ROMÂNIA
JUDEŢUL CONSTANŢA
MUNICIPIUL CONSTANŢA
CONSILIUL LOCAL

HOTĂRÂRE

pentru aprobarea documentației tehnico-economice la faza proiect tehnic de execuție pentru obiectivul de investiții „Îmbunătățirea mediului urban în zona Delfinariu – Faleză Nord" - Subzona 3 si a indicatorilor tehnico-economici aferenți

Consiliul local al municipiului Constanţa întrunit în şedinţa ordinară, din data de 25.09.2025;

Având în vedere:

- proiectul de hotărâre nr. 380/2025;
- referatul de aprobare al domnului primar Vergil Chițac înregistrat sub nr. 215559/2025, în calitatea sa de inițiator;
- raportul de specialitate al Direcției strategii și fonduri europene, înregistrat sub nr. 215765/2025;
- avizul Comisiei de specialitate nr. 1 - de studii, prognoze economico-sociale, buget finanțe și administrarea domeniului public și privat al municipiului Constanța;
- avizul Comisiei de specialitate nr. 2 - de organizare si dezvoltare urbanistica, realizarea lucrarilor publice, protectia mediului inconjurator, conservarea monumentelor istorice si de arhitectura;

În conformitate cu prevederile:

- art. 12 din H.G. nr. 907/2016 privind etapele de elaborare şi conținutul-cadru al documentațiilor tehnico-economice aferente obiectivelor/proiectelor de investiții finanțate din fonduri publice, cu modificările și completările ulterioare;
- art. 44 din Legea nr.273/2006 privind finanțele publice locale, cu modificările și completările ulterioare;
- Legii nr. 141/2025 privind unele măsuri fiscal-bugetare;
- Legii nr. 24/2000 privind normele de tehnică legislativă pentru elaborarea actelor normative, republicată, cu modificările şi completările ulterioare;

Luând în considerare:

- HCL nr.155/2023 privind aprobarea documentaţiei de avizare a lucrărilor de intervenţie şi a principalilor indicatori tehnico – economici pentru obiectivul de investiţii „Îmbunătăţirea mediului urban în zona Delfinariu – Faleză Nord"
- HCL nr. 539/2023 pentru modificarea HCL nr. 155/2023 privind aprobarea documentației de avizare a lucrărilor de intervenție și a principalilor indicatori tehnico – economici pentru obiectivul de investiții „Îmbunătățirea mediului urban în zona Delfinariu – Faleză Nord";
- HCL nr. 377/2024 privind aprobarea documentației tehnico-economice la faza proiect tehnic de execuție pentru obiectivul de investiții „Îmbunătățirea mediului urban în zona Delfinariu – Faleză Nord" - Subzona 2, a indicatorilor tehnico-economici aferenți, precum și a studiului de delimitare a zonelor de regenerare urbană,
- avizul favorabil al Comisiei Tehnico-Economice nr. 234758/06.12.2023;

În temeiul prevederilor art. 129 alin. (2) lit. b) și c), alin. (4) lit. d), alin. (6) lit. c) și art. 196 alin. (1) lit. a) din OUG nr. 57/2019 privind Codul administrativ, cu modificările și completările ulterioare;

HOTĂRĂȘTE:

Art. 1. Se aprobă documentația tehnico-economica la faza proiect tehnic pentru obiectivul de investiții „Îmbunătățirea mediului urban în zona Delfinariu – Faleză Nord" - Subzona 3", conform anexei nr. 1, care face parte integrantă din prezenta hotărâre.

Art. 2. Se aprobă indicatorii tehnico-economici pentru obiectivul de investitii „Îmbunătățirea mediului urban în zona Delfinariu – Faleză Nord" - Subzona 3", conform anexei nr. 2 - Deviz general, care face parte integrantă din prezenta hotărâre.

Art. 3.(1) Valoarea totală estimată a investiției este în cuantum de 13.718.303,00 lei fără TVA, respectiv 16.579.332,43 lei cu TVA, din care C+M 8.168.047,42 lei fără TVA, respectiv 9.883.337,38 lei cu TVA.

(2) Valoarea totală estimată a investiției este în cuantum de 2.703.806,49 euro fără TVA, respectiv 3.267.700,57 euro cu TVA, din care C+M 1.609.879,86 euro fără TVA, respectiv 1.947.954,63 euro cu TVA.

Art.4 Compartimentul secretariat, relații consiliul local, administrația publică și fond funciar va comunica prezenta hotărâre Direcției strategii și fonduri europene, în vederea ducerii la îndeplinire și Instituției prefectului – județul Constanța, spre știință.

Prezenta hotărâre a fost votată de consilierii locali astfel:
27 pentru, — împotrivă, — abțineri.
La data adoptării sunt în funcție 27 de consilieri din 27 membri.

PREȘEDINTE ȘEDINȚĂ,
MARIUS-ARAGOS PRĂJARU

CONTRASEMNEAZĂ
SECRETAR GENERAL,
FULVIA-ANTONELA DINESCU

CONSTANȚA
Nr. 344/25.09.2025

ANEXĂ LA
HCL NR. 344 / 2021

DEVIZ GENERAL
„ IMBUNATATIREA MEDIULUI URBAN IN ZONA DELFINARIU – FALEZA NORD"- MUNICIPIUL CONSTANTA
Faza de proiectare: PT ZONA 3

Nr. crt.	Denumirea capitolelor si subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fara TVA)	TVA 19%	TVA 21%	Valoare (inclusiv TVA)
		lei	lei	lei	lei
1	2	3		4	5
CAPITOLUL 1					
CHELTUIELI PENTRU OBTINEREA SI AMENAJAREA TERENULUI					
1.1	Obtinerea terenului	-		-	-
1.2	Amenajarea terenului	-		-	-
1.3	Amenajari pentru protectia mediului si aducerea terenului la starea initiala	-		-	-
1.4.	Cheltuieli pentru relocare/protectia utilitatilor	-		-	-
TOTAL CAPITOL 1		-		-	-
CAPITOLUL 2					
CHELTUIELI PENTRU ASIGURAREA UTILITATILOR NECESARE OBIECTIVULUI					
2.1	Constructii si instalatii	67.161,00		14.103,81	81.264,81
2.2	Utilaje, echipamente	-		-	-
TOTAL CAPITOL 2		**67.161,00**		**14.103,81**	**81.264,81**
CAPITOLUL 3					
CHELTUIELI PENTRU PROIECTARE SI ASISTENTA TEHNICA					
3.1.	**Studii**	**4.000,00**	**760,00**		**4.760,00**
3.1.1.	Studii de teren TVA 19%	1.000,00	190,00		1.190,00
3.1.2.	Raport privind impactul asupra mediului/ studii pentru obtinerea acordurilor/ avizelor de mediu	0,00	0,00		0,00
3.1.3.	Alte studii specifice TVA 19%	3.000,00	570,00		3.570,00
3.2.	**Documentatii-suport si cheltuieli pentru obtinerea de avize, acorduri si autorizatii TVA 19%**	**500,00**	**95,00**		**595,00**
3.3.	**Expertiza tehnica TVA 19%**	**300,00**	**57,00**		**357,00**
3.4.	**Certificarea performantei energetice si audit energetic al cladirilor, auditul de siguranja rutiera**	**0,00**	**0,00**		**0,00**
3.5.	**Proiectare**	**42.500,00**	**8.075,00**		**50.575,00**
3.5.1	Tema de proiectare TVA 19%	500,00	95,00		595,00
3.5.2	Studiu de prefezabilitate	0,00	0,00		0,00
3.5.3	Studiu de fezabilitate / documentatie de avizare a lucrarilor de interventii si deviz general TVA 19%	20.000,00	3.800,00		23.800,00
3.5.4	Documentatiile tehnice necesare in vederea obtinerii avizelor / acordurilor / autorizatiilor TVA 19%	10.000,00	1.900,00		11.900,00
3.5.5	Verificarea tehnica de calitate a proiectului tehnic si a detaliilor de executie TVA 19%	2.000,00	380,00		2.380,00
3.5.6	Proiect tehnic si Detalii de executie TVA 19%	10.000,00	1.900,00		11.900,00
3.6.	**Organizarea procedurilor de achizitie**	**0,00**		**0,00**	**0,00**
3.7.	**Consultanta**	**0,00**		**0,00**	**0,00**
3.7.1.	Managementul de proiect pentru obiectivul de investitii	0,00		0,00	0,00
3.7.2.	Auditul financiar	0,00		0,00	0,00
3.8.	**Asistenta tehnica**	**45.666,67**		**9.590,00**	**55.256,67**
3.8.1	Asistenta tehnica din partea proiectantului	2.000,00		420,00	2.420,00
3.8.1.1.	pe perioada de executie a lucrarilor	1.000,00		210,00	1.210,00
3.8.1.2.	pentru participarea proiectului la fazele incluse in programul de control al lucrarilor de executie, avizat de catre Inspectoratul de Stat in Constructii	1.000,00		210,00	1.210,00
3.8.2	Dirigentie de santier	36.666,67		7.700,00	44.366,67
3.8.3	Coordonator in materie de securitate si sanatate — conform Hotararii Guvernului nr. 300/2006, cu modificarile si completarile	7.000,00		1.470,00	8.470,00
TOTAL CAPITOL 3		**92.966,67**	**8.987,00**	**9.590,00**	**111.543,67**

PREȘEDINTE ȘEDINȚĂ,
MIRCEA-ARAGOS PRAZARU

CONTRASEMNEAZĂ
SECRETAR GENERAL,
FULVIA ANTONELA DINESCU

Nr. crt.	Denumirea capitolelor si subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fara TVA)	TVA 19%	TVA 21%	Valoare (inclusiv TVA)
		lei	lei	lei	lei
1	2	3		4	5
CAPITOLUL 4					
CHELTUIELI PENTRU INVESTITIA DE BAZA					
4.1.	Constructii si instalatii	7.671.672,07		1.611.051,13	9.282.723,20
4.2.	Montaj utilaje, echipamente tehnologice si functionale	124.586,60		26.163,19	150.749,79
4.3.	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care necesita montaj	81.100,00		17.031,00	98.131,00
4.4.	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care nu necesita montaj si echipamente de transport	0,00		0,00	0,00
4.5.	Dotari	600.639,20		126.134,23	726.773,43
4.6.	Active necorporale	0,00		0,00	0,00
TOTAL CAPITOL 4		8.477.997,87		1.780.379,55	10.258.377,42
CAPITOLUL 5					
ALTE CHELTUIELI					
5.1.	Organizare de santier	435.182,50		91.388,32	526.570,82
5.1.1	Lucrari de constructii si instalatii aferente organizarii de santier (2.5% din cap. 4.1 + 4.2 + 1.2 + 1.3) x 90%	304.627,75		63.971,83	368.599,58
5.1.2	Cheltuieli conexe organizarii santierului (2.5% din cap. 4.1 + 4.2 + 1.2 + 1.3) x 10%	130.554,75		27.416,49	157.971,24
5.2.	Comisione, cote, taxe, costul creditului	89.848,53		0,00	89.848,53
5.2.1.	Comisioanele si dobanzile aferente creditului bancii finantatoare	0,00		0,00	0,00
5.2.2.	Cota aferenta ISC pentru controlul calitatii lucrarilor de constructii	40.840,24		0,00	40.840,24
5.2.3	Cota aferenta ISC pentru controlul statutului in amenajarea teritoriului, urbanism si pentru autorizarea lucrarilor de constructii	8.168,05		0,00	8.168,05
5.2.4	Cota aferenta Casei Sociale a Constructorilor - CSC (0.5% din valoarea de C+M)	40.840,24		0,00	40.840,24
5.2.5	Taxe pentru acorduri, avize conforme si autorizatia de construire / desfiintare	0,00		0,00	0,00
5.3.	Cheltuieli diverse si neprevazute: aprobat DALI	428.307,20		89.944,51	518.251,71
5.4.	Cheltuieli pentru informare si publicitate	12.500,00		2.625,00	15.125,00
5.4.1.	Cheltuieli de informare și publicitate pentru proiect, care rezultă din obligațiile beneficiarului	12.500,00		2.625,00	15.125,00
5.4.2.	Cheltuieli de promovare a obiectivului de investiție/ produsului/ serviciului finanțat	0,00		0,00	0,00
TOTAL CAPITOL 5		965.838,23		183.957,83	1.149.796,06
CAPITOLUL 6					
CHELTUIELI PENTRU PROBE TEHNOLOGICE SI TESTE					
6.1	Pregatirea personalului de exploatare	0,00		0,00	0,00
6.2	Probe tehnologice si teste	0,00		0,00	0,00
TOTAL CAPITOL 6		0,00		0,00	0,00
CAPITOLUL 7					
CHELTUIELI AFERENTE MARJEI DE BUGET SI PENTRU CONSTITUIREA REZERVEI DE IMPLEMENTARE PENTRU AJUSTAREA DE PRET					
7.1	Cheltuieli aferente marjei de buget 25% din (1.2 + 1.3 + 1.4 + 2 + 3.1 + 3.2 + 3.3+ 3.5+ 3.7+ 3.8+ 4+ 5.1.1)	2.235.688,32		469.494,55	2.705.182,87
7.2	Cheltuieli pentru constituirea rezervei de implementare pentru ajustarea de pret	1.878.650,91		394.516,69	2.273.167,60
TOTAL CAPITOL 7		4.114.339,23		864.011,24	4.978.350,47
	TOTAL GENERAL	13.718.303,00	8.987,00	2.852.042,43	16.579.332,43
	din care: C+M (Cap.1.2 + Cap.1.3 + Cap.1.4 + Cap.2 + Cap.4.1 + Cap.4.2 +Cap.5.1.1)	8.168.047,42	0,00	1.715.289,96	9.883.337,38

Data: 09.09.2025

Beneficiar/Investitor: U.A.T. Municipiul Constanța

Intocmit,

S.C. URBAN SCOPE S.R.L.

Proiectarea achitata la TVA 19%

ANEXĂ LA
HCL NR. 344 /2025

DEVIZ GENERAL

„ IMBUNATATIREA MEDIULUI URBAN IN ZONA DELFINARIU – FALEZA NORD"- MUNICIPIUL CONSTANTA

Faza de proiectare: PT ZONA 3

Nr. crt.	Denumirea capitolelor si subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fara TVA)	TVA 19%	TVA 21%	Valoare (inclusiv TVA)
		euro	euro	euro	euro
1	2	3	4	4	5
CAPITOLUL 1					
CHELTUIELI PENTRU OBTINEREA SI AMENAJAREA TERENULUI					
1.1	Obtinerea terenului	-		-	-
1.2	Amenajarea terenului	-		-	-
1.3	Amenajari pentru protectia mediului si aducerea terenului la starea initiala	-		-	-
1.4.	Cheltuieli pentru relocare/protectia utilitatilor	-		-	-
TOTAL CAPITOL 1		-		-	-
CAPITOLUL 2					
CHELTUIELI PENTRU ASIGURAREA UTILITATILOR NECESARE OBIECTIVULUI					
2.1	Constructii si instalatii	13.237,09		2.779,79	16.016,88
2.2	Utilaje, echipamente	-		-	-
TOTAL CAPITOL 2		**13.237,09**		**2.779,79**	**16.016,88**
CAPITOLUL 3					
CHELTUIELI PENTRU PROIECTARE SI ASISTENTA TEHNICA					
3.1.	**Studii**	**788,38**	**149,79**		**938,16**
3.1.1.	Studii de teren TVA 19%	197,09	37,45		234,54
3.1.2.	Raport privind impactul asupra mediului/ studii pentru obtinerea acordurilor/ avizelor de mediu	0,00	0,00		0,00
3.1.3.	Alte studii specifice TVA 19%	591,28	112,34		703,62
3.2.	**Documentatii-suport si cheltuieli pentru obtinerea de avize, acorduri si autorizatii TVA 19%**	**98,55**	**18,72**		**117,27**
3.3.	**Expertiza tehnica TVA 19%**	**59,13**	**11,23**		**70,36**
3.4.	**Certificarea performantei energetice si audit energetic al cladirilor, auditul de siguranja rutiera**	**0,00**	**0,00**		**0,00**
3.5.	**Proiectare**	**8.376,53**	**1.591,54**		**9.968,08**
3.5.1	Tema de proiectare TVA 19%	98,55	18,72		117,27
3.5.2	Studiu de prefezabilitate	0,00	0,00		0,00
3.5.3	Studiu de fezabilitate / documentatie de avizare a lucrarilor de interventii si deviz general TVA 19%	3.941,90	748,96		4.690,86
3.5.4	Documentatiile tehnice necesare in vederea obtinerii avizelor / acordurilor / autorizatiilor TVA 19%	1.970,95	374,48		2.345,43
3.5.5	Verificarea tehnica de calitate a proiectului tehnic si a detaliilor de executie TVA 19%	394,19	74,90		469,09
3.5.6	Proiect tehnic si Detalii de executie TVA 19%	1.970,95	374,48		2.345,43
3.6.	**Organizarea procedurilor de achizitie**	**0,00**		**0,00**	**0,00**
3.7.	**Consultanta**	**0,00**		**0,00**	**0,00**
3.7.1.	Managementul de proiect pentru obiectivul de investitii	0,00		0,00	0,00
3.7.2.	Auditul financiar	0,00		0,00	0,00
3.8.	**Asistenta tehnica**	**9.000,66**		**1.890,14**	**10.890,80**
3.8.1	Asistenta tehnica din partea proiectantului	394,19		82,78	476,97
3.8.1.1.	pe perioada de executie a lucrarilor	197,09		41,39	238,48
3.8.1.2.	pentru participarea proiectului la fazele incluse in programul de control al lucrarilor de executie, avizat de catre Inspectoratul de Stat in Constructii	197,09		41,39	238,48
3.8.2	Dirigentie de santier	7.226,81		1.517,63	8.744,44
3.8.3	Coordonator in materie de securitate si sanatate — conform Hotararii Guvernului nr. 300/2006, cu modificarile si completarile	1.379,66		289,73	1.669,39
TOTAL CAPITOL 3		**18.323,25**	**1.771,28**	**1.890,14**	**21.984,67**

Nr. crt.	Denumirea capitolelor si subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fara TVA)	TVA 19%	TVA 21%	Valoare (inclusiv TVA)
		euro	euro	euro	euro
1	2	3	4	4	5
CAPITOLUL 4					
CHELTUIELI PENTRU INVESTITIA DE BAZA					
4.1.	Constructii si instalatii	1.512.046,84		317.529,84	1.829.576,68
4.2.	Montaj utilaje, echipamente tehnologice si functionale	24.555,37		5.156,63	29.712,00
4.3.	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care necesita montaj	15.984,39		3.356,72	19.341,11
4.4.	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care nu necesita montaj si echipamente de transport	0,00		0,00	0,00
4.5.	Dotari	118.382,88		24.860,40	143.243,28
4.6.	Active necorporale	0,00		0,00	0,00
TOTAL CAPITOL 4		1.670.969,48		350.903,59	2.021.873,07
CAPITOLUL 5					
ALTE CHELTUIELI					
5.1.	Organizare de santier	85.772,22		18.012,16	103.784,38
5.1.1	Lucrari de constructii si instalatii aferente organizarii de santier (2.5% din cap. 4.1 + 4.2 + 1.2 + 1.3) x 90%	60.040,55		12.608,52	72.649,07
5.1.2	Cheltuieli conexe organizarii santierului (2.5% din cap. 4.1 + 4.2 + 1.2 + 1.3) x 10%	25.731,67		5.403,64	31.135,31
5.2.	Comisione, cote, taxe, costul creditului	17.708,68		0,00	17.708,68
5.2.1.	Comisioanele si dobanzile aferente creditului bancii finantatoare	0,00		0,00	0,00
5.2.2.	Cota aferenta ISC pentru controlul calitatii lucrarilor de constructii	8.049,40		0,00	8.049,40
5.2.3	Cota aferenta ISC pentru controlul statutului in amenajarea teritoriului, urbanism si pentru autoruzarea lucrarilor de constructii	1.609,88		0,00	1.609,88
5.2.4	Cota aferenta Casei Sociale a Constructorilor - CSC (0.5% din valoarea de C+M)	8.049,40		0,00	8.049,40
5.2.5	Taxe pentru acorduri, avize conforme si autorizatia de construire / desfiintare	0,00		0,00	0,00
5.3.	Cheltuieli diverse si neprevazute: aprobat DALI	84.417,13		17.727,60	102.144,73
5.4.	Cheltuieli pentru informare si publicitate	2.463,69		517,37	2.981,06
5.4.1.	Cheltuieli de informare și publicitate pentru proiect, care rezultă din obligațiile beneficiarului	2.463,69		517,37	2.981,06
5.4.2.	Cheltuieli de promovare a obiectivului de investiție/ produsului/ serviciului finanțat	0,00		0,00	0,00
TOTAL CAPITOL 5		190.361,71		36.257,13	226.618,85
CAPITOLUL 6					
CHELTUIELI PENTRU PROBE TEHNOLOGICE SI TESTE					
6.1	Pregatirea personalului de exploatare	0,00		0,00	0,00
6.2	Probe tehnologice si teste	0,00		0,00	0,00
TOTAL CAPITOL 6		0,00		0,00	0,00
CAPITOLUL 7					
CHELTUIELI AFERENTE MARJEI DE BUGET SI PENTRU CONSTITUIREA REZERVEI DE IMPLEMENTARE PENTRU AJUSTAREA DE PRET					
7.1	Cheltuieli aferente marjei de buget 25% din (1.2 + 1.3 + 1.4 + 2 + 3.1 + 3.2 + 3.3+ 3.5+ 3.7+ 3.8+ 4+ 5.1.1)	440.642,59		92.534,94	533.177,53
7.2	Cheltuieli pentru constituirea rezervei de implementare pentru ajustarea de pret	370.272,37		77.757,20	448.029,57
TOTAL CAPITOL 7		810.914,96		170.292,14	981.207,10
	TOTAL GENERAL	2.703.806,49	1.771,28	562.122,79	3.267.700,57
	din care: C+M (Cap.1.2 + Cap.1.3 + Cap.1.4 + Cap.2 + Cap.4.1 + Cap.4.2 +Cap.5.1.1)	1.609.879,86	0,00	338.074,78	1.947.954,63

Data: 09.09.2025 curs euro 09.09.2025 5,0737 lei/euro

Beneficiar/Investitor: U.A.T. Municipiul Constanța

Intocmit,

S.C. URBAN SCOPE S.R.L.

Proiectarea achitata la TVA 19%

CONTRASEMNEAZĂ
SECRETAR GENERAL,
FULVIA ANTONELA DINESCU

PREȘEDINTE ȘEDINȚĂ,

MARIUS- ARAGOS PRAZARU

OBIECTIV: IMBUNATATIREA MEDIULUI URBAN IN ZONA DELFINARIU - FALEZA NORD MUNICIPIUL CONSTATA JUDETUL CONSTANTA ZONA 3

LISTELE CU CANTITATILE DE LUCRARI CONFIDENTIALE

Septembrie 2025

Obiectiv: 01 IMBUNATATIREA MEDIULUI URBAN IN ZONA DELFINARIU - FALEZA NORD MUNICIPIUL CONSTATA JUDETUL CONSTANTA ZONA 3

Proiectant: SC URBAN SCOPE SRL

BORDEROU FORMULARE

Nr. crt.	Nr. cap./subcap deviz	DENUMIRE FORMULAR
	F1	**Centralizatorul cheltuielilor pe obiectiv**
	F2	**Centralizatorul cheltuielilor pe categorii de lucrari**
	F3	**Lista cu cantitatile de lucrari pe categorii de lucrari**
	F4	**Lista cu echipamente utilaje si dotari**
	Obiect: 23 Bransamente Zona 3	
1	I.	Constructii si instalatii aferente acestora
2	1	1 Bransament electric
3	2	2 Bransament irigatii
4	3	3 Camin apometru irigatii 2b
	Obiect: 429 Trotuar Carosabil zona 3	
1	4.1.	Constructii si instalatii aferente acestora
2	4.1.1	01 Terasam Trotuar Shared space
3	4.1.2	02 Suprastr Trotuar Shared space
4	4.1.3	03 Terasamente Carosabil
5	4.1.4	04 Suprastructura carosabil
6	4.1.5	05 Aduceri la cota
7	4.1.6	06 Indicatoare marcaje rutiere
	Obiect: 430 Amenajari peisagere zona 3	
1	4.1.	Constructii si instalatii aferente acestora
2	4.1.1	01 Tearasamente sp verzi
3	4.1.2	02 Terasamente plante
4	4.1.3	03 Arbori arbusti plante
	Obiect: 431 Arhitectura dotari zona 3	
1	4.1.	Constructii si instalatii aferente acestora
2	4.1.1	01 Terasamente
3	4.1.2	02 Fundatii mobilier urban
4	4.1.3	03 Constructii amenajari diverse
5	4.1.4	04 Scari si rampe
6	4.2.	Montaj utilaje si echipamente tehnologice
7	4.2.1	05 Echipam bolard
8	4.2.2	06 Dotari Mobilier urban
9	4.2.3	07 Dotari gratare pomi stalpi
10		Procurare
11	4.3	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care necesita montaj
12	4.5	Dotari
	Obiect: 432 Structura zona 3	
1	4.1.	Constructii si instalatii aferente acestora
2	4.1.1	1 Terasamente
3	4.1.2	2 Structura fundatii
	Obiect: 433 Instalatii electr ilum zona 3	
1	4.1.	Constructii si instalatii aferente acestora
2	4.1.1	1 Terasamente
3	4.1.2	2 Camerete de tragere
4	4.1.3	3 Instalatii electrice

5	4.1.4	4 Demontare stalpi iluminat
6	4.1.5	5 Sisteme iluminat
7	4.1.6	6 Instalatie legare la pamant
8	4.2.	Montaj utilaje si echipamente tehnologice
9	4.2.1	7 Echipamente electrice
10		Procurare
11	4.3	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care necesita montaj
		Total valoare (inclusiv TVA)
	Obiect: 434 Irigatii zona 3	
1	4.1.	Constructii si instalatii aferente acestora
2	4.1.1	1 Terasamente
3	4.1.2	2 Instalatii irigatii
	Obiect: 435 Platforma deseuri zona 3	
1	4.1.	Constructii si instalatii aferente acestora
2	4.1.1	1 Desfacere puncte colectare
3	4.2.	Montaj utilaje si echipamente tehnologice
4	4.2.1	2 Dotari colectare deseuri
5		Procurare
6	4.5	Dotari
	Obiect: 5.13 Organizare de santier zona 3	
1	I.	Constructii si instalatii aferente acestora
2	1	1 Lucrari de constructii
3	2	2 Conexe de santier

F5	**Fise tehnice**
F6	**Graficul general de realizare al lucrarilor**

PROIECTANT
SC URBAN SCOPE SRL

Formular F1

Obiectiv: 01 IMBUNATATIREA MEDIULUI URBAN IN ZONA DELFINARIU - FALEZA NORD MUNICIPIUL CONSTATA JUDETUL CONSTANTA ZONA 3

Proiectant: SC URBAN SCOPE SRL

CENTRALIZATORUL
cheltuielilor pe obiectiv

Nr. cap./ subcap deviz general	Denumirea capitolelor de cheltuieli	Val., chelt. / obiect exclusiv TVA	din care C + M
		ron	ron
	1	2	3
2	Cheltuieli pentru asigurarea utilitatilor necesare obiectivului de investitii		
23	**Bransamente Zona 3**	**67.161,00**	**67.161,00**
	TOTAL capitol/ subcapitol	**67.161,00**	**67.161,00**
4	Cheltuieli pentru investitia de baza		
429	**Trotuar Carosabil zona3**	**3.116.526,93**	**3.116.526,93**
430	**Amenajari peisagere zona 3**	**801.455,10**	**801.455,10**
431	**Arhitectura dotari zona 3**	**622.039,21**	**130.304,21**
432	**Structura zona 3**	**264.785,82**	**264.785,82**
433	**Instalatii electr ilum zona 3**	**2.445.207,96**	**2.367.707,96**
434	**Irigatii zona 3**	**1.061.260,79**	**1.061.260,79**
435	**Platforma deseuri zona 3**	**166.722,06**	**54.217,86**
	TOTAL capitol/ subcapitol	**5.361.470,94**	**4.679.731,74**

	1	2	3
5.1.1	Lucrari de constructii si instalatii aferente organizarii de santier		
5.13	**Organizare de santier zona 3**	**435.182,50**	**304.627,75**
	TOTAL capitol/ subcapitol	**435.182,50**	**304.627,75**
	TOTAL valoare (exclusiv TVA)	**8.980.341,37**	**8.168.047,42**
	Taxa pe valoarea adaugata	**1.885.871,69**	**1.715.289,96**
	Total valoare (inclusiv TVA)	**10.866.213,06**	**9.883.337,38**

PROIECTANT
SC URBAN SCOPE SRL

Formular F2 centralizator

Obiectiv: 01 IMBUNATATIREA MEDIULUI URBAN IN ZONA DELFINARIU - FALEZA NORD MUNICIPIUL CONSTATA JUDETUL CONSTANTA ZONA 3

Proiectant: SC URBAN SCOPE SRL

CENTRALIZATORUL
cheltuielilor pe categorii de lucrari

Nr. crt.	Nr. cap./subcap deviz pe obiect	Cheltuieli pe categoria de lucrari	Valoarea exclusiv TVA ron
	Obiect: 23 Bransamente Zona 3		
1	I.	Constructii si instalatii aferente acestora	
2	1	1 Bransament electric	46.700,00
3	2	2 Bransament irigatii	10.104,00
4	3	3 Camin apometru irigatii 2b	10.357,00
		TOTAL cap. I	67.161,00
	TOTAL	TOTAL valoare (exclusiv TVA)	67.161,00
	Obiect	Taxa pe valoarea adaugata	14.103,81
		Total valoare (inclusiv TVA)	81.264,81
	Obiect: 429 Trotuar Carosabil zona 3		
1	4.1.	Constructii si instalatii aferente acestora	
2	4.1.1	01 Terasam Trotuar Shared space	327.971,94
3	4.1.2	02 Suprastr Trotuar Shared space	1.804.106,33
4	4.1.3	03 Terasamente Carosabil	191.901,02
5	4.1.4	04 Suprastructura carosabil	546.774,76
6	4.1.5	05 Aduceri la cota	211.835,09
7	4.1.6	06 Indicatoare marcaje rutiere	33.937,79
		TOTAL cap. I	3.116.526,93
	TOTAL	TOTAL valoare (exclusiv TVA)	3.116.526,93
	Obiect	Taxa pe valoarea adaugata	654.470,66
		Total valoare (inclusiv TVA)	3.770.997,59
	Obiect: 430 Amenajari peisagere zona 3		
1	4.1.	Constructii si instalatii aferente acestora	
2	4.1.1	01 Tearasamente sp verzi	256.184,29
3	4.1.2	02 Terasamente plante	405.148,97
4	4.1.3	03 Arbori arbusti plante	140.121,84
		TOTAL cap. I	801.455,10
	TOTAL	TOTAL valoare (exclusiv TVA)	801.455,10
	Obiect	Taxa pe valoarea adaugata	168.305,57
		Total valoare (inclusiv TVA)	969.760,67

	Obiect: 431 Arhitectura dotari zona 3		
1	4.1.	Constructii si instalatii aferente acestora	
2	4.1.1	01 Terasamente	3.096,64
3	4.1.2	02 Fundatii mobilier urban	3.867,25
4	4.1.3	03 Constructii amenajari diverse	35.532,67
5	4.1.4	04 Scari si rampe	25.461,24
		TOTAL cap. I	67.957,80
6	4.2.	Montaj utilaje si echipamente tehnologice	
7	4.2.1	05 Echipam bolard	2.342,04
8	4.2.2	06 Dotari Mobilier urban	20.525,20
9	4.2.3	07 Dotari gratare pomi stalpi	39.479,17
		TOTAL cap. II	62.346,41
10		Procurare	
11	4.3	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care necesita montaj	3.600,00
12	4.5	Dotari	488.135,00
		TOTAL cap. III	491.735,00
	TOTAL	TOTAL valoare (exclusiv TVA)	622.039,21
	Obiect	Taxa pe valoarea adaugata	130.628,23
		Total valoare (inclusiv TVA)	752.667,44
	Obiect: 432 Structura zona 3		
1	4.1.	Constructii si instalatii aferente acestora	
2	4.1.1	1 Terasamente	8.515,77
3	4.1.2	2 Structura fundatii	256.270,05
		TOTAL cap. I	264.785,82
	TOTAL	TOTAL valoare (exclusiv TVA)	264.785,82
	Obiect	Taxa pe valoarea adaugata	55.605,02
		Total valoare (inclusiv TVA)	320.390,84
	Obiect: 433 Instalatii electr ilum zona 3		
1	4.1.	Constructii si instalatii aferente acestora	
2	4.1.1	1 Terasamente	312.515,32
3	4.1.2	2 Camerete de tragere	83.808,24
4	4.1.3	3 Instalatii electrice	644.744,12
5	4.1.4	4 Demontare stalpi iluminat	33.351,42
6	4.1.5	5 Sisteme iluminat	1.055.298,76
7	4.1.6	6 Instalatie legare la pamant	222.962,08
		TOTAL cap. I	2.352.679,94
8	4.2.	Montaj utilaje si echipamente tehnologice	
9	4.2.1	7 Echipamente electrice	15.028,02
		TOTAL cap. II	15.028,02
10		Procurare	
11	4.3	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care necesita montaj	77.500,00
		TOTAL cap. III	77.500,00
	TOTAL	TOTAL valoare (exclusiv TVA)	2.445.207,96
	Obiect	Taxa pe valoarea adaugata	513.493,67
		Total valoare (inclusiv TVA)	2.958.701,63
	Obiect: 434 Irigatii zona 3		
1	4.1.	Constructii si instalatii aferente acestora	
2	4.1.1	1 Terasamente	643.650,54
3	4.1.2	2 Instalatii irigatii	417.610,25
		TOTAL cap. I	1.061.260,79
	TOTAL	TOTAL valoare (exclusiv TVA)	1.061.260,79
	Obiect	Taxa pe valoarea adaugata	222.864,77
		Total valoare (inclusiv TVA)	1.284.125,56
	Obiect: 435 Platforma deseuri zona 3		
1	4.1.	Constructii si instalatii aferente acestora	
2	4.1.1	1 Desfacere puncte colectare	7.005,69
		TOTAL cap. I	7.005,69
3	4.2.	Montaj utilaje si echipamente tehnologice	
4	4.2.1	2 Dotari colectare deseuri	47.212,17
		TOTAL cap. II	47.212,17
5		Procurare	
6	4.5	Dotari	112.504,20
		TOTAL cap. III	112.504,20
	TOTAL	TOTAL valoare (exclusiv TVA)	166.722,06
	Obiect	Taxa pe valoarea adaugata	35.011,63
		Total valoare (inclusiv TVA)	201.733,69

		Obiect: 5.13 Organizare de santier zona 3	
1	I.	Constructii si instalatii aferente acestora	
2	1	1 Lucrari de constructii	304.627,75
3	2	2 Conexe de santier	130.554,75
		TOTAL cap. I	435.182,50
	TOTAL	TOTAL valoare (exclusiv TVA)	435.182,50
	Obiect	Taxa pe valoarea adaugata	91.388,33
		Total valoare (inclusiv TVA)	526.570,83
	TOTAL	TOTAL valoare (exclusiv TVA)	8.980.341,37
	Obiectiv	Taxa pe valoarea adaugata	1.885.871,69
		Total valoare (inclusiv TVA)	10.866.213,06

PROIECTANT
SC URBAN SCOPE SRL

Formular F4

Obiectiv: 01 IMBUNATATIREA MEDIULUI URBAN IN ZONA DELFINARIU - FALEZA NORD MUNICIPIUL CONSTATA JUDETUL CONSTANTA ZONA 3

Proiectant: SC URBAN SCOPE SRL

LISTA
cu cantitatile de utilaje si echipamente tehnologice, inclusiv dotari

[ron]

Nr. Crt.	Cod / Denumirea	U/M	Cantitatea	Pretul unitar	Valoarea (exclusiv TVA)	Fisa tehnica atasata
4	**Obiect 431** Arhitectura dotari zona 3					
	a) Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care necesita montaj					**3.600,00**
	9000605	BUCATA	**6,00000**	600,00	**3.600,00**	
	BOLARZI					
	c) Dotari					**323.220,00**
	9000202	BUCATA	**24,00000**	3.710,00	**89.040,00**	
	BANCA CU SPATAR					
	9000321	BUCATA	**35,00000**	3.860,00	**135.100,00**	
	COS DE GUNOI_MINIUM					
	9000322	BUCATA	**7,00000**	11.640,00	**81.480,00**	
	COS DE GUNOI_MULTI					
	9000323	BUCATA	**10,00000**	860,00	**8.600,00**	
	RASTEL BICICLETE					
	9000502	BUCATA	**2,00000**	4.500,00	**9.000,00**	
	BANCA CU FORMA ORGANICA					
	08 Dotari gratare pomi stalpi					**164.915,00**
	DSC70	BUCATA	**5,00000**	7.445,00	**37.225,00**	
	GRATARE ARBORI					
	DSC71	BUCATA	**565,00000**	226,00	**127.690,00**	
	STALPI ANTIPARCARE					
			Total obiect		**491.735,00**	
1	**Obiect 433** Instalatii electr ilum zona 3					
	a) Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care necesita montaj					**77.500,00**
	9000022	BUCATA	**3,00000**	5.500,00	**16.500,00**	
	TABLOU FIRIDA DE DISTRIBUTIE ELECTRICA EXT E2-4					
	9000023	BUCATA	**3,00000**	4.000,00	**12.000,00**	
	TABLOU ELECTRIC DE CURENTI SLABI TE-CS					
	9000025	BUCATA	**3,00000**	10.000,00	**30.000,00**	
	FIRIDA DE DISTRIBUTIE DE EXTERIOR E2-4					
	9000026	BUCATA	**2,00000**	9.500,00	**19.000,00**	
	TABLOU ELECTRIC DE DISTRIBUTIE ECHIPAT PENTRU BRANSAMENT					
			Total obiect		**77.500,00**	
1	**Obiect 435** Platforma deseuri zona 3					
	c) Dotari					**112.504,20**
	9000200	BUCATA	**6,00000**	18.750,70	**112.504,20**	
	BUNCAR +CONTAINER DESEURI REZIDUALE/PLASTIC/STICLA/HÂRTIE					
			Total obiect		**112.504,20**	
Total :					**681.739,20**	

PROIECTANT
SC URBAN SCOPE SRL

Formular F2

OBIECTIV: 013 IMBUNATATIREA MEDIULUI URBAN IN ZONA DELFINARIU - FALEZA NORD MUNICIPIUL CONSTATA JUDETUL CONSTANTA ZONA 3
PROIECTANT: SC URBAN SCOPE SRL

CENTRALIZATORUL
cheltuielilor pe categorii de lucrari, pt.obiectul 23 Bransamente Zona 3

Nr.cap./ subcap deviz general		Cheltuieli pe categoria de lucrari	Valoarea (exclusiv TVA) ron
		1	2
I.		**Constructii si instalatii aferente acestora**	
1	1	Bransament electric	46.700,00
2	2	Bransament irigatii	10.104,00
3	3	Camin apometru irigatii 2b	10.357,00
		TOTAL I	67.161,00
		TOTAL valoare (exclusiv TVA)	67.161,00
		Taxa pe valoarea adaugata	14.103,81
		TOTAL valoare (inclusiv TVA)	81.264,81

PROIECTANT
SC URBAN SCOPE SRL

Formular F3

OBIECTIV: 013 IMBUNATATIREA MEDIULUI URBAN IN ZONA DELFINARIU - FALEZA NORD MUNICIPIUL CONSTATA JUDETUL CONSTANTA ZONA 3

PROIECTANT: SC URBAN SCOPE SRL

LISTA
cu cantitatile de lucrari pe categorii de lucrari

Obiectul: 23 Bransamente Zona 3

Categoria de lucrari: 1 Bransament electric

[ron]

Nr. crt.	Capitolul de lucrari Simbol Denumire resursa Observatii Corectii Liste anexe	U. M.	Cantitatea	Pretul unitar a) materiale b) manopera c) utilaj d) transport Total(a+b+c+d)	Valoare
	SECTIUNE TEHNICA			SECTIUNE FINANCIARA	
0	1	2	3	4	5
1	9002020	BUCATA	2,00000	23350,00	46700,00
				0,00	0,00
	BRANSAMENT ALIMENTARE ILUMINAT			0,00	0,00
				0,00	0,00
	10 kW putere instalata			23350,00	46700,00
	Cheltuieli directe		46.700,00	0,00	46.700,00
	Alte cheltuieli directe				
	Contrib. asig. munca	2,250%		0,00	0,00
	TOTAL CHELT. DIRECTE		46.700,00	0,00	46.700,00
	Cheltuieli indirecte	Io = 0,000% x To			0,00
	Profit	Po = 0,000% x (To+Io)			0,00
	TOTAL GENERAL pe categorie	Vo = To+Io+Po			46.700,00

PROIECTANT

SC URBAN SCOPE SRL

Formular F3

OBIECTIV: 013 IMBUNATATIREA MEDIULUI URBAN IN ZONA DELFINARIU - FALEZA NORD MUNICIPIUL CONSTATA JUDETUL CONSTANTA ZONA 3

PROIECTANT: SC URBAN SCOPE SRL

LISTA
cu cantitatile de lucrari pe categorii de lucrari

Obiectul: 23 Bransamente Zona 3

Categoria de lucrari: 2 Bransament irigatii

[ron]

Nr. crt.	Capitolul de lucrari Simbol Denumire resursa Observatii Corectii Liste anexe	U. M.	Cantitatea	Pretul unitar a) materiale b) manopera c) utilaj d) transport Total(a+b+c+d)	Valoare
	SECTIUNE TEHNICA			SECTIUNE FINANCIARA	
0	1	2	3	4	5
1	9001318	BUCATA	2,00000	5052,00	10104,00
				0,00	0,00
	BRANSAMENT APA IRIGATII			0,00	0,00
				0,00	0,00
	fara camin apometru si apometru			5052,00	10104,00

Cheltuieli directe		10.104,00	0,00	0,00	0,00	10.104,00
Alte cheltuieli directe						
Contrib. asig. munca	2,250%		0,00			0,00
TOTAL CHELT. DIRECTE		10.104,00	0,00	0,00	0,00	10.104,00
Cheltuieli indirecte	Io = 0,000% x To					0,00
Profit	Po = 0,000% x (To+Io)					0,00
TOTAL GENERAL pe categorie	Vo = To+Io+Po					10.104,00

PROIECTANT
SC URBAN SCOPE SRL

Formular F3

OBIECTIV: 013 IMBUNATATIREA MEDIULUI URBAN IN ZONA DELFINARIU - FALEZA NORD MUNICIPIUL CONSTATA JUDETUL CONSTANTA ZONA 3
PROIECTANT: SC URBAN SCOPE SRL

LISTA
cu cantitatile de lucrari pe categorii de lucrari

Obiectul: 23 Bransamente Zona 3
Categoria de lucrari: 3 Camin apometru irigatii 2b

[ron]

Nr. crt.	Capitolul de lucrari / Simbol / Denumire resursa / Observatii / Corectii / Liste anexe	U. M.	Cantitatea	Pretul unitar / a) materiale / b) manopera / c) utilaj / d) transport / Total(a+b+c+d)	Valoare
	SECTIUNE TEHNICA			**SECTIUNE FINANCIARA**	
0	1	2	3	4	5
1	00610E1B06	02 BUCATA	**2,00000**	2454,00	**4908,00**
				426,03	**852,07**
	CAMIN APOMETRU PVC 1000 MM COMPLET ECHIPAT CU FILT			0,00	**0,00**
	RU APOMETRU 40 MM			0,00	**0,00**
	asim Camin de racord pentru bransament apa, izolat			2880,03	**5760,07**
2	ACD01L1	82 BUCATA	**2,00000**	1011,88	**2023,77**
				44,70	**89,40**
	CAPAC SI RAMA STAS 2308-81 PENTRU CAMINE CU PIESA			0,00	**0,00**
	SUPORT CAROSABIL IV $			0,00	**0,00**
				1056,58	**2113,17**
3	ACE17A1	82 BUCATA	**2,00000**	3,80	**7,59**
				21,99	**43,97**
	PLACA INDICATOARE MONTATA LA CAMINE REZERV. SAU AL			0,00	**0,00**
	TE CONSTRUCTII PT.ALIMENTARI CU APA SI CANALIZ. $			0,00	**0,00**
				25,78	**51,56**
4	00605R1	02 BUCATA	**4,00000**	25,00	**100,00**
				2,55	**10,21**
	PIESA DE TRECERE PRIN CAMIN			0,00	**0,00**
				0,00	**0,00**
				27,55	**110,21**
	L:LA006G1-M :9816620 -PIESA DE TRECERE PRIN CAMIN DE 63 MM				
5	ACE09B1	82 BUCATA	**2,00000**	601,80	**1203,60**
				12,18	**24,36**
	MONTAREA ARMATURILOR CU ACTIONARE MANUALA SAU MECA			0,00	**0,00**
	NICA (ROB.VANE VENTILE CLAP.COMPENS.ETC.)DN: 65 $			0,00	**0,00**
				613,98	**1227,96**
	L:11712 -0007:4503488 -ROB.SERT.PANA N PU AM PN= 4 D= 50 225 N 5316				
6	SD13A1	82 BUCATA	**2,00000**	21,30	**42,61**
				4,03	**8,06**
	ROBINET TREC.CU VENTIL SI MUFE,PT TEVI OTEL CU D=			0,00	**0,00**
	1/2 SAU D= 3/8 TOLI			0,00	**0,00**
				25,34	**50,67**
	L:11411 -0054:4202450 -ROBINET TREC. FONTA 3/8" A VENT+MUFA PN10 S6480				
8	TRB05A24	82 TONE	**1,50000**	0,00	**0,00**
				56,95	**85,42**
	TRANSPORTUL MATERIALELOR PRIN PURTAT DIRECT.MATERI			0,00	**0,00**
	ALE INCOMODE SUB 25 KG DISTANTA 40M $			0,00	**0,00**
				56,95	**85,42**

0	1	2	3	4	5
9	**TRI1AA01F2**	82 **TONE**	**1,50000**	0,00	**0,00**
				8,52	**12,78**
INCARCAREA MATERIALELOR,GRUPA A-GRELE SI MARUNTE,P				0,00	**0,00**
RIN TRAN.PINA LA 10M RAMPA SAU TEREN-AUTO CATEG.2$				0,00	**0,00**
				8,52	**12,78**
10	**TRI1AC13B1**	82 **TONE**	**1,50000**	0,00	**0,00**
				7,49	**11,23**
DESCARCARE MAT.GR.C-AMBALATE 10-50 KG,DEPLAS.PRIN				0,00	**0,00**
PURTARE PINA LA 10M ASEZARE VAGON-RAMPA CATEG.1 $				0,00	**0,00**
				7,49	**11,23**
11	**TRA02A25**	82 **TONE**	**1,50000**	0,00	**0,00**
				0,00	**0,00**
TRANSPORTUL RUTIER AL MATERIALELOR,SEMIFABRICATELO				0,00	**0,00**
R CU AUTOCAMIONUL PE DIST.= 25 KM. $				25,00	**37,50**
				25,00	**37,50**

Cheltuieli directe		**8.285,57**	**1.137,51**	**0,00**	**37,50**	**9.460,58**
Alte cheltuieli directe						
Contrib. asig. munca	2,250%		**25,59**			**25,59**
TOTAL CHELT. DIRECTE		**8.285,57**	**1.163,10**	**0,00**	**37,50**	**9.486,17**
Cheltuieli indirecte	Io = 6,000% x To					**569,17**
Profit	Po = 3,000% x (To+Io)					**301,66**
TOTAL GENERAL pe categorie	Vo = To+Io+Po					**10.357,00**

PROIECTANT
SC URBAN SCOPE SRL

Formular F2

OBIECTIV: 013 IMBUNATATIREA MEDIULUI URBAN IN ZONA DELFINARIU - FALEZA NORD MUNICIPIUL CONSTATA JUDETUL CONSTANTA ZONA 3
PROIECTANT: SC URBAN SCOPE SRL

CENTRALIZATORUL
cheltuielilor pe categorii de lucrari, pt.obiectul 429 Trotuar Carosabil zona 3

Nr.cap./ subcap deviz general		Cheltuieli pe categoria de lucrari	Valoarea (exclusiv TVA) ron
		1	2
4.1.		**Constructii si instalatii aferente acestora**	
4.1.1	01	Terasam Trotuar Shared space	327.971,94
4.1.2	02	Suprastr Trotuar Shared space	1.804.106,33
4.1.3	03	Terasamente Carosabil	191.901,02
4.1.4	04	Suprastructura carosabil	546.774,76
4.1.5	05	Aduceri la cota	211.835,09
4.1.6	06	Indicatoare marcaje rutiere	33.937,79
		TOTAL I	**3.116.526,93**
		TOTAL valoare (exclusiv TVA)	**3.116.526,93**
		Taxa pe valoarea adaugata	**654.470,66**
		TOTAL valoare (inclusiv TVA)	**3.770.997,59**

PROIECTANT
SC URBAN SCOPE SRL

Formular F3

OBIECTIV: 013 IMBUNATATIREA MEDIULUI URBAN IN ZONA DELFINARIU - FALEZA NORD MUNICIPIUL CONSTATA JUDETUL CONSTANTA ZONA 3
PROIECTANT: SC URBAN SCOPE SRL

LISTA
cu cantitatile de lucrari pe categorii de lucrari

Obiectul: 429 Trotuar Carosabil zona 3
Categoria de lucrari: 01 Terasam Trotuar Shared space

[ron]

Nr. crt.	Capitolul de lucrari / Simbol / Denumire resursa / Observatii / Corectii / Liste anexe	U. M.	Cantitatea	Pretul unitar a) materiale b) manopera c) utilaj d) transport Total(a+b+c+d)	Valoare
	SECTIUNE TEHNICA			SECTIUNE FINANCIARA	
0	1	2	3	4	5
1	DL12	M	635,00000	3,64	2313,84
				3,12	1978,03
	TAIERE CU DISCUL DIAMANTAT MIXTURI ASFALTICE CAROS			24,44	15516,35
	ABIL TRANSPORT APA			0,20	127,00
				31,39	19935,22
	Reteta normei DL12 pentru 1 M				
	1 DC04A1	*82 TAIEREA CU MAS.CU DISC DIAMANT ROSTURI CONTRACTIE SI DILATATIE BETON UZURA PISTE AEROPORTUARE $*		*1,000000 M*	
	2 TRA05A05	*82 TRANSPORT RUTIER MATERIALE,SEMIFABRICATE CU AUTOVE HIC.SPECIALE(CISTERNA,BETON.ETC)PE DIST.DE 5 KM.$*		*0,040000 TONE*	
2	P33.	MP	548,31000	0,01	6,09
				7,26	3979,60
	DECAPARE IMBRACAMINTE ASFALTICA LA TROTUARE 10CM			0,48	262,00
	INCARCARE SI TRANSPORT MOLOZ			4,60	2522,23
				12,35	6769,92
	Reteta normei P33. pentru 1 MP				
	1 DG05XC	*91 DECAPAREA IMBRACAMINTII CU STRATUL PINA LA 10 CM F ORMAT DIN ASFALT TURNA PE FUNDATIE DIN BETON*		*1,000000 MP*	
	2 TSC35B32	*82 INCARC. AUTO CU INCARC. PE PNEURI CUPA 2,6-3,9 MC TEREN CATEG 2 LA DIST. 21-30 M*		*0,001000 SUTE MC*	
	3 TRA01A15P	*82 TRANSPORTUL RUTIER AL PAMINTULUI SAU MOLOZULUI CU AUTOBASCULANTA DIST.=15 KM $*		*0,230000 TONE*	
	4 DB01A1	*82 CURATIREA PT APLIC IMBRAC SAU TRATAM BITUM A STRAT SUPORT DIN BET CIM SAU PAV PIATRA BITUMATE MEC $*		*1,000000 MP*	
3	P13.	M CUB	549,66000	0,00	0,00
				102,90	56561,56
	SPARGERE BETON INCARCARE SI TRANSPORT MOLOZ			38,69	21268,75
				46,00	25284,36
				187,60	103114,67
	Reteta normei P13. pentru 1 M CUB				
	1 DG06A1	*82 SPARG SI DESF BET CIM PE SUPRAF LIMIT PT POZARE CABLE COND,POD,GURI SCURGERE LA IMBRAC CAROSABILA*		*1,000000 M CUB*	
	2 TSC35B31	*82 INCARC. AUTO CU INCARC. PE PNEURI CUPA 2,6-3,9 MC TEREN CATEG 2 LA DIST. 11-20 M*		*0,010000 SUTE MC*	
	3 TRB01C11	*82 TRANSPORTUL MATERIALELOR CU ROABA PE PNEURI INC AR UNCARE DESC RASTURNARE GRUP1-3 DISTANTA 10M $*		*2,300000 TONE*	
	4 TRA01A15P	*82 TRANSPORTUL RUTIER AL PAMINTULUI SAU MOLOZULUI CU AUTOBASCULANTA DIST.=15 KM $*		*2,300000 TONE*	
4	P14.	M CUB	1749,44000	0,00	0,00
				27,70	48451,35
	SAPATURA MANUAL PANA LA COTA DE FUNDARE INCARCARE			4,68	8186,63
	SI TRANSPORT EXCEDENT			27,00	47234,88
				59,37	103872,86
	Reteta normei P14. pentru 1 M CUB				

0	1	2	3	4	5
1 TSA01C1	82 SAP.MAN.IN SPATII INTINSE IN PAM.CU UMID.NAT.ARUNC .IN DEPOZ.SAU VEHIC.LA H<0,6M T.TARE			1,000000 M CUB	
2 TSC35B31	82 INCARC. AUTO CU INCARC. PE PNEURI CUPA 2,6-3,9 MC TEREN CATEG 2 LA DIST. 11-20 M			0,010000 SUTE MC	
3 TRA01A10P	82 TRANSPORTUL RUTIER AL PAMINTULUI SAU MOLOZULUI CU AUTOBASCULANTA DIST.=10 KM $			1,800000 TONE	
4 TSD02XB	91 IMPRASTIEREA PAM.DIN TER.CAT.I-II,CU BULDEZE PE TR CTOR SENILE 65-80CP,IN STRATURI GROS.DE 21-30 CM			0,010000 SUTE MC	
5 **P16..**	**MP**	**4747,59000**		0,04	**175,66**
				2,69	**12751,17**
COMPACTARE FINISARE PAT FUNDARE				4,10	**19454,91**
				0,05	**237,38**
				6,87	**32619,12**
Reteta normei P16.. pentru 1 MP					
1 TSE04B1	82 NIVELAREA SUPR.TEREN.SI PLATF.DE TERASM.EXEC.CU BU LDOZ.PE TRACT.81-180CP IN TEREN CATEG.1 SI 2			0,010000 SUTE MP	
2 TSE06A1	82 PREGATIREA PLATF.PAM.PT.STRAT IZOLATOR SI REPARTIT IE DIN NISIP SAU BALAST EXEC.IN PAM.NECOEZ.			0,010000 SUTE MP	
3 TRA05A05	82 TRANSPORT RUTIER MATERIALE,SEMIFABRICATE CU AUTOVE HIC.SPECIALE(CISTERNA,BETON.ETC)PE DIST.DE 5 KM.$			0,010000 TONE	
4 TSD07E11	82 COMPACT.UMPLUT.CU RULOU COMPRESOR 10-12T,EXCL. PAM.COEZ.GRAD.COMPACT.92-94% COND.GOSP.APELOR			0,010000 SUTE MC	
6 **P28.**	**M**	**2739,00000**		0,00	**0,00**
				9,09	**24900,93**
DEMONTARE BORDURI MICI BETON 10X15 CM INCARCARE S				0,52	**1429,10**
I TRANSPORT MOLOZ				1,61	**4409,79**
				11,22	**30739,82**
Reteta normei P28. pentru 1 M					
1 DG04B1	82 DESFACEREA DE BORDURI DE PIATRA SAU DE BETON ORICE DIMENSIUNE ASEZATA PE BETON			1,000000 M	
2 DG06B1	82 SPARG SI DESF BET CIM PE SUPRAF LIMIT PT POZARE CABL COND POD GURI,SCURG IN ALEI FUND DRUM			0,020000 M CUB	
3 TRI1AA01A1	82 INCARCAREA MATERIALELOR,GRUPA A-GRELE SI MARUNTE,P RIN ARUNCARE RAMPA-VAGON CATEG.1 $			0,080500 TONE	
4 TRB01C11	82 TRANSPORTUL MATERIALELOR CU ROABA PE PNEURI INC AR UNCARE DESC RASTURNARE GRUP1-3 DISTANTA 10M $			0,080500 TONE	
5 TRA01A15P	82 TRANSPORTUL RUTIER AL PAMINTULUI SAU MOLOZULUI CU AUTOBASCULANTA DIST.=15 KM $			0,080500 TONE	
Cheltuieli directe		**2.495,59**	**148.622,65**	**66.117,74**	**79.815,64**	**297.051,61**
Alte cheltuieli directe						
Contrib. asig. munca	**2,250%**		**3.344,01**			**3.344,01**
TOTAL CHELT. DIRECTE		**2.495,59**	**151.966,66**	**66.117,74**	**79.815,64**	**300.395,62**
Cheltuieli indirecte	**Io = 6,000% x To**					**18.023,74**
Profit	**Po = 3,000% x (To+Io)**					**9.552,58**
TOTAL GENERAL pe categorie	**Vo = To+Io+Po**					**327.971,94**

PROIECTANT
SC URBAN SCOPE SRL

Formular F3

OBIECTIV: 013 IMBUNATATIREA MEDIULUI URBAN IN ZONA DELFINARIU - FALEZA NORD MUNICIPIUL CONSTATA JUDETUL CONSTANTA ZONA 3

PROIECTANT: SC URBAN SCOPE SRL

LISTA
cu cantitatile de lucrari pe categorii de lucrari

Obiectul: 429 Trotuar Carosabil zona 3

Categoria de lucrari: 02 Suprastr Trotuar Shared space

[ron]

Nr. crt.	Capitolul de lucrari Simbol Denumire resursa Observatii Corectii Liste anexe	U. M.	Cantitatea	Pretul unitar a) materiale b) manopera c) utilaj d) transport Total(a+b+c+d)	Valoare
	SECTIUNE TEHNICA			SECTIUNE FINANCIARA	
0	1	2	3	4	5
1	PA02	MP	4555,21000	93,16	424384,32
				29,07	132409,93
	6 CM PAVELE BETON INCLUSIV TRANSPORT			0,25	1120,13
				5,97	27171,83
				128,44	585086,20

Reteta normei PA02 pentru 1 MP

1	DD02A1	82 MONTAJ PAVAJ BETON GRI INCHIS IN GROSIME DE 6 CM	1,000000 MP
2	2800326	PAVELE PREF. BETON TIP UNILOC 6 CM GROS	1,030000 MP
3	TRA02A50	82 TRANSPORTUL RUTIER AL MATERIALELOR,SEMIFABRICATELOR CU AUTOCAMIONUL PE DIST.= 50 KM. $	0,147000 TONE
4	TRA05A05	82 TRANSPORT RUTIER MATERIALE,SEMIFABRICATE CU AUTOVEHIC.SPECIALE(CISTERNA,BETON.ETC)PE DIST.DE 5 KM.$	0,017000 TONE
5	TRB01C15	82 TRANSPORTUL MATERIALELOR CU ROABA PE PNEURI INC ARUNCARE DESC RASTURNARE GRUP1-3 DISTANTA 50M $	0,147000 TONE
6	TRI1AC12C6	82 DESCARCARE MAT.GR.C-AMBALATE,SUB 10KG DEPLAS.PRIN PURTARE PINA LA 10M,FRAGIL VAGON-TEREN CATEG.3 * $	0,147000 TONE
7	TRI1AC01C6	82 INCARCARE MAT.GR.C-AMBALATE,SUB 10KG,DEPLAS.PRIN PURTARE PINA LA 10M, FRAGIL TEREN-VAGON CATEG.3* $	0,147000 TONE

2	A239	MP	192,38000	120,42	23166,21
				22,33	4294,99
	8 CM PAVELE PREFABRICATE BETON INCLUSIV TRANSPORT			0,25	47,31
				5,97	1147,55
				148,96	28656,06

Reteta normei A239 pentru 1 MP

1	RPDB02D	99 MONTAJ PAVAJE NOI CU MAT.DE PAVAJ CAL.I -	1,000000 MP
2	2800328	PAVELE PREF. BETON TIP HOLAND 8 CM GROS	1,030000 MP
3	TRI1AC01C6	82 INCARCARE MAT.GR.C-AMBALATE,SUB 10KG,DEPLAS.PRIN PURTARE PINA LA 10M, FRAGIL TEREN-VAGON CATEG.3* $	0,196000 TONE
4	TRA02A25	82 TRANSPORTUL RUTIER AL MATERIALELOR,SEMIFABRICATELOR CU AUTOCAMIONUL PE DIST.= 25 KM. $	0,196000 TONE
5	TRI1AC12C6	82 DESCARCARE MAT.GR.C-AMBALATE,SUB 10KG DEPLAS.PRIN PURTARE PINA LA 10M,FRAGIL VAGON-TEREN CATEG.3 * $	0,196000 TONE
6	TRB01A15	82 TRANSPORTUL MATERIALELOR CU ROABA PE PNEURI INC ASEZARE DESC ASEZARE GRUPA 1-3 DISTANTA 50M $	0,196000 TONE
7	TRA05A05	82 TRANSPORT RUTIER MATERIALE,SEMIFABRICATE CU AUTOVEHIC.SPECIALE(CISTERNA,BETON.ETC)PE DIST.DE 5 KM.$	0,017000 TONE

3	NOR91	M CUB	142,43000	399,31	56874,28
				65,16	9281,02
	MORTAR DE POZA INCLUSIV TRANSPORT			13,61	1938,83
				98,00	13958,14
				576,09	82052,27

Reteta normei NOR91 pentru 1 M CUB

1	CA10A1	99 TURNARE BETOANE APARENTE CU PARAMENT BRUT CU MIJ.CLASICE - BETON PREP. IN INSTALATII CENTRALIZATE	1,000000 M CUB
2	2101304	MORTAR DE CIMENT M-100	1,008000 M CUB
3	TRA06A25	82 TRANSPORTUL RUTIER AL BETONULUI-MORTARULUI CU AUTOBETONIERA DE 5,5 MC DIST.=25 KM $	2,450000 TONE

0	1	2	3	4	5
4	**P41.**	**M CUB**	**550,65000**	291,36	**160436,38**
				59,93	**32998,17**
BETON CLASA C8/10 INCLUSIV TRANSPORT				8,24	**4538,64**
				98,00	**53963,70**
				457,53	**251936,89**

Reteta normei P41. pentru 1 M CUB

1	DA14A1	82 FUNDATIE BETON CIMENT LA STRAZI ALEI SI PLATFORME CAROSABILE	1,000000 M CUB
2	2100910	BETON MARFA CLASA C10/8 (BC10/B150)	1,008000 M CUB
3	TRA06A30	82 TRANSPORTUL RUTIER AL BETONULUI-MORTARULUI CU AUTO BETONIERA DE 5,5 MC DIST.=30 KM $	2,450000 TONE

5	**31166.**	**M CUB**	**95,13000**	509,41	**48460,17**
				79,90	**7600,47**
BETON CLASA C30/37 INCLUSIV TRANSPORT				1,61	**152,73**
				98,00	**9322,74**
				688,91	**65536,12**

Reteta normei 31166. pentru 1 M CUB

1	CA01A1	82 TURNARE BETON SIMPLU IN FUNDATII(CONTINUE,IZOLATE) SI SOCLURI CU VOLUM <3MC	1,000000 M CUB
2	210087	BETON MARFA CLASA C30/37	1,008000 M CUB
3	TRA06A25	82 TRANSPORTUL RUTIER AL BETONULUI-MORTARULUI CU AUTO BETONIERA DE 5,5 MC DIST.=25 KM $	2,450000 TONE

6	**A261**	**M CUB**	**38,48000**	232,87	**8960,99**
				28,26	**1087,43**
BALAST STABILIZAT INCLUSIV TRANSPORT				18,10	**696,67**
				71,10	**2735,93**
				350,34	**13481,02**

Reteta normei A261 pentru 1 M CUB

1	DA10A1	82 STRAT RUTIER MATER GRAN STAB CU CIMENT SAU VAR SI ZGURA PRIN MET AMEST IN STATII FIXE AST MAN	1,000000 M CUB
2	9998612	BALAST STABILIZAT	1,003000 M CUB
3	TRA01A25	82 TRANSPORTUL RUTIER AL MATERIALELOR,SEMIFABRICATELOR CU AUTOBASCULANTA PE DIST.= 25 KM. $	2,250000 TONE
4	TRA05A05	82 TRANSPORT RUTIER MATERIALE,SEMIFABRICATE CU AUTOVEHIC.SPECIALE(CISTERNA,BETON.ETC)PE DIST.DE 5 KM.$	0,720000 TONE

7	**5B4**	**M CUB**	**1408,63000**	179,58	**252968,54**
				32,33	**45546,80**
STRAT DIN PIATRA SPARTA INCLUSIV TRANPORT				14,86	**20926,78**
				71,55	**100787,48**
				298,33	**420229,59**

Reteta normei 5B4 pentru 1 M CUB

2	DA11B1	82 STRAT FUND REPROF P SPARTA PT DRUM CU ASTERNERE MANUALA EXEC CU IMPANARE FARA INNOROIRE	1,000000 M CUB
3	TRA05A05	82 TRANSPORT RUTIER MATERIALE,SEMIFABRICATE CU AUTOVEHIC.SPECIALE(CISTERNA,BETON.ETC)PE DIST.DE 5 KM.$	0,150000 TONE
4	TRA01A25	82 TRANSPORTUL RUTIER AL MATERIALELOR,SEMIFABRICATELOR CU AUTOBASCULANTA PE DIST.= 25 KM. $	2,360000 TONE

8	**P29.**	**M**	**3171,00000**	51,13	**162148,74**
				5,85	**18560,53**
MONTARE BORDURI MICI DIN BETON 10X15 CM INCLUSIV T				0,00	**0,00**
RANSPORT				3,08	**9767,00**
				60,07	**190476,26**

Reteta normei P29. pentru 1 M

1	DE11A1	82 BORD MICI PREF BETON 10 X 15 CM PT INCADR TROTUARE SPATII VERZI ALEI ASEZATE FUND BETON 10 X 20 CM	1,000000 M
2	2100912	BETON MARFA CLASA C20/16 (BC20/B250)	0,020180 M CUB
3	TRA02A25	82 TRANSPORTUL RUTIER AL MATERIALELOR,SEMIFABRICATELOR CU AUTOCAMIONUL PE DIST.= 25 KM. $	0,036750 TONE
4	TRA06A25	82 TRANSPORTUL RUTIER AL BETONULUI-MORTARULUI CU AUTO BETONIERA DE 5,5 MC DIST.=25 KM $	0,049440 TONE

0	1	2	3	4	5
9	F6.2	MP	619,87000	9,81	6078,49
				5,02	3109,58
FOLIE ANTI-RADACINI - GEOTEXTIL				0,00	0,00
				0,06	37,19
				14,88	9225,26

Reteta normei F6.2 pentru 1 MP

1	TSJ05B1	82 MONTAJ FOLIE ANTI-RADACINI - GEOTEXTIL	1,000000 MP
2	7329883	MATERIAL TEXTIL NETESUT FILTR SINTET NETESIN LAT 1,5M	-0,775000 M
3	7358369	FOLIE ANTI-RADACINI - GEOTEXTIL	1,050000 MP
4	TRA02A25	82 TRANSPORTUL RUTIER AL MATERIALELOR,SEMIFABRICATELOR CU AUTOCAMIONUL PE DIST.= 25 KM. $	0,002000 TONE

Cheltuieli directe		1.143.478,11	254.888,93	29.421,08	218.891,55	1.646.679,67
Alte cheltuieli directe						
Contrib. asig. munca	2,250%		5.735,00			5.735,00
TOTAL CHELT. DIRECTE		1.143.478,11	260.623,93	29.421,08	218.891,55	1.652.414,67
Cheltuieli indirecte	Io = 6,000% x To					99.144,88
Profit	Po = 3,000% x (To+Io)					52.546,79
TOTAL GENERAL pe categorie	Vo = To+Io+Po					1.804.106,33

PROIECTANT
SC URBAN SCOPE SRL

Formular F3

OBIECTIV: 013 IMBUNATATIREA MEDIULUI URBAN IN ZONA DELFINARIU - FALEZA NORD MUNICIPIUL CONSTATA JUDETUL CONSTANTA ZONA 3
PROIECTANT: SC URBAN SCOPE SRL

LISTA
cu cantitatile de lucrari pe categorii de lucrari

Obiectul: 429 Trotuar Carosabil zona 3
Categoria de lucrari: 03 Terasamente Carosabil

[ron]

Nr. crt.	Capitolul de lucrari / Simbol / Denumire resursa / Observatii / Corectii / Liste anexe	U. M.	Cantitatea	Pretul unitar a) materiale b) manopera c) utilaj d) transport Total(a+b+c+d)	Valoare
	SECTIUNE TEHNICA			SECTIUNE FINANCIARA	
0	1	2	3	4	5
1	P10..	MP	800,00000	0,01	8,88
				1,74	1390,35
	FREZARE MIXTURI ASFALTICE 10 CM LA CAROSABIL INCLU			27,48	21982,27
	SIV TRANSPORT MOLOZ			4,60	3680,00
				33,83	27061,50
	Reteta normei P10.. pentru 1 MP				
	1 ZDG05A3 82 FREZAREA IMBRACAMINTII ASFALTICE EXISTENTE PE GROS IME PANA LA 10CM			*1,000000 MP*	
	2 TSC35B32 82 INCARC. AUTO CU INCARC. PE PNEURI CUPA 2,6-3,9 MC TEREN CATEG 2 LA DIST. 21-30 M			*0,001000 SUTE MC*	
	3 TRA01A15P 82 TRANSPORTUL RUTIER AL PAMINTULUI SAU MOLOZULUI CU AUTOBASCULANTA DIST.=15 KM $			*0,230000 TONE*	
	4 DB01A1 82 CURATIREA PT APLIC IMBRAC SAU TRATAM BITUM A STRAT SUPORT DIN BET CIM SAU PAV PIATRA BITUMATE MEC $			*1,000000 MP*	
2	LIP14	MP	576,00000	0,00	0,00
				39,39	22690,05
	DECAPARE SISTEM RUTIER EXISTENT PE GROSIME DE 10 C			0,35	198,98
	M INCLUSIV INCARCARE SI TRANSPORT MOLOZ			4,60	2649,60
				44,34	25538,63
	Reteta normei LIP14 pentru 1 MP				
	1 DG05A1 82 DECAP IMBR CU STRAT PINA LA 10CM GROS FORMATE DIN COVOARE ASFALTICE PERMANENTE,BETOANE ASFALTICE			*1,000000 MP*	
	3 TSC35A31 82 INCARC. AUTO CU INCARC. PE PNEURI CUPA 2,6-3,9 MC TEREN CATEG 1 LA DIST. 11-20 M			*0,001000 SUTE MC*	
	4 TRA01A15P 82 TRANSPORTUL RUTIER AL PAMINTULUI SAU MOLOZULUI CU AUTOBASCULANTA DIST.=15 KM $			*0,230000 TONE*	
3	DL12	M	2368,00000	3,64	8628,61
				3,12	7376,34
	TAIERE CU DISCUL DIAMANTAT MIXTURI ASFALTICE CAROS			24,44	57862,55
	ABIL TRANSPORT APA			0,20	473,60
				31,39	74341,11
	Reteta normei DL12 pentru 1 M				
	1 DC04A1 82 TAIEREA CU MAS.CU DISC DIAMANT ROSTURI CONTRACTIE SI DILATATIE BETON UZURA PISTE AEROPORTUARE $			*1,000000 M*	
	2 TRA05A05 82 TRANSPORT RUTIER MATERIALE,SEMIFABRICATE CU AUTOVE HIC.SPECIALE(CISTERNA,BETON.ETC)PE DIST.DE 5 KM.$			*0,040000 TONE*	
4	P25.	M	1575,00000	0,00	0,00
				13,31	20966,49
	DEMONTARE BORDURI MARI BETON 20X25 CM INCARCARE SI			1,17	1848,99
	TRANSPORT MOLOZ			4,37	6882,75
				18,86	29698,23
	Reteta normei P25. pentru 1 M				
	1 DG04B1 82 DESFACEREA DE BORDURI DE PIATRA SAU DE BETON ORICE DIMENSIUNE ASEZATA PE BETON			*1,000000 M*	

0	1	2	3	4	5
2	DG06B1	82 SPARG SI DESF BET CIM PE SUPRAF LIMIT PT POZARE CABL COND POD GURI,SCURG IN ALEI FUND DRUM		0,045000	M CUB
3	TRI1AA01A1	82 INCARCAREA MATERIALELOR,GRUPA A-GRELE SI MARUNTE,P RIN ARUNCARE RAMPA-VAGON CATEG.1 $		0,218500	TONE
4	TRB01C11	82 TRANSPORTUL MATERIALELOR CU ROABA PE PNEURI INC AR UNCARE DESC RASTURNARE GRUP1-3 DISTANTA 10M $		0,218500	TONE
5	TRA01A15P	82 TRANSPORTUL RUTIER AL PAMINTULUI SAU MOLOZULUI CU AUTOBASCULANTA DIST.=15 KM $		0,218500	TONE
5	**P13.**	**M CUB**	**94,50000**	0,00	**0,00**
				102,90	**9724,32**
SPARGERE BETON INCARCARE SI TRANSPORT MOLOZ				38,69	**3656,62**
				46,00	**4347,00**
				187,60	**17727,93**

Reteta normei P13. pentru 1 M CUB

1	DG06A1	82 SPARG SI DESF BET CIM PE SUPRAF LIMIT PT POZARE CABLE COND,POD,GURI SCURGERE LA IMBRAC CAROSABILA	1,000000 M CUB
2	TSC35B31	82 INCARC. AUTO CU INCARC. PE PNEURI CUPA 2,6-3,9 MC TEREN CATEG 2 LA DIST. 11-20 M	0,010000 SUTE MC
3	TRB01C11	82 TRANSPORTUL MATERIALELOR CU ROABA PE PNEURI INC AR UNCARE DESC RASTURNARE GRUP1-3 DISTANTA 10M $	2,300000 TONE
4	TRA01A15P	82 TRANSPORTUL RUTIER AL PAMINTULUI SAU MOLOZULUI CU AUTOBASCULANTA DIST.=15 KM $	2,300000 TONE

Cheltuieli directe		**8.637,49**	**62.147,55**	**85.549,42**	**18.032,95**	**174.367,41**
Alte cheltuieli directe						
Contrib. asig. munca	**2,250%**		**1.398,32**			**1.398,32**
TOTAL CHELT. DIRECTE		**8.637,49**	**63.545,87**	**85.549,42**	**18.032,95**	**175.765,73**
Cheltuieli indirecte	**Io = 6,000% x To**					**10.545,94**
Profit	**Po = 3,000% x (To+Io)**					**5.589,35**
TOTAL GENERAL pe categorie	**Vo = To+Io+Po**					**191.901,02**

PROIECTANT
SC URBAN SCOPE SRL

Formular F3

OBIECTIV: 013 IMBUNATATIREA MEDIULUI URBAN IN ZONA DELFINARIU - FALEZA NORD MUNICIPIUL CONSTATA JUDETUL CONSTANTA ZONA 3
PROIECTANT: SC URBAN SCOPE SRL

LISTA
cu cantitatile de lucrari pe categorii de lucrari

Obiectul: 429 Trotuar Carosabil zona 3
Categoria de lucrari: 04 Suprastructura carosabil

[ron]

Nr. crt.	Capitolul de lucrari / Simbol / Denumire resursa / Observatii / Corectii / Liste anexe	U. M.	Cantitatea	Pretul unitar a) materiale b) manopera c) utilaj d) transport Total(a+b+c+d)	Valoare
	SECTIUNE TEHNICA			SECTIUNE FINANCIARA	
0	1	2	3	4	5
1	P15	M CUB	196,00000	446,11	87436,84
				59,93	11745,47
	STRAT DE BETON C20/25 INCLUSIV TRANSPORT			8,24	1615,50
				98,00	19208,00
				612,27	120005,81
	Reteta normei P15 pentru 1 M CUB				
	4 DA14A1	*82 FUNDATIE BETON CIMENT LA STRAZI ALEI SI PLATFORME CAROSABILE*		*1,000000 M CUB*	
	5 2100914	*BETON MARFA CLASA C25/20 (BC25/B330)*		*1,008000 M CUB*	
	6 TRA06A25	*82 TRANSPORTUL RUTIER AL BETONULUI-MORTARULUI CU AUTO BETONIERA DE 5,5 MC DIST.=25 KM $*		*2,450000 TONE*	
2	P19.	M CUB	153,60000	192,92	29632,51
				13,48	2070,66
	STRAT DIN PIATRA SPARTA INCLUSIV TRANSPORT			56,07	8611,80
				71,29	10950,76
				333,76	51265,72
	Reteta normei P19. pentru 1 M CUB				
	1 DA18B1	*82 STRAT FUND AGREG AMESTECURI OPTIMALE EXECUTAT CU ASTERNERE MECANICA*		*1,000000 M CUB*	
	2 TRA01A25	*82 TRANSPORTUL RUTIER AL MATERIALELOR,SEMIFABRICATELOR CU AUTOBASCULANTA PE DIST.= 25 KM. $*		*2,359800 TONE*	
	3 TRA05A05	*82 TRANSPORT RUTIER MATERIALE,SEMIFABRICATE CU AUTOVEHIC.SPECIALE(CISTERNA,BETON.ETC)PE DIST.DE 5 KM.$*		*0,100000 TONE*	
3	P32..	MP	1376,00000	5,18	7123,10
				0,40	543,52
	AMORSARE 90 KG INCLUSIV TRANSPORT			0,04	58,31
				3,60	4957,04
				9,22	12681,97
	Reteta normei P32.. pentru 1 MP				
	1 DB02D1	*82 AMORS SUPRAF STRAT BAZA SAU IMBRAC EXIST IN VEDER APLIC STRAT UZ MIX ASF CU EMULSIE CATIONICA*		*0,010000 SUTE MP*	
	2 TRA05A25	*82 TRANSPORT RUTIER MATERIALE,SEMIFABRICATE CU AUTOVEHIC.SPECIALE(CISTERNA,BETON,ETC) PE DIST DE 25 KM$*		*0,090000 TONE*	
	3 TRA05A05	*82 TRANSPORT RUTIER MATERIALE,SEMIFABRICATE CU AUTOVEHIC.SPECIALE(CISTERNA,BETON.ETC)PE DIST.DE 5 KM.$*		*0,000500 TONE*	
4	A045	TONE	198,14000	420,71	83359,16
				7,98	1580,97
	STRAT DE LEGATURA BAD 22.4 INCLUSIV TRANSPORT			14,44	2860,52
				30,00	5944,20
				473,12	93744,85
	Reteta normei A045 pentru 1 TONE				
	1 DB12B1	*82 STRAT LEGAT BINDER DE CRIB EXEC LA CALD CU ASTERNERE MECANICA*		*1,000000 TONE*	
	2 1000003	*BETON ASFALTIC TIP BAD25*		*1,000000 TONE*	

0	1	2	3	4	5
3 TRA01A25	82 TRANSPORTUL RUTIER AL MATERIALELOR,SEMIFABRICATELO R CU AUTOBASCULANTA PE DIST.= 25 KM. $			1,000000 TONE	
5	**P34..**	**MP**	**1376,00000**	3,45	**4749,50**
				0,40	**543,52**
AMORSARE 60 KG INCLUSIV TRANSPORT				0,04	**58,31**
				2,40	**3305,84**
				6,29	**8657,17**
Reteta normei P34.. pentru 1 MP					
1 DB02D1	82 AMORS SUPRAF STRAT BAZA SAU IMBRAC EXIST IN VEDER APLIC STRAT UZ MIX ASF CU EMULSIE CATIONICA			0,010000 SUTE MP	
2 TRA05A25	82 TRANSPORT RUTIER MATERIALE,SEMIFABRICATE CU AUTOVE HIC.SPECIALE(CISTERNA,BETON,ETC) PE DIST DE 25 KM$			0,060000 TONE	
3 TRA05A05	82 TRANSPORT RUTIER MATERIALE,SEMIFABRICATE CU AUTOVE HIC.SPECIALE(CISTERNA,BETON.ETC)PE DIST.DE 5 KM.$			0,000500 TONE	
6	**A044**	**MP**	**1376,00000**	43,34	**59639,21**
				1,02	**1397,37**
4 CM STRAT DE UZURA DIN BA 16 INCLUSIV TRANSPORT				1,74	**2392,85**
				2,88	**3962,88**
				48,98	**67392,31**
Reteta normei A044 pentru 1 MP					
1 DB16H1	82 IMBRAC BET ASF CU AGREGAT MARUNT EXEC LA CALD IN GROS DE 4,0 CM ASTERN MECANICA			1,000000 MP	
2 1000004	BETON ASFALTIC TIP BA16			0,096000 TONE	
3 TRA01A25	82 TRANSPORTUL RUTIER AL MATERIALELOR,SEMIFABRICATELO R CU AUTOBASCULANTA PE DIST.= 25 KM. $			0,096000 TONE	
7	**P26.**	**M**	**1600,00000**	71,80	**114882,70**
				11,40	**18247,86**
MONTARE BORDURI MARI DIN BETON 20X25 ACHIZITIE SI				0,00	**0,00**
INCLUSIV TRANSPORT				8,12	**12992,32**
				91,33	**146122,88**
Reteta normei P26. pentru 1 M					
1 DE10A1	82 BORDURI PREFABRICATE DIN BETON PT TROTUARE 20 X 25 CM,PE FUNDATIE DIN BETON 30 X 15 CM			1,000000 M	
2 2100912	BETON MARFA CLASA C20/16 (BC20/B250)			0,045360 M CUB	
3 TRA02A25	82 TRANSPORTUL RUTIER AL MATERIALELOR,SEMIFABRICATELO R CU AUTOCAMIONUL PE DIST.= 25 KM. $			0,122500 TONE	
4 TRA06A30	82 TRANSPORTUL RUTIER AL BETONULUI-MORTARULUI CU AUTO BETONIERA DE 5,5 MC DIST.=30 KM $			0,111130 TONE	
8	**P31..**	**MP**	**2752,00000**	0,01	**30,55**
				0,00	**0,00**
CURATARE				0,03	**87,05**
				0,00	**0,00**
				0,04	**117,59**
Reteta normei P31.. pentru 1 MP					
1 DB01A1	82 CURATIREA PT APLIC IMBRAC SAU TRATAM BITUM A STRAT SUPORT DIN BET CIM SAU PAV PIATRA BITUMATE MEC $			1,000000 MP	

Cheltuieli directe		**386.853,57**	**36.129,36**	**15.684,34**	**61.321,04**	**499.988,30**
Alte cheltuieli directe						
Contrib. asig. munca	2,250%		**812,91**			**812,91**
TOTAL CHELT. DIRECTE		**386.853,57**	**36.942,27**	**15.684,34**	**61.321,04**	**500.801,21**
Cheltuieli indirecte	Io = 6,000% x To					**30.048,07**
Profit	Po = 3,000% x (To+Io)					**15.925,48**
TOTAL GENERAL pe categorie	Vo = To+Io+Po					**546.774,76**

0	1	2	3	4	5

PROIECTANT

SC URBAN SCOPE SRL

Formular F3

OBIECTIV: 013 IMBUNATATIREA MEDIULUI URBAN IN ZONA DELFINARIU - FALEZA NORD MUNICIPIUL CONSTATA JUDETUL CONSTANTA ZONA 3

PROIECTANT: SC URBAN SCOPE SRL

LISTA
cu cantitatile de lucrari pe categorii de lucrari

Obiectul: 429 Trotuar Carosabil zona 3

Categoria de lucrari: 05 Aduceri la cota

[ron]

Nr. crt.	Capitolul de lucrari / Simbol / Denumire resursa / Observatii / Corectii / Liste anexe	U. M.	Cantitatea	Pretul unitar / a) materiale / b) manopera / c) utilaj / d) transport / Total(a+b+c+d)	Valoare
	SECTIUNE TEHNICA			**SECTIUNE FINANCIARA**	
0	1	2	3	4	5
1	P54.	BUCATA	137,00000	1042,28	142793,04
				183,69	25164,93
	RIDICARE LA COTA CAMIN CU CAPAC NOU CU PREFABRICAT			137,02	18772,16
	E SI MORTAR DE ZIDARIE INCLUSIV TRANSPORT			49,11	6727,39
				1412,10	193457,51

Reteta normei P54. pentru 1 BUCATA

1	RPAI18A1	82 INLOCUIREA CAPACELOR DE FONTA CU RAMA TIP CAROSABIL LA CAMINE DE VIZITARE APA CANAL *	1,000000 BUCATA
2	DC04B1	82 TAIEREA CU MAS.CU DISC DIAMANT ROST CONTRACTIE SI DILATATIE BETON UZURA LA DRUMURI	3,000000 M
3	TRA05A05	82 TRANSPORT RUTIER MATERIALE,SEMIFABRICATE CU AUTOVEHIC.SPECIALE(CISTERNA,BETON.ETC)PE DIST.DE 5 KM.$	0,120000 TONE
4	RPAB01F1	82 RIDICARE LA NIVEL A CAPACELOR (I=20CM) CAMINELOR DE VIZITARE PESTE 100KG PE PLACA PREF.BET ARMAT *	1,000000 BUCATA
5	2101132	MORTAR PT MASA SPACLU DE TENCUIALA	55,000000 KG
6	TRA06A30	82 TRANSPORTUL RUTIER AL BETONULUI-MORTARULUI CU AUTO BETONIERA DE 5,5 MC DIST.=30 KM $	0,371420 TONE
7	TRA02A30	82 TRANSPORTUL RUTIER AL MATERIALELOR,SEMIFABRICATELOR CU AUTOCAMIONUL PE DIST.= 30 KM. $	0,830000 TONE
8	DG06XB	93 SPARGEREA SI DESFAC.BET.DE CIM.PE SUPRAF.LIMIT.PT. POZARE CABLURI,COND.ETC EXEC.DIN ALEI,TROT.,FUND.D	0,060750 M CUB
9	TSC35B31	82 INCARC. AUTO CU INCARC. PE PNEURI CUPA 2,6-3,9 MC TEREN CATEG 2 LA DIST. 11-20 M	0,000610 SUTE MC
10	TRA01A15P	82 TRANSPORTUL RUTIER AL PAMINTULUI SAU MOLOZULUI CU AUTOBASCULANTA DIST.=15 KM $	0,139730 TONE
11	DA14A1	82 FUNDATIE BETON CIMENT LA STRAZI ALEI SI PLATFORME CAROSABILE	0,060750 M CUB
12	2100911	BETON MARFA CLASA C15/12 (BC15/B200)	0,060800 M CUB
13	TRA06A30	82 TRANSPORTUL RUTIER AL BETONULUI-MORTARULUI CU AUTO BETONIERA DE 5,5 MC DIST.=30 KM $	0,148840 TONE

Cheltuieli directe		142.793,04	25.164,93	18.772,16	6.727,39	193.457,51
Alte cheltuieli directe						
Contrib. asig. munca	2,250%		566,21			566,21
TOTAL CHELT. DIRECTE		142.793,04	25.731,14	18.772,16	6.727,39	194.023,72
Cheltuieli indirecte	Io = 6,000% x To					11.641,42
Profit	Po = 3,000% x (To+Io)					6.169,95
TOTAL GENERAL pe categorie	Vo = To+Io+Po					211.835,09

PROIECTANT
SC URBAN SCOPE SRL

Formular F3

OBIECTIV: 013 IMBUNATATIREA MEDIULUI URBAN IN ZONA DELFINARIU - FALEZA NORD MUNICIPIUL CONSTATA JUDETUL CONSTANTA ZONA 3
PROIECTANT: SC URBAN SCOPE SRL

LISTA
cu cantitatile de lucrari pe categorii de lucrari

Obiectul: 429 Trotuar Carosabil zona 3
Categoria de lucrari: 06 Indicatoare marcaje rutiere

[ron]

Nr. crt.	Capitolul de lucrari Simbol Denumire resursa Observatii Corectii Liste anexe	U. M.	Cantitatea	Pretul unitar a) materiale b) manopera c) utilaj d) transport Total(a+b+c+d)	Valoare
	SECTIUNE TEHNICA			SECTIUNE FINANCIARA	
0	1	2	3	4	5
1	SCI2	BUCATA	43,00000	621,85	26739,40
				55,67	2393,63
	INDICATOARE RUTIERE INCLUSIV STALPUL INDICATOR INC			0,08	3,64
	LUSIV SAPATURA FUNDATIE TRANSPORT MATERIALE			14,60	627,80
				692,20	29764,46

Reteta normei SCI2 pentru 1 BUCATA

1	TSA01B1	82 SAP.MAN.IN SPATII INTINSE IN PAM.CU UMID.NAT.ARUNC .IN DEPOZ.SAU VEHIC.LA H<0,6M T.MIJLOCIU*	0,110000 M CUB
2	TRI1AA01C1	82 INCARCAREA MATERIALELOR,GRUPA A-GRELE SI MARUNTE,P RIN ARUNCARE RAMPA SAU TEREN-AUTO CATEG.1 $	0,200000 TONE
3	TRA01A10P	82 TRANSPORTUL RUTIER AL PAMINTULUI SAU MOLOZULUI CU AUTOBASCULANTA DIST.=10 KM $	0,200000 TONE
4	TSD02XB	93 IMPRASTIEREA PAM.DIN TER.CAT.I-II,CU BULDEZE PE TR CTOR SENILE 65-80CP,IN STRATURI GROS.DE 21-30 CM	0,001100 SUTE MC
5	DF18A1	82 PLANTARE STILPI PENTRU INDICATOARE DE CIRCULATIE RUTIERA DIN METAL CONFECTIONATI INDUSTRIAL	1,000000 BUCATA
6	TRA06A25	82 TRANSPORTUL RUTIER AL BETONULUI-MORTARULUI CU AUTO BETONIERA DE 5,5 MC DIST.=25 KM $	0,245000 TONE
7	8000702	MATERIALE DE PRINDERE	0,700000 KG
8	100	MUNCITOR CALIFICAT	1,050000 ORE
10	DF19A1	82 MONTAREA INDICATOARELOR PTR CIRC RUT DIN TABL OTEL SAU ALUM PE UN STILP GATA PLANTAT	1,000000 BUCATA
11	7102912	INDIC.CIRCUL.TBL.AL+FOL.R. CERC D= 600 MM F 66C S1848	1,000000 BUCATA
12	TRA02A25	82 TRANSPORTUL RUTIER AL MATERIALELOR,SEMIFABRICATELO R CU AUTOCAMIONUL PE DIST.= 25 KM. $	0,060000 TONE
13	TRI1AC01C6	82 INCARCARE MAT.GR.C-AMBALATE,SUB 10KG,DEPLAS.PRIN P URTARE PINA LA 10M, FRAGIL TEREN-VAGON CATEG.3* $	0,060000 TONE
14	TRI1AC12C6	82 DESCARCARE MAT.GR.C-AMBALATE,SUB 10KG DEPLAS.PRIN PURTARE PINA LA 10M,FRAGIL VAGON-TEREN CATEG.3 * $	0,060000 TONE

2	SCI3	BUCATA	6,00000	198,83		1192,98
				10,13		60,79
	INDICATOR RUTIER FARA STALPI INCLUSIV TRANSPORT			0,00		0,00
				1,80		10,80
	total indicatoare 49 buc			210,76		1264,57

Reteta normei SCI3 pentru 1 BUCATA

10	DF19A1	82 MONTAREA INDICATOARELOR PTR CIRC RUT DIN TABL OTEL SAU ALUM PE UN STILP GATA PLANTAT	1,000000 BUCATA
11	7101621	INDIC.CIRCUL.TBL.AL+FOL.R. TRIUNGHI L= 700MM F 1 S1848	1,000000 BUCATA
12	TRA02A25	82 TRANSPORTUL RUTIER AL MATERIALELOR,SEMIFABRICATELO R CU AUTOCAMIONUL PE DIST.= 25 KM. $	0,060000 TONE
13	TRI1AC01C6	82 INCARCARE MAT.GR.C-AMBALATE,SUB 10KG,DEPLAS.PRIN P URTARE PINA LA 10M, FRAGIL TEREN-VAGON CATEG.3* $	0,060000 TONE
14	TRI1AC12C6	82 DESCARCARE MAT.GR.C-AMBALATE,SUB 10KG DEPLAS.PRIN PURTARE PINA LA 10M,FRAGIL VAGON-TEREN CATEG.3 * $	0,060000 TONE

Cheltuieli directe		27.932,38	2.454,42	3,64	638,60	31.029,03
Alte cheltuieli directe						
Contrib. asig. munca	2,250%		55,22			55,22
TOTAL CHELT. DIRECTE		27.932,38	2.509,64	3,64	638,60	31.084,26

Executant 0401 *Obiectiv* 013 *Obi* 429 *Cate* 06 [ron]

0	1	2	3	4	5
Cheltuieli indirecte		Io = 6,000% x To			1.865,06
Profit		Po = 3,000% x (To+Io)			988,48
TOTAL GENERAL pe categorie		Vo = To+Io+Po			33.937,79

PROIECTANT
SC URBAN SCOPE SRL

Formular F2

OBIECTIV: 013 IMBUNATATIREA MEDIULUI URBAN IN ZONA DELFINARIU - FALEZA NORD MUNICIPIUL CONSTATA JUDETUL CONSTANTA ZONA 3
PROIECTANT: SC URBAN SCOPE SRL

CENTRALIZATORUL
cheltuielilor pe categorii de lucrari, pt.obiectul 430 Amenajari peisagere zona 3

Nr.cap./ subcap deviz general		Cheltuieli pe categoria de lucrari	Valoarea (exclusiv TVA)
		1	ron 2
4.1.		**Constructii si instalatii aferente acestora**	
4.1.1	01	Tearasamente sp verzi	256.184,29
4.1.2	02	Terasamente plante	405.148,97
4.1.3	03	Arbori arbusti plante	140.121,84
		TOTAL I	801.455,10
		TOTAL valoare (exclusiv TVA)	801.455,10
		Taxa pe valoarea adaugata	168.305,57
		TOTAL valoare (inclusiv TVA)	969.760,67

PROIECTANT
SC URBAN SCOPE SRL

Formular F3

OBIECTIV: 013 IMBUNATATIREA MEDIULUI URBAN IN ZONA DELFINARIU - FALEZA NORD MUNICIPIUL CONSTATA JUDETUL CONSTANTA ZONA 3
PROIECTANT: SC URBAN SCOPE SRL

LISTA
cu cantitatile de lucrari pe categorii de lucrari

Obiectul: 430 Amenajari peisagere zona 3
Categoria de lucrari: 01 Tearasamente sp verzi

[ron]

Nr. crt.	Capitolul de lucrari Simbol Denumire resursa Observatii Corectii Liste anexe	U. M.	Cantitatea	Pretul unitar a) materiale b) manopera c) utilaj d) transport Total(a+b+c+d)	Valoare
	SECTIUNE TEHNICA			SECTIUNE FINANCIARA	
0	1	2	3	4	5
1	042	M CUB	1794,45000	0,00	0,00
				70,43	126389,63
	SAPATURA MANUALA SPATII VERZI INCARCARE TRANSPORT			0,39	697,57
	IMPRASTIERE			36,00	64600,20
				106,82	191687,40

Reteta normei 042 pentru 1 M CUB

1	TSA01B1	82 SAP.MAN.IN SPATII INTINSE IN PAM.CU UMID.NAT.ARUNC .IN DEPOZ.SAU VEHIC.LA H<0,6M T.MIJLOCIU*	1,000000 M CUB
2	TRB01C15	82 TRANSPORTUL MATERIALELOR CU ROABA PE PNEURI INC AR UNCARE DESC RASTURNARE GRUP1-3 DISTANTA 50M $	1,800000 TONE
3	TRI1AA01C1	82 INCARCAREA MATERIALELOR,GRUPA A-GRELE SI MARUNTE,P RIN ARUNCARE RAMPA SAU TEREN-AUTO CATEG.1 $	1,800000 TONE
4	49	MUNCITOR NECALIFICAT	0,500000 ORE
5	TRA01A15P	82 TRANSPORTUL RUTIER AL PAMINTULUI SAU MOLOZULUI CU AUTOBASCULANTA DIST.=15 KM $	1,800000 TONE
6	TSD02C1	82 IMPRAST.PAMINT AFINAT PROVENIT DIN TER.CAT.1 SAU 2 CU BULD.DE 65-80CP IN STRAT.CU GROS.DE 31-50CM	0,010000 SUTE MC

2	P33.	MP	142,78000	0,01	1,58
				17,87	2550,85
	DECAPARE IMBRACAMINTE ASFALTICA LA TROTUARE 6CM IN			0,30	42,74
	CARCARE SI TRANSPORT MOLOZ			2,93	418,06
				21,10	3013,24

Reteta normei P33. pentru 1 MP

1	DG05XC	91 DECAPAREA IMBRACAMINTII CU STRATUL PINA LA 6 CM FO RMAT DIN ASFALT TURNA PE FUNDATIE DIN BETON	1,000000 MP
2	TSC35B32	82 INCARC. AUTO CU INCARC. PE PNEURI CUPA 2,6-3,9 MC TEREN CATEG 2 LA DIST. 21-30 M	0,000600 SUTE MC
3	TRA01A15P	82 TRANSPORTUL RUTIER AL PAMINTULUI SAU MOLOZULUI CU AUTOBASCULANTA DIST.=15 KM $	0,146400 TONE
4	DB01A1	82 CURATIREA PT APLIC IMBRAC SAU TRATAM BITUM A STRAT SUPORT DIN BET CIM SAU PAV PIATRA BITUMATE MEC $	1,000000 MP

3	P13.	M CUB	92,07000	0,00	0,00
				101,30	9327,07
	SPARGERE BETON INCARCARE SI TRANSPORT MOLOZ			38,69	3562,59
				46,00	4235,22
				186,00	17124,88

Reteta normei P13. pentru 1 M CUB

1	DG06A1	82 SPARG SI DESF BET CIM PE SUPRAF LIMIT PT POZARE CABLE COND,POD,GURI SCURGERE LA IMBRAC CAROSABILA	1,000000 M CUB
2	TSC35B31	82 INCARC. AUTO CU INCARC. PE PNEURI CUPA 2,6-3,9 MC TEREN CATEG 2 LA DIST. 11-20 M	0,010000 SUTE MC
3	TRB01C11	82 TRANSPORTUL MATERIALELOR CU ROABA PE PNEURI INC AR UNCARE DESC RASTURNARE GRUP1-3 DISTANTA 10M $	2,300000 TONE
4	TRA01A15P	82 TRANSPORTUL RUTIER AL PAMINTULUI SAU MOLOZULUI CU AUTOBASCULANTA DIST.=15 KM $	2,300000 TONE

0	1	2	3	4	5
4	**A113**	**MP**	**142,78000**	0,01	**1,58**
				25,01	**3571,22**
DESFACERE IMBRACAMITE ASFALTICA LA CAROSABIL IN GR				0,19	**26,44**
OSIME DE 5 CM INCARCARE SI TRANSPORT MOLOZ				2,44	**348,38**
				27,65	**3947,62**

Reteta normei A113 pentru 1 MP

1	*RPDB37A*	*99 DECAPARE IMBRACAMINTE ASF. GROS.5 CM, DIN :COVOARE ASF.PERMANENTE, BETOANE ASF., MORTARE ASF.*	*1,000000 MP*
2	*TSC35A3*	*82 INCARC. AUTO CU INCARC. PE PNEURI CUPA 2,6-3,9 MC TEREN CATEG 1 LA DIST. < 10 M*	*0,000500 SUTE MC*
3	*TRA01A15P*	*82 TRANSPORTUL RUTIER AL PAMINTULUI SAU MOLOZULUI CU AUTOBASCULANTA DIST.=15 KM $*	*0,122000 TONE*
4	*DB01A1*	*82 CURATIREA PT APLIC IMBRAC SAU TRATAM BITUM A STRAT SUPORT DIN BET CIM SAU PAV PIATRA BITUMATE MEC $*	*1,000000 MP*

5	**042**	**M CUB**	**78,71000**	0,00	**0,00**
				154,21	**12138,09**
SAPATURA PENTRU OBTINEREA MATERIALULUI DE UMPLUTUR				0,00	**0,00**
A (GROAPA DE IMPRUMUT) INCLUSIV TRANSPORT				27,00	**2125,17**
				181,21	**14263,26**

Reteta normei 042 pentru 1 M CUB

1	*TSA05F1*	*82 SAP.MAN.IN SPATII LIMIT.PESTE 1M CU TALUZ INCL.IN PAM.CU UMID.NAT.ADINC.2,01-4M,T.TARE*	*1,000000 M CUB*
2	*TRB01C15*	*82 TRANSPORTUL MATERIALELOR CU ROABA PE PNEURI INC AR UNCARE DESC RASTURNARE GRUP1-3 DISTANTA 50M $*	*1,800000 TONE*
3	*TRI1AA01C1*	*82 INCARCAREA MATERIALELOR,GRUPA A-GRELE SI MARUNTE,P RIN ARUNCARE RAMPA SAU TEREN-AUTO CATEG.1 $*	*1,800000 TONE*
4	*49*	*MUNCITOR NECALIFICAT*	*0,500000 ORE*
5	*TRA01A10P*	*82 TRANSPORTUL RUTIER AL PAMINTULUI SAU MOLOZULUI CU AUTOBASCULANTA DIST.=10 KM $*	*1,800000 TONE*

6	**003C**	**M CUB**	**78,71000**	0,19	**14,56**
				7,97	**627,26**
UMPLUTURA CU PAMANT CORESPUNZATOR TRANSPORT APA				5,94	**467,48**
				0,25	**19,68**
				14,34	**1128,98**

Reteta normei 003C pentru 1 M CUB

4	*SVA06A*	*82 IMPRASTIEREA PAMANTULUI VEGETAL DE UMPLUTURA*	*0,100000 10 MC*
5	*TSD07B1*	*82 COMPACTAREA UMPLUT.CU RULOU COMPRESOR 10-12T.EXCL. UDAREA PAM.NECOEZ.GRAD.COMACT.95-96 %*	*0,010000 SUTE MC*
6	*TSD14A1*	*82 UDAREA CU AUTOCIST.DE 5-8T CU DISP.DE STROP.STR.*	*0,050000 M CUB*
7	*TRA05A05*	*82 TRANSPORT RUTIER MATERIALE,SEMIFABRICATE CU AUTOVE HIC.SPECIALE(CISTERNA,BETON.ETC)PE DIST.DE 5 KM.$*	*0,050000 TONE*

Cheltuieli directe		**17,73**	**154.604,12**	**4.796,83**	**71.746,71**	**231.165,38**
Alte cheltuieli directe						
Contrib. asig. munca	2,250%		**3.478,59**			**3.478,59**
TOTAL CHELT. DIRECTE		**17,73**	**158.082,71**	**4.796,83**	**71.746,71**	**234.643,98**
Cheltuieli indirecte	Io = 6,000% x To					**14.078,64**
Profit	Po = 3,000% x (To+Io)					**7.461,68**
TOTAL GENERAL pe categorie	Vo = To+Io+Po					**256.184,29**

PROIECTANT

SC URBAN SCOPE SRL

Formular F3

OBIECTIV: 013 IMBUNATATIREA MEDIULUI URBAN IN ZONA DELFINARIU - FALEZA NORD MUNICIPIUL CONSTATA JUDETUL CONSTANTA ZONA 3
PROIECTANT: SC URBAN SCOPE SRL

LISTA
cu cantitatile de lucrari pe categorii de lucrari

Obiectul: 430 Amenajari peisagere zona 3
Categoria de lucrari: 02 Terasamente plante

[ron]

Nr. crt.	Capitolul de lucrari Simbol Denumire resursa Observatii Corectii Liste anexe	U. M.	Cantitatea	Pretul unitar a) materiale b) manopera c) utilaj d) transport Total(a+b+c+d)	Valoare
	SECTIUNE TEHNICA			SECTIUNE FINANCIARA	
0	1	2	3	4	5
1	TSG11A1	82 HECTAR	0,71894	0,00	0,00
				250,93	180,40
	SCARIFICAREA MECANICA BULDOZER SENILE (SCARIFICATO			1281,11	921,04
	R) 81-180 CP PE ADANCIMEA 30 CM CATG. 3			0,00	0,00
	zona iarba arbori si arbusti			1532,03	1101,44
2	SLVD09A	82 HECTAR	0,71894	0,00	0,00
				56,95	40,94
	DISCUIRE ARATURA GRAPA CU DISCURI G.D-2,5 CU TRACT			0,00	0,00
	OR (U-445; L-445; V-445) ADANC.LUCRU 10-15CM			0,00	0,00
				56,95	40,94
3	720455C	M CUB	11,42000	80,88	923,65
				0,00	0,00
	PAMANT VEGETAL DE PADURE			0,00	0,00
				0,00	0,00
	pamant vegetal jardiniere (0,5 m)			80,88	923,65
4	TSH05D1	82 MP	22,82000	0,00	0,00
				3,41	77,79
	ASTERNEREA PAM.VEGETAL PE TEREN CU PANTA<20%,IN ST			0,00	0,00
	RAT.UNIFORME CU GROSIMEA DE 50CM			0,00	0,00
				3,41	77,79
5	TRA01A20P	82 TONE	20,56000	0,00	0,00
				0,00	0,00
	TRANSPORTUL RUTIER AL PAMINTULUI SAU MOLOZULUI CU			0,00	0,00
	AUTOBASCULANTA DIST.=20 KM $			25,00	514,00
				25,00	514,00
6	TRB01A13	82 TONE	20,56000	0,00	0,00
				16,84	346,29
	TRANSPORTUL MATERIALELOR CU ROABA PE PNEURI INC AS			0,00	0,00
	EZARE DESC ASEZARE GRUPA 1-3 DISTANTA 30M $			0,00	0,00
				16,84	346,29
7	720455C	M CUB	718,94000	80,88	58147,87
				0,00	0,00
	PAMANT VEGETAL DE PADURE			0,00	0,00
				0,00	0,00
	ADAOS PAMANT VEGETAL/ DE PADURE (STRAT 0,1 M)			80,88	58147,87
8	TSH05A1	82 MP	7189,38000	0,00	0,00
				2,08	14976,77
	ASTERNEREA PAM.VEGETAL PE TEREN CU PANTA<20%,IN ST			0,00	0,00
	RAT.UNIFORME CU GROSIMEA DE 10CM			0,00	0,00
				2,08	14976,77

0	1	2	3	4	5
9	**TRA01A20P**	82 **TONE**	**1294,09000**	0,00	**0,00**
				0,00	**0,27**
TRANSPORTUL RUTIER AL PAMINTULUI SAU MOLOZULUI CU				0,00	**0,00**
AUTOBASCULANTA DIST.=20 KM			$	25,00	**32352,25**
pamant vegetal				25,00	**32352,52**
10	**TRB01A13**	82 **TONE**	**1294,09000**	0,00	**0,00**
				16,84	**21795,93**
TRANSPORTUL MATERIALELOR CU ROABA PE PNEURI INC AS				0,00	**0,00**
EZARE DESC ASEZARE GRUPA 1-3 DISTANTA 30M			$	0,00	**0,00**
				16,84	**21795,93**
11	**TSH04A1**	82 **MP**	**7212,22000**	0,00	**0,00**
				3,65	**26308,74**
MOBILIZAREA MAN.TEREN PT.PRIZA STRAT VEGET.NIVELAR				0,00	**0,00**
E SI FINISARE TEREN MOBILIZAT T.MIJL.ADINC.10CM				0,00	**0,00**
				3,65	**26308,74**
12	**TSH17D1**	82 **M CUB**	**13,23000**	0,00	**0,00**
				75,64	**1000,72**
SAPARE GROPI PENTRU PLANTARE ARBORI				0,00	**0,00**
				0,00	**0,00**
350 buc				75,64	**1000,72**
13	**TSH17D1**	82 **M CUB**	**66,00000**	0,00	**0,00**
				75,64	**4992,24**
SAPARE GROPI PENTRU PLANTARE ARBUSTI SUBARBUSTI				0,00	**0,00**
				0,00	**0,00**
				75,64	**4992,24**
14	**SVB2A02B3**	82 **BUCATA**	**63,00000**	0,00	**0,00**
				5,64	**355,53**
SAPARE GROPI POLIGONALE MANUAL, SPECII IN GHIVECI				0,00	**0,00**
LIANE				0,00	**0,00**
				5,64	**355,53**
15	**0007403**	**ORE**	**40,00000**	0,00	**0,00**
				0,00	**0,00**
INCARCATOR FRONTAL PE PNEURI PINA LA 1 MC				107,80	**4312,00**
				0,00	**0,00**
				107,80	**4312,00**
16	**TRA01A20P**	82 **TONE**	**142,80000**	0,00	**0,00**
				0,00	**0,03**
TRANSPORTUL RUTIER AL PAMINTULUI SAU MOLOZULUI CU				0,00	**0,00**
AUTOBASCULANTA DIST.=20 KM			$	25,00	**3570,00**
pamant excedentar				25,00	**3570,03**
17	**TRB01A15**	82 **TONE**	**142,80000**	0,00	**0,00**
				20,57	**2937,20**
TRANSPORTUL MATERIALELOR CU ROABA PE PNEURI INC AS				0,00	**0,00**
EZARE DESC ASEZARE GRUPA 1-3 DISTANTA 50M			$	0,00	**0,00**
				20,57	**2937,20**
18	**TSD02C1**	82 **SUTE MC**	**0,79300**	0,00	**0,00**
				0,00	**0,00**
IMPRAST.PAMINT AFINAT PROVENIT DIN TER.CAT.1 SAU 2				38,87	**30,83**
CU BULD.DE 65-80CP IN STRAT.CU GROS.DE 31-50CM				0,00	**0,00**
				38,87	**30,83**
19	**TSH09B1**	82 **SUTE MP**	**71,89000**	243,29	**17489,92**
				98,49	**7080,30**
SEMANAREA GAZON CU TRIFOI ALB				0,00	**0,00**
				0,00	**0,00**
				341,78	**24570,22**

0	1	2	3	4	5
20	**TSH09XB**	93 **SUTE MP**	**71,89000**	8,06	**579,54**
				15,49	**1113,76**
UDAREA SUPRAFETELOR CU FURTUNUL DE LA CISTERNA				45,25	**3253,20**
				0,00	**0,00**
				68,81	**4946,51**
21	**TSH25B1**	82 **BUCATA**	**503,00000**	38,50	**19367,27**
				132,31	**66552,60**
TRANSPLANTARI CU BALOT DE PAM.EXECUTATE MAN.LA ARB				0,00	**0,00**
ORI FOIOSI SI RASINOSI CU DIAM.<10CM				0,00	**0,00**
asimilat pentru toti copacii arbori arbusti				170,81	**85919,87**
22	**SVB2A21A3**	82 **BUCATA**	**503,00000**	0,00	**0,00**
				17,12	**8609,40**
FIXARE ARBORI CU BALOT DE PAMANT NEAMBALAT, IN GRO				0,00	**0,00**
PI SAPATE CU DIAM. BALOT 61-80 CM, MANUAL				0,00	**0,00**
				17,12	**8609,40**
23	**TSH20A1**	82 **BUCATA**	**503,00000**	0,37	**184,25**
				42,19	**21222,02**
PREGATIREA SISTEMULUI RADICULAR LA ARBORI IN VEDER				0,00	**0,00**
EA TRANSPL.ARBORII AVIND DIAM.TULPINEI 10-15CM				0,00	**0,00**
				42,56	**21406,27**
24	**TSH09XB**	93 **SUTE MP**	**7,50000**	8,06	**60,46**
				15,49	**116,19**
UDAREA SUPRAFETELOR CU FURTUNUL DE LA CISTERNA				45,25	**339,39**
				0,00	**0,00**
pomi				68,81	**516,05**
25	**SLVJ10A**	82 **METRU STER**	**7,00000**	0,00	**0,00**
				123,68	**865,79**
FASONAT TUTORI CU DIMENSIUNI DE PANA LA 3 M SI DIA				0,00	**0,00**
M 5-6 CM				0,00	**0,00**
pt. 35 buc				123,68	**865,79**
26	**SVB2A22B4D1**	82 **BUCATA**	**63,00000**	0,00	**0,00**
				9,17	**577,92**
VERIFICAREA, ANCORAREA, LEGATURILE TUTORILOR SI CO				0,00	**0,00**
RECTAREA POZITIEI ARBORILOR				0,00	**0,00**
				9,17	**577,92**
27	**SVB2A11B**	82 **M**	**437,00000**	0,00	**0,00**
				19,66	**8590,11**
EXTRACTIE GARD VIU (LATIME MEDIE: 0,4 M, ÎNALTIME				0,00	**0,00**
MEDIE 0,5 M)				0,00	**0,00**
				19,66	**8590,11**
28	**TSH02D1**	82 **BUCATA**	**17,00000**	0,00	**0,00**
				576,28	**9796,80**
TAIEREA ARBORI PRIN SECTIONAREA SUCCESIVA A CRACIL				0,00	**0,00**
OR,RAMUR.TULPINEI CU DIAM. 61-100 CM.				0,00	**0,00**
Extractie arbori existenti uscati				576,28	**9796,80**
29	**TSG08B1**	82 **BUCATA**	**17,00000**	0,00	**0,00**
				83,15	**1413,61**
DOBORIRE ARBORI CU FIERASTRAU MECAN.SI TRANSP.MANU				1,41	**23,95**
AL IN DEPOZ.ARBORI ESENTA RASINOASE DIAM.31-50CM				0,00	**0,00**
				84,56	**1437,56**
30	**TSG07F1**	82 **BUCATA**	**17,00000**	0,00	**0,00**
				66,17	**1124,87**
SCOS MAN.CIOATE SI DEPOZ.LOR PRIN TIRIRE CU TRAC				7,34	**124,76**
TOR RUTIER DIAM.CIOATELOR:31-50CM.				0,00	**0,00**
arbori maturi				73,51	**1249,63**

0	1	2	3	4	5
31	**TSG13A1**	82 **BUCATA**	**17,00000**	0,00	**0,00**
				93,35	**1587,01**
DESRAD.CIOAT., DIAM.DEASUP.TEREN.FIIND DE 20-30 C				0,00	**0,00**
M.				0,00	**0,00**
fara explodare				93,35	**1587,01**
32	**SVD4A10A**	82 **TONE**	**12,50000**	0,00	**0,00**
				37,85	**473,10**
INCARCARE DIFERITE MATERIALE IN MIJLOACE AUTO				0,00	**0,00**
				0,00	**0,00**
				37,85	**473,10**
33	**TRA01A10P**	82 **TONE**	**12,50000**	0,00	**0,00**
				0,00	**0,00**
TRANSPORTUL RUTIER AL PAMINTULUI SAU MOLOZULUI CU				0,00	**0,00**
AUTOBASCULANTA DIST.=10 KM		$		15,00	**187,50**
				15,00	**187,50**
34	**TSH28A1**	82 **BUCATA**	**100,00000**	0,00	**0,00**
				202,62	**20262,23**
TOALETARE ARBORI EXISTENTI				0,00	**0,00**
				0,00	**0,00**
				202,62	**20262,23**
35	**SVD4A10A**	82 **TONE**	**3,50000**	0,00	**0,00**
				37,85	**132,47**
INCARCARE DIFERITE MATERIALE IN MIJLOACE AUTO				0,00	**0,00**
				0,00	**0,00**
				37,85	**132,47**
36	**TRB01A15**	82 **TONE**	**3,50000**	0,00	**0,00**
				20,57	**71,99**
TRANSPORTUL MATERIALELOR CU ROABA PE PNEURI INC AS				0,00	**0,00**
EZARE DESC ASEZARE GRUPA 1-3 DISTANTA 50M		$		0,00	**0,00**
				20,57	**71,99**
37	**TRA01A10P**	82 **TONE**	**3,50000**	0,00	**0,00**
				0,00	**0,00**
TRANSPORTUL RUTIER AL PAMINTULUI SAU MOLOZULUI CU				0,00	**0,00**
AUTOBASCULANTA DIST.=10 KM		$		15,00	**52,50**
				15,00	**52,50**
38	**01007A**	02 **MP**	**22,84000**	6,88	**157,03**
				0,67	**15,35**
GEOTEXTILE PT.STRAT DE SEPARATIE, DRENAJ, FILTRU,				0,00	**0,00**
PROTECTIE DRENAJE,ETC				0,00	**0,00**
				7,55	**172,37**
L:LA010A7-0004:7801294		*-GEOTEXTILE NETESUTE GEO RPES -1/1KN/M;200G/MP-6X100M*			
39	**TRA02A25**	82 **TONE**	**0,07000**	0,00	**0,00**
				0,00	**0,00**
TRANSPORTUL RUTIER AL MATERIALELOR,SEMIFABRICATELO				0,00	**0,00**
R CU AUTOCAMIONUL PE DIST.= 25 KM.		$		30,00	**2,10**
				30,00	**2,10**
40	**DRTR3**	**M CUB**	**1,14000**	655,00	**746,70**
				24,31	**27,71**
PIETRIS DECORATIV (STRAT DE 5 CM GROSIME) ACHIZIT				11,95	**13,63**
IE MATERIALE, TRANSPORT PUNERE IN OPERA				64,95	**74,04**
22,84 mp Pietris decotativ (strat de 3-5 cm grosi				756,21	**862,08**

Reteta normei DRTR3 pentru 1 M CUB

1	*DA06A1*	*82 ASTERNERE STRAT PIETRIS MANUAL*	*1,000000 M CUB*
2	*TRA01A25*	*82 TRANSPORTUL RUTIER AL MATERIALELOR,SEMIFABRICATELO R CU AUTOBASCULANTA PE DIST.= 25 KM. $*	*2,165000 TONE*
3	*9000210*	*PIETRIS DECORATIV*	*1,000000 M CUB*

Formular F3

*Executant*0401 *Obiectiv*013 *Obi*430 *Cate*02 [ron]

0	1	2	3		4		5
Cheltuieli directe			97.656,68	222.646,10	9.018,79	36.752,39	366.073,97
Alte cheltuieli directe							
Contrib. asig. munca		2,250%		5.009,54			5.009,54
TOTAL CHELT. DIRECTE			97.656,68	227.655,64	9.018,79	36.752,39	371.083,50
Cheltuieli indirecte	Io =	6,000% x To					22.265,01
Profit	Po =	3,000% x (To+Io)					11.800,46
TOTAL GENERAL pe categorie	Vo =	To+Io+Po					405.148,97

PROIECTANT

SC URBAN SCOPE SRL



Formular F3

OBIECTIV: 013 IMBUNATATIREA MEDIULUI URBAN IN ZONA DELFINARIU - FALEZA NORD MUNICIPIUL CONSTATA JUDETUL CONSTANTA ZONA 3
PROIECTANT: SC URBAN SCOPE SRL

LISTA
cu cantitatile de lucrari pe categorii de lucrari

Obiectul: 430 Amenajari peisagere zona 3
Categoria de lucrari: 03 Arbori arbusti plante

[ron]

Nr. crt.	Capitolul de lucrari Simbol Denumire resursa Observatii Corectii Liste anexe	U. M.	Cantitatea	Pretul unitar a) materiale b) manopera c) utilaj d) transport Total(a+b+c+d)	Valoare
	SECTIUNE TEHNICA			SECTIUNE FINANCIARA	
0	1	2	3	4	5
1	TSH25E1	82 BUCATA	63,00000	56,40	3553,48
				208,56	13139,50
	PLANTARI ARBORI FOIOSI SI RASINOSI			151,62	9551,80
				0,00	0,00
				416,58	26244,78
2	9001023	BUCATA	40,00000	640,00	25600,00
				0,00	0,00
	ACER PSEUDOPLATANUS			0,00	0,00
				0,00	0,00
	14-16 cm circumf 300-350 cm inalt			640,00	25600,00
3	9001027	BUCATA	2,00000	380,00	760,00
				0,00	0,00
	ACER SACCHARINUM			0,00	0,00
				0,00	0,00
	12-14 cm circumf 250-300 cm inalt			380,00	760,00
4	9001029	BUCATA	39,00000	380,00	14820,00
				0,00	0,00
	BETULA PENDULA			0,00	0,00
				0,00	0,00
	14-16 cm circumf 250-300 cm inalt			380,00	14820,00
5	9001026	BUCATA	2,00000	490,00	980,00
				0,00	0,00
	BETULA PENDULA YOUNGII			0,00	0,00
				0,00	0,00
	12-14 cm circumf 250-300 cm inalt			490,00	980,00
6	9001030	BUCATA	4,00000	370,00	1480,00
				0,00	0,00
	CATALPA BINONIOIDES NANA			0,00	0,00
				0,00	0,00
	12-14 cm circumf 250-300 cm inalt			370,00	1480,00
7	9001031	BUCATA	1,00000	540,00	540,00
				0,00	0,00
	LIQUIDAMBAR STYRACIFLUA			0,00	0,00
				0,00	0,00
	12-14 cm circumf 250-300 cm inalt			540,00	540,00
8	9001034	BUCATA	1,00000	440,00	440,00
				0,00	0,00
	LIRIODENDRON TULIPIFERA			0,00	0,00
				0,00	0,00
	12-14 cm circumf 250-300 cm inalt			440,00	440,00

0	1	2	3	4	5
9	9001032	BUCATA	1,00000	430,00	430,00
				0,00	0,00
MAGNOLIA SOULANGEANA				0,00	0,00
				0,00	0,00
12-14 cm circumf 200-250 cm inalt				430,00	430,00
10	9001025	BUCATA	5,00000	290,00	1450,00
				0,00	0,00
TILIA TOMENTOSA				0,00	0,00
				0,00	0,00
12-14 cm circumf 200-250 cm inalt				290,00	1450,00
11	9001024	BUCATA	5,00000	340,00	1700,00
				0,00	0,00
PRUNUS CERASIFERA NIGRA				0,00	0,00
				0,00	0,00
12-14 cm circumf 300-350 cm inalt				340,00	1700,00
12	9001033	BUCATA	2,00000	640,00	1280,00
				0,00	0,00
PRUNUS SERRULATA KANZAN				0,00	0,00
				0,00	0,00
14-16 cm circumf 200-250 cm inalt				640,00	1280,00
13	9001035	BUCATA	1,00000	440,00	440,00
				0,00	0,00
ULMUS GLABRA "PENDULA"				0,00	0,00
				0,00	0,00
14-16 cm circumf 150-175 cm inalt				440,00	440,00
14	TSH24C1 82	BUCATA	60,00000	1,49	89,60
				15,06	903,44
PLANTAREA ARBUSTILOR RASINOSI				0,00	0,00
				0,00	0,00
				16,55	993,04
15	9001053	BUCATA	83,00000	170,00	14110,00
				0,00	0,00
JUNIPERUS BLUE CHIP				0,00	0,00
				0,00	0,00
75-100cm circumf 50-75 cm inalt				170,00	14110,00
16	9001054	BUCATA	53,00000	240,00	12720,00
				0,00	0,00
TAXUS BACCATA				0,00	0,00
				0,00	0,00
50-75 cm inalt				240,00	12720,00
17	9001055	BUCATA	7,00000	175,00	1225,00
				0,00	0,00
THUJA GOLDEN "GLOBE"				0,00	0,00
				0,00	0,00
70-80 cm inalt				175,00	1225,00
18	TSH24A1 82	BUCATA	218,00000	0,38	83,60
				6,82	1486,85
PLANTARI ARBUSTI FOIOSI				0,00	0,00
				0,00	0,00
				7,20	1570,45
19	9001038	BUCATA	9,00000	60,00	540,00
				0,00	0,00
BUDDLEJA DAVIDII				0,00	0,00
				0,00	0,00
40-60cm circumf 80-100 cm inalt				60,00	540,00

0	1	2	3	4	5
20	9001041	BUCATA	116,00000	45,00	5220,00
				0,00	0,00
COTONEASTER DAMMERI				0,00	0,00
				0,00	0,00
40-60cm circumf 15-30 cm inalt				45,00	5220,00
21	9001043	BUCATA	32,00000	50,00	1600,00
				0,00	0,00
EUONYMUS FORTUNEI				0,00	0,00
				0,00	0,00
20-40cm circumf 20-40 cm inalt				50,00	1600,00
22	9001044	BUCATA	4,00000	45,00	180,00
				0,00	0,00
FORSYTHIA INTERMEDIA				0,00	0,00
				0,00	0,00
30-50cm circumf 75-100 cm inalt				45,00	180,00
23	9001045	BUCATA	8,00000	60,00	480,00
				0,00	0,00
ILEX AQUIFOLIUM				0,00	0,00
				0,00	0,00
30-50cm circumf 75-100 cm inalt				60,00	480,00
24	9001059	BUCATA	24,00000	70,00	1680,00
				0,00	0,00
PHILADELPHUS CORONARIUS				0,00	0,00
				0,00	0,00
20-40cm circumf 80-100 cm inalt				70,00	1680,00
25	9001049	BUCATA	11,00000	50,00	550,00
				0,00	0,00
SPIRAEA VANHOUTTEI				0,00	0,00
				0,00	0,00
25-50cm circumf 75-100 cm inalt				50,00	550,00
26	9001050	BUCATA	14,00000	60,00	840,00
				0,00	0,00
SYRINGA VULGARIS				0,00	0,00
				0,00	0,00
25-50cm circumf 100-150 cm inalt				60,00	840,00
27	TSH24A1	82 BUCATA	162,00000	0,38	62,13
				6,82	1104,91
PLANTARI SUBARBUSTI				0,00	0,00
				0,00	0,00
				7,20	1167,03
28	9001056	BUCATA	162,00000	10,00	1620,00
				0,00	0,00
VINCA MINOR				0,00	0,00
				0,00	0,00
15-25 cm inalt				10,00	1620,00
29	SVB2B04A	82 BUCATA	43,00000	0,00	0,00
				1,97	84,73
PLANTAREA PLANTELOR PERENE				0,00	0,00
				0,00	0,00
				1,97	84,73
30	9001060	BUCATA	43,00000	55,00	2365,00
				0,00	0,00
ECHINACEA PURPUREA				0,00	0,00
				0,00	0,00
25-50cm circumf 25-50 cm inalt				55,00	2365,00

0	1	2	3	4	5
31	**TSH24C1** 82	**BUCATA**	**20,00000**	1,49	**29,87**
				7,39	**147,81**
PLANTARI GRAMINEE LA GHIVECI				0,00	**0,00**
				0,00	**0,00**
				8,88	**177,68**
32	**9001066**	**BUCATA**	**20,00000**	60,00	**1200,00**
				0,00	**0,00**
MISCANTHUS SINENSIS				0,00	**0,00**
				0,00	**0,00**
50-70 cm inalt				60,00	**1200,00**
33	**TRB01A15** 82	**TONE**	**49,00000**	0,00	**0,00**
				20,57	**1007,86**
TRANSPORTUL MATERIALELOR CU ROABA PE PNEURI INC AS				0,00	**0,00**
EZARE DESC ASEZARE GRUPA 1-3 DISTANTA 50M $				0,00	**0,00**
				20,57	**1007,86**
34	**TRA02A25** 82	**TONE**	**49,00000**	0,00	**0,00**
				0,00	**0,00**
TRANSPORTUL RUTIER AL MATERIALELOR,SEMIFABRICATELO				0,00	**0,00**
R CU AUTOCAMIONUL PE DIST.= 25 KM. $				30,00	**1470,00**
materiala pomicol si saditor				30,00	**1470,00**
35	**TRA02A25** 82	**TONE**	**15,00000**	0,00	**0,00**
				0,00	**0,00**
TRANSPORTUL RUTIER AL MATERIALELOR,SEMIFABRICATELO				0,00	**0,00**
R CU AUTOCAMIONUL PE DIST.= 25 KM. $				30,00	**450,00**
plante				30,00	**450,00**
36	**SVD4A11A** 82	**TONE**	**15,00000**	0,00	**0,00**
				34,06	**510,95**
DESCARCARE DIFERITE MATERIALE DIN MIJLOACE AUTO				0,00	**0,00**
				0,00	**0,00**
				34,06	**510,95**

Cheltuieli directe	**98.068,69**	**18.386,04**	**9.551,80**	**1.920,00**	**127.926,53**
Alte cheltuieli directe					
Contrib. asig. munca 2,250%		**413,69**			**413,69**
TOTAL CHELT. DIRECTE	**98.068,69**	**18.799,73**	**9.551,80**	**1.920,00**	**128.340,21**
Cheltuieli indirecte Io = 6,000% x To					**7.700,41**
Profit Po = 3,000% x (To+Io)					**4.081,22**
TOTAL GENERAL pe categorie Vo = To+Io+Po					**140.121,84**

PROIECTANT

SC URBAN SCOPE SRL

Formular F2

OBIECTIV: 013 IMBUNATATIREA MEDIULUI URBAN IN ZONA DELFINARIU - FALEZA NORD MUNICIPIUL CONSTATA JUDETUL CONSTANTA ZONA 3
PROIECTANT: SC URBAN SCOPE SRL

CENTRALIZATORUL
cheltuielilor pe categorii de lucrari, pt.obiectul 431 Arhitectura dotari zona 3

Nr.cap./ subcap deviz general		Cheltuieli pe categoria de lucrari	Valoarea (exclusiv TVA)
		1	ron 2
4.1.		**Constructii si instalatii aferente acestora**	
4.1.1	01	Terasamente	3.096,64
4.1.2	02	Fundatii mobilier urban	3.867,25
4.1.3	03	Constructii amenajari diverse	35.532,67
4.1.4	04	Scari si rampe	25.461,24
		TOTAL I	67.957,80
4.2.		**Montaj utilaje si echipamente tehnologice**	
4.2.1	05	Echipam bolard	2.342,04
4.2.2	06	Dotari Mobilier urban	20.525,20
4.2.3	07	Dotari gratare pomi stalpi	39.479,17
		TOTAL II	62.346,41
		Procurare	
4.3		Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care necesita montaj	3.600,00
4.5		Dotari	488.135,00
		TOTAL III	491.735,00
		TOTAL valoare (exclusiv TVA)	622.039,21
		Taxa pe valoarea adaugata	130.628,23
		TOTAL valoare (inclusiv TVA)	752.667,44

PROIECTANT
SC URBAN SCOPE SRL

Formular F3

OBIECTIV: 013 IMBUNATATIREA MEDIULUI URBAN IN ZONA DELFINARIU - FALEZA NORD MUNICIPIUL CONSTATA JUDETUL CONSTANTA ZONA 3

PROIECTANT: SC URBAN SCOPE SRL

LISTA
cu cantitatile de lucrari pe categorii de lucrari

Obiectul: 431 Arhitectura dotari zona 3

Categoria de lucrari: 01 Terasamente

[ron]

Nr. crt.	Capitolul de lucrari Simbol Denumire resursa Observatii Corectii Liste anexe	U. M.	Cantitatea	Pretul unitar a) materiale b) manopera c) utilaj d) transport Total(a+b+c+d)	Valoare
	SECTIUNE TEHNICA			SECTIUNE FINANCIARA	
0	1	2	3	4	5
1	P14.	M CUB	39,71000	0,00	0,00
				28,00	1111,88
				4,68	185,83
SAPATURA MANUALA INCARCARE SI TRANSPORT EXCEDENT				27,00	1072,17
				59,68	2369,87

Reteta normei P14. pentru 1 M CUB

1	TSA01C1	82 SAP.MAN.IN SPATII INTINSE IN PAM.CU UMID.NAT.ARUNC .IN DEPOZ.SAU VEHIC.LA H<0,6M T.TARE	1,000000 M CUB
2	TSC35B31	82 INCARC. AUTO CU INCARC. PE PNEURI CUPA 2,6-3,9 MC TEREN CATEG 2 LA DIST. 11-20 M	0,010000 SUTE MC
3	TRA01A10P	82 TRANSPORTUL RUTIER AL PAMINTULUI SAU MOLOZULUI CU AUTOBASCULANTA DIST.=10 KM $	1,800000 TONE
4	TSD02XB	91 IMPRASTIEREA PAM.DIN TER.CAT.I-II,CU BULDEZE PE TR CTOR SENILE 65-80CP,IN STRATURI GROS.DE 21-30 CM	0,010000 SUTE MC

2	E..3.	MP	48,40000	0,10		4,84
				2,85		137,89
				6,01		290,71
COMPACTAREA SI NIVELAREA PATULUI DRUMULUI				0,10		4,84
				9,06		438,28

Reteta normei E..3. pentru 1 MP

1	TSE04B1	82 NIVELAREA SUPR.TEREN.SI PLATF.DE TERASM.EXEC.CU BU LDOZ.PE TRACT.81-180CP IN TEREN CATEG.1 SI 2	0,010000 SUTE MP
2	TSD07H1	82 COMPACTAREA UMPLUT.CU RULOU COMPRESOR 10-12T EXCL. PAM.COEZ.GRAD.COMPACT.100 %	0,010000 SUTE MC
3	TSD14A1	82 UDAREA CU AUTOCIST.DE 5-8T CU DISP.DE STROP.STR.	0,017000 M CUB
4	TRA05A03	82 TRANSPORT RUTIER MATERIALE,SEMIFABRICATE CU AUTOVE HIC.SPECIALE(CISTERNA,BETON.ETC)PE DIST.DE 3 KM.$	0,020000 TONE
5	TSE06A1	82 PREGATIREA PLATF.PAM.PT.STRAT IZOLATOR SI REPARTIT IE DIN NISIP SAU BALAST EXEC.IN PAM.NECOEZ.	0,010000 SUTE MP

Cheltuieli directe		4,84	1.249,77	476,54	1.077,01	2.808,15
Alte cheltuieli directe						
Contrib. asig. munca	2,250%		28,12			28,12
TOTAL CHELT. DIRECTE		4,84	1.277,89	476,54	1.077,01	2.836,27
Cheltuieli indirecte	Io = 6,000% x To					170,18
Profit	Po = 3,000% x (To+Io)					90,19
TOTAL GENERAL pe categorie	Vo = To+Io+Po					3.096,64

PROIECTANT

SC URBAN SCOPE SRL

Formular F3

OBIECTIV: 013 IMBUNATATIREA MEDIULUI URBAN IN ZONA DELFINARIU - FALEZA NORD MUNICIPIUL CONSTATA JUDETUL CONSTANTA ZONA 3
PROIECTANT: SC URBAN SCOPE SRL

LISTA
cu cantitatile de lucrari pe categorii de lucrari

Obiectul: 431 Arhitectura dotari zona 3
Categoria de lucrari: 02 Fundatii mobilier urban

[ron]

Nr. crt.	Capitolul de lucrari / Simbol / Denumire resursa / Observatii / Corectii / Liste anexe	U. M.	Cantitatea	Pretul unitar a) materiale b) manopera c) utilaj d) transport Total(a+b+c+d)	Valoare
	SECTIUNE TEHNICA			**SECTIUNE FINANCIARA**	
0	1	2	3	4	5
1	A098	M CUB	**4,84000**	160,25	**775,61**
				22,90	**110,84**
STRAT DE BALAST SUB FUNDATII INCLUSIV TRANSPORT				11,95	**57,85**
				68,06	**329,41**
				263,16	**1273,71**

Reteta normei A098 pentru 1 M CUB

1 DA06A1	82 STRAT AGREG NAT(BALAST)CILINDR CU FUNCT REZIST FIL TRANT IZOL AERISIRE ANTCAP CU ASTERNERE MANUALA	1,000000	M CUB
2 TRA01A25	82 TRANSPORTUL RUTIER AL MATERIALELOR,SEMIFABRICATELOR CU AUTOBASCULANTA PE DIST.= 25 KM. $	2,230000	TONE
3 TRA05A05	82 TRANSPORT RUTIER MATERIALE,SEMIFABRICATE CU AUTOVEHIC.SPECIALE(CISTERNA,BETON.ETC)PE DIST.DE 5 KM.$	0,232000	TONE

2	038	M CUB	**1,92000**	297,36	**570,93**
				69,63	**133,69**
FUNDATE BETON C8/10 BANCI INCLUSIV TRANSPORT				1,61	**3,08**
				98,00	**188,16**
				466,59	**895,85**

Reteta normei 038 pentru 1 M CUB

1 CA01B1	82 TURNARE BETON SIMPLU IN FUNDATII(CONTINUE,IZOLATE) SI SOCLURI CU VOLUM >3MC,SI IN ZIDURI DE SPRIJIN	1,000000	M CUB
2 2100910	BETON MARFA CLASA C10/8 (BC10/B150)	1,008000	M CUB
3 TRA06A25	82 TRANSPORTUL RUTIER AL BETONULUI-MORTARULUI CU AUTO BETONIERA DE 5,5 MC DIST.=25 KM $	2,450000	TONE

3	038	M CUB	**2,52000**	297,36	**749,34**
				69,63	**175,46**
FUNDATII BETON C8/10 COSURI GUNOI INCLUSIV TRANSPO				1,61	**4,05**
RT				98,00	**246,96**
				466,59	**1175,81**

Reteta normei 038 pentru 1 M CUB

1 CA01B1	82 TURNARE BETON SIMPLU IN FUNDATII(CONTINUE,IZOLATE) SI SOCLURI CU VOLUM >3MC,SI IN ZIDURI DE SPRIJIN	1,000000	M CUB
2 2100910	BETON MARFA CLASA C10/8 (BC10/B150)	1,008000	M CUB
3 TRA06A25	82 TRANSPORTUL RUTIER AL BETONULUI-MORTARULUI CU AUTO BETONIERA DE 5,5 MC DIST.=25 KM $	2,450000	TONE

4	038	M CUB	**0,40000**	297,36	**118,94**
				69,63	**27,85**
FUNDATIE BETON C8/10 RASTEL BICICLETE INCLUSIV TRA				1,61	**0,64**
NSPORT				98,00	**39,20**
				466,59	**186,64**

Reteta normei 038 pentru 1 M CUB

1 CA01B1	82 TURNARE BETON SIMPLU IN FUNDATII(CONTINUE,IZOLATE) SI SOCLURI CU VOLUM >3MC,SI IN ZIDURI DE SPRIJIN	1,000000	M CUB
2 2100910	BETON MARFA CLASA C10/8 (BC10/B150)	1,008000	M CUB
3 TRA06A25	82 TRANSPORTUL RUTIER AL BETONULUI-MORTARULUI CU AUTO	2,450000	TONE

Formular F3

*Executant*0401 *Obiectiv*013 *Obi*431 *Cate*02 [ron]

0	1	2	3		4	5
	BETONIERA DE 5,5 MC DIST.=25 KM			*$*		
Cheltuieli directe			2.214,82	447,84	65,62	803,73	3.532,01
Alte cheltuieli directe						
Contrib. asig. munca	2,250%			10,08			10,08
TOTAL CHELT. DIRECTE			2.214,82	457,92	65,62	803,73	3.542,08
Cheltuieli indirecte	Io = 6,000% x To						212,53
Profit	Po = 3,000% x (To+Io)						112,64
TOTAL GENERAL pe categorie	Vo = To+Io+Po						3.867,25

PROIECTANT
SC URBAN SCOPE SRL

Formular F3

OBIECTIV: 013 IMBUNATATIREA MEDIULUI URBAN IN ZONA DELFINARIU - FALEZA NORD MUNICIPIUL CONSTATA JUDETUL CONSTANTA ZONA 3
PROIECTANT: SC URBAN SCOPE SRL

LISTA
cu cantitatile de lucrari pe categorii de lucrari

Obiectul: 431 Arhitectura dotari zona 3
Categoria de lucrari: 03 Constructii amenajari diverse

[ron]

Nr. crt.	Capitolul de lucrari Simbol Denumire resursa Observatii Corectii Liste anexe	U. M.	Cantitatea	Pretul unitar a) materiale b) manopera c) utilaj d) transport Total(a+b+c+d)	Valoare
	SECTIUNE TEHNICA			**SECTIUNE FINANCIARA**	
0	1	2	3	4	5
1	038	M CUB	28,25000	297,36	**8400,34**
				69,63	**1966,98**
	FUNDATE BETON C8/10 STALPI ANTIPARCARE INCLUSIV TR			1,61	**45,36**
	ANSPORT			98,00	**2768,50**
				466,59	**13181,18**

Reteta normei 038 pentru 1 M CUB

1	CA01B1	82 TURNARE BETON SIMPLU IN FUNDATII(CONTINUE,IZOLATE) SI SOCLURI CU VOLUM >3MC,SI IN ZIDURI DE SPRIJIN	1,000000 M CUB
2	2100910	BETON MARFA CLASA C10/8 (BC10/B150)	1,008000 M CUB
3	TRA06A25	82 TRANSPORTUL RUTIER AL BETONULUI-MORTARULUI CU AUTO BETONIERA DE 5,5 MC DIST.=25 KM $	2,450000 TONE

2	**CSBB2**	**MP**	**43,90000**	400,53		**17583,06**
				36,64		**1608,68**
	SEZUT BANCA DIN LEMN TRATATINCLUSIV PRINDERI ACHIZ			0,00		**0,00**
	ITIE MONTAJ TRANSPORT			2,09		**91,66**
				439,26		**19283,41**

Reteta normei CSBB2 pentru 1 MP

1	00106A02	02 PLACARE CU LEMN	1,000000 MP
2	TRA02A25	82 TRANSPORTUL RUTIER AL MATERIALELOR,SEMIFABRICATELOR CU AUTOCAMIONUL PE DIST.= 25 KM. $	0,069600 TONE
3	2950675	SEZUT BANCA LEMN	1,000000 MP
4	RPCR27XD	93 VOPSIREA CU CARBOLINEUM A LEMNARIEI EXTERIOARE LEMNARIE GELUITA IN TREI STRATURI	1,000000 MP
5	00701B1	02 TRATAMENT LEMN -PROT. INSECTO-FUNGICIDA CU SOLUTIE WOODPROTECT 611, 2 STRATURI MANUAL	1,000000 MP
6	00701A1	02 TRATAMENT LEMN - IGNIFUGARE CU SOLUTIE MAGMA FIRES TOP SBP10, 2 STRATURI MANUAL	1,000000 MP

Cheltuieli directe		25.983,40	3.575,66	45,36	2.860,16	32.464,58
Alte cheltuieli directe						
Contrib. asig. munca	2,250%		80,45			80,45
TOTAL CHELT. DIRECTE		25.983,40	3.656,12	45,36	2.860,16	32.545,03
Cheltuieli indirecte	Io = 6,000% x To					1.952,70
Profit	Po = 3,000% x (To+Io)					1.034,93
TOTAL GENERAL pe categorie	Vo = To+Io+Po					35.532,67

PROIECTANT
SC URBAN SCOPE SRL

Formular F3

OBIECTIV: 013 IMBUNATATIREA MEDIULUI URBAN IN ZONA DELFINARIU - FALEZA NORD MUNICIPIUL CONSTATA JUDETUL CONSTANTA ZONA 3
PROIECTANT: SC URBAN SCOPE SRL

LISTA
cu cantitatile de lucrari pe categorii de lucrari

Obiectul: 431 Arhitectura dotari zona 3
Categoria de lucrari: 04 Scari si rampe

[ron]

Nr. crt.	Capitolul de lucrari Simbol Denumire resursa Observatii Corectii Liste anexe	U. M.	Cantitatea	Pretul unitar a) materiale b) manopera c) utilaj d) transport Total(a+b+c+d)	Valoare
	SECTIUNE TEHNICA			SECTIUNE FINANCIARA	
0	1	2	3	4	5
1	RCSL02A	02 M	48,66000	232,51	11314,04
				114,53	5573,03
	BALUSTRADA METALICA CONFECTIONATA SCARI			2,89	140,49
				0,00	0,00
				349,93	17027,56
2	00102A06	02 MP	4,05000	36,87	149,32
				24,28	98,34
	TENCUIALA DECORATIVA INCLUSIV AMORSA RAMPE			0,00	0,00
				0,00	0,00
				61,15	247,67
3	00102A06	02 MP	21,22000	36,87	782,39
				24,28	515,26
	TENCUIALA DECORATIVA INCLUSIV AMORSA SCARI			0,00	0,00
				0,00	0,00
				61,15	1297,65
4	DB02A	99 MP	20,52000	42,40	869,99
				23,80	488,30
	MONTAJ DALE DE PAVAJ - GROSIME 6 MM, MONOCROME IN			0,18	3,71
	2 CULORI (GRI SI ROSU) - DREPTUNGHIULARE 10X20CM			0,00	0,00
				66,37	1362,00
5	8000507	MP	11,00000	125,17	1376,87
				0,00	0,00
	DALE DE PAVAJ - GROSIME 6 MM 10X20 CM ROSII			0,00	0,00
				0,00	0,00
				125,17	1376,87
6	8000508	MP	11,00000	115,17	1266,87
				0,00	0,00
	DALE DE PAVAJ - GROSIME 6 MM 10X20 CM GRI			0,00	0,00
				0,00	0,00
				115,17	1266,87
7	TRI1AH03E1	82 TONE	14,90000	0,00	0,00
				9,49	141,45
	INCARCARE-DESCARCARE MAT.GR.H-VEHIC.UTILAJ.PE ROTI			0,00	0,00
	CAUC.DEPLAS.10M,RAMPA-AUTO CATEG.1 $			0,00	0,00
				9,49	141,45
8	TRA02A25	82 TONE	14,90000	0,00	0,00
				0,00	0,00
	TRANSPORTUL RUTIER AL MATERIALELOR,SEMIFABRICATELO			0,00	0,00
	R CU AUTOCAMIONUL PE DIST.= 25 KM. $			30,00	447,00
	toate materialele			30,00	447,00

Formular F3

*Executant*0401 *Obiectiv*013 *Obi*431 *Cate*04 [ron]

0	1	2	3	4	5		
Cheltuieli directe			15.759,49	6.816,38	144,19	447,00	23.167,06
Alte cheltuieli directe							
Contrib. asig. munca		2,250%		153,37			153,37
TOTAL CHELT. DIRECTE			15.759,49	6.969,75	144,19	447,00	23.320,43
Cheltuieli indirecte		Io = 6,000% x To					1.399,23
Profit		Po = 3,000% x (To+Io)					741,59
TOTAL GENERAL pe categorie		Vo = To+Io+Po					25.461,24

PROIECTANT
SC URBAN SCOPE SRL

Formular F3

OBIECTIV: 013 IMBUNATATIREA MEDIULUI URBAN IN ZONA DELFINARIU - FALEZA NORD MUNICIPIUL CONSTATA JUDETUL CONSTANTA ZONA 3
PROIECTANT: SC URBAN SCOPE SRL

LISTA
cu cantitatile de lucrari pe categorii de lucrari

Obiectul: 431 Arhitectura dotari zona 3
Categoria de lucrari: 05 Echipam bolard

[ron]

Nr. crt.	Capitolul de lucrari Simbol Denumire resursa Observatii Corectii Liste anexe	U. M.	Cantitatea	Pretul unitar a) materiale b) manopera c) utilaj d) transport Total(a+b+c+d)	Valoare
	SECTIUNE TEHNICA			SECTIUNE FINANCIARA	
0	1	2	3	4	5
1	RPDE11F	99 BUCATA	6,00000	19,89	119,33
				316,27	1897,63
	MONTARE BOLARD			0,00	0,00
				0,00	0,00
	asim			336,16	2016,96
2	TRI1AC01C6	82 TONE	1,20000	0,00	0,00
				13,83	16,59
	INCARCARE MAT.GR.C-AMBALATE,SUB 10KG,DEPLAS.PRIN P			0,00	0,00
	URTARE PINA LA 10M, FRAGIL TEREN-VAGON CATEG.3* $			0,00	0,00
				13,83	16,59
3	TRA02A50	82 TONE	1,20000	0,00	0,00
				0,00	0,00
	TRANSPORTUL RUTIER AL MATERIALELOR,SEMIFABRICATELO			0,00	0,00
	R CU AUTOCAMIONUL PE DIST.= 50 KM. $			50,00	60,00
				50,00	60,00
4	TRI1AC17B2	82 TONE	1,20000	0,00	0,00
				6,92	8,31
	DESCARCARE MAT.GR.C-AMBALATE,50-100KG DEPLAS.PRIN			0,00	0,00
	TRANSP.PINA LA 10M ASEZARE VAGON-RAMPA CATEG.2 *$			0,00	0,00
				6,92	8,31
Cheltuieli directe			119,33	1.922,53	0,00	60,00	2.101,86
Alte cheltuieli directe							
Contrib. asig. munca	2,250%			43,26			43,26
TOTAL CHELT. DIRECTE			119,33	1.965,79	0,00	60,00	2.145,12
Cheltuieli indirecte	Io = 6,000% x To						128,71
Profit	Po = 3,000% x (To+Io)						68,21
TOTAL GENERAL pe categorie	Vo = To+Io+Po						2.342,04

PROIECTANT
SC URBAN SCOPE SRL

Formular F4

OBIECTIV: 013 IMBUNATATIREA MEDIULUI URBAN IN ZONA DELFINARIU - FALEZA NORD MUNICIPIUL CONSTATA JUDETUL CONSTANTA ZONA 3
PROIECTANT: SC URBAN SCOPE SRL

LISTA
cu cantitatile de utilaje si echipamente tehnologice, inclusiv dotari

Obiectul: 431 Arhitectura dotari zona 3
Categoria de lucrari: 05 Echipam bolard

Obiectiv 013 *Obi* 431 *Cate* 05 [ron]

Nr. crt.	Cod Denumirea	U/M	Cantitatea	Pretul unitar	Valoarea (exclusiv TVA)	Fisa tehnica atasata
0	1	2	3	4	5 = 3 X 4	6
	a) Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care necesita montaj					
	9000605 BOLARZI	BUCATA	6,00000	600,00	**3.600,00**	
Total :					**3.600,00**	

PROIECTANT
SC URBAN SCOPE SRL

Formular F3

OBIECTIV: 013 IMBUNATATIREA MEDIULUI URBAN IN ZONA DELFINARIU - FALEZA NORD MUNICIPIUL CONSTATA JUDETUL CONSTANTA ZONA 3

PROIECTANT: SC URBAN SCOPE SRL

LISTA
cu cantitatile de lucrari pe categorii de lucrari

Obiectul: 431 Arhitectura dotari zona 3

Categoria de lucrari: 06 Dotari Mobilier urban

[ron]

Nr. crt.	Capitolul de lucrari Simbol Denumire resursa Observatii Corectii Liste anexe	U. M.	Cantitatea	Pretul unitar a) materiale b) manopera c) utilaj d) transport Total(a+b+c+d)	Valoare
	SECTIUNE TEHNICA			SECTIUNE FINANCIARA	
0	1	2	3	4	5
1	RPIA11C	91 BUCATA	78,00000	0,00	0,00
				225,00	17549,94
	MONTAJ OBIECTE MOBILIER URBAN			0,00	0,00
				0,00	0,00
	asim			225,00	17549,94
2	TRI1AC01C6	82 TONE	12,00000	0,00	0,00
				13,83	165,93
	INCARCARE MAT.GR.C-AMBALATE,SUB 10KG,DEPLAS.PRIN P			0,00	0,00
	URTARE PINA LA 10M, FRAGIL TEREN-VAGON CATEG.3* $			0,00	0,00
				13,83	165,93
3	TRA02A50	82 TONE	12,00000	0,00	0,00
				0,00	0,00
	TRANSPORTUL RUTIER AL MATERIALELOR,SEMIFABRICATELO			0,00	0,00
	R CU AUTOCAMIONUL PE DIST.= 50 KM. $			50,00	600,00
				50,00	600,00
4	TRI1AC17B2	82 TONE	12,00000	0,00	0,00
				6,92	83,08
	DESCARCARE MAT.GR.C-AMBALATE,50-100KG DEPLAS.PRIN			0,00	0,00
	TRANSP.PINA LA 10M ASEZARE VAGON-RAMPA CATEG.2 *$			0,00	0,00
				6,92	83,08
Cheltuieli directe			0,00	17.798,94	0,00	600,00	18.398,94
Alte cheltuieli directe							
Contrib. asig. munca	2,250%			400,48			400,48
TOTAL CHELT. DIRECTE			0,00	18.199,41	0,00	600,00	18.799,41
Cheltuieli indirecte	Io = 6,000% x To						1.127,96
Profit	Po = 3,000% x (To+Io)						597,82
TOTAL GENERAL pe categorie	Vo = To+Io+Po						20.525,20

PROIECTANT

SC URBAN SCOPE SRL

Formular F4

OBIECTIV: 013 IMBUNATATIREA MEDIULUI URBAN IN ZONA DELFINARIU - FALEZA NORD MUNICIPIUL CONSTATA JUDETUL CONSTANTA ZONA 3
PROIECTANT: SC URBAN SCOPE SRL

LISTA
cu cantitatile de utilaje si echipamente tehnologice, inclusiv dotari

Obiectul: 431 Arhitectura dotari zona 3
Categoria de lucrari: 06 Dotari Mobilier urban

Obiectiv 013 *Obi* 431 *Cate* 06 [ron]

Nr. crt.	Cod Denumirea	U/M	Cantitatea	Pretul unitar	Valoarea (exclusiv TVA)	Fisa tehnica atasata
0	1	2	3	4	5 = 3 X 4	6
	c) Dotari					
	9000202	BUCATA	24,00000	3.710,00	**89.040,00**	
	BANCA CU SPATAR					
	9000321	BUCATA	35,00000	3.860,00	**135.100,00**	
	COS DE GUNOI_MINIUM					
	9000322	BUCATA	7,00000	11.640,00	**81.480,00**	
	COS DE GUNOI_MULTI					
	9000323	BUCATA	10,00000	860,00	**8.600,00**	
	RASTEL BICICLETE					
	9000502	BUCATA	2,00000	4.500,00	**9.000,00**	
	BANCA CU FORMA ORGANICA					
Total :					**323.220,00**	

PROIECTANT
SC URBAN SCOPE SRL

Formular F3

OBIECTIV: 013 IMBUNATATIREA MEDIULUI URBAN IN ZONA DELFINARIU - FALEZA NORD MUNICIPIUL CONSTATA JUDETUL CONSTANTA ZONA 3
PROIECTANT: SC URBAN SCOPE SRL

LISTA
cu cantitatile de lucrari pe categorii de lucrari

Obiectul: 431 Arhitectura dotari zona 3
Categoria de lucrari: 07 Dotari gratare pomi stalpi

[ron]

Nr. crt.	Capitolul de lucrari / Simbol / Denumire resursa / Observatii / Corectii / Liste anexe	U. M.	Cantitatea	Pretul unitar / a) materiale / b) manopera / c) utilaj / d) transport / Total(a+b+c+d)	Valoare
	SECTIUNE TEHNICA			SECTIUNE FINANCIARA	
0	1	2	3	4	5
1	DIA03.	BUCATA	5,00000	10,00	50,00
				84,18	420,90
	MONTAJ GRATARE PROTECTIE ARBORI INCLUSIV TRANSPORT			0,00	0,00
				0,60	3,00
				94,78	473,90
	Reteta normei DIA03. pentru 1 BUCATA				
	1 CL20B1 82 MONTAREA CONFECTIILOR METALICE APARENTE:BALUSTRAZI GRILE,CHEPENG,OPRITORI,GRATARE			*20,000000 KG*	
	3 TRA02A25 82 TRANSPORTUL RUTIER AL MATERIALELOR,SEMIFABRICATELO R CU AUTOCAMIONUL PE DIST.= 25 KM. $			*0,020000 TONE*	
2	A196	BUCATA	565,00000	0,00	0,00
				61,46	34725,52
	MONTAJ STALPI ANTIPARCARE INCLUSIV TRANSPORT			0,00	0,00
				0,30	169,50
				61,76	34895,02
	Reteta normei A196 pentru 1 BUCATA				
	1 DF18A1 82 PLANTARE STALPI ANTIPARCARE			*1,000000 BUCATA*	
	5 TRA02A25 82 TRANSPORTUL RUTIER AL MATERIALELOR,SEMIFABRICATELO R CU AUTOCAMIONUL PE DIST.= 25 KM. $			*0,010000 TONE*	

Cheltuieli directe		50,00	35.146,42	0,00	172,50	35.368,92
Alte cheltuieli directe						
Contrib. asig. munca	2,250%		790,79			790,79
TOTAL CHELT. DIRECTE		50,00	35.937,21	0,00	172,50	36.159,71
Cheltuieli indirecte	Io = 6,000% x To					2.169,58
Profit	Po = 3,000% x (To+Io)					1.149,88
TOTAL GENERAL pe categorie	Vo = To+Io+Po					39.479,17

PROIECTANT
SC URBAN SCOPE SRL

Formular F4

OBIECTIV: 013 IMBUNATATIREA MEDIULUI URBAN IN ZONA DELFINARIU - FALEZA NORD MUNICIPIUL CONSTATA JUDETUL CONSTANTA ZONA 3
PROIECTANT: SC URBAN SCOPE SRL

LISTA
cu cantitatile de utilaje si echipamente tehnologice, inclusiv dotari

Obiectul: 431 Arhitectura dotari zona 3
Categoria de lucrari: 07 Dotari gratare pomi stalpi

Obiectiv 013 *Obi* 431 *Cate* 07 [ron]

Nr. crt.	Cod Denumirea	U/M	Cantitatea	Pretul unitar	Valoarea (exclusiv TVA)	Fisa tehnica atasata
0	1	2	3	4	5 = 3 X 4	6
	c) Dotari					
	DSC70 GRATARE ARBORI	BUCATA	5,00000	7.445,00	**37.225,00**	
	DSC71 STALPI ANTIPARCARE	BUCATA	565,00000	226,00	**127.690,00**	
Total :					**164.915,00**	

PROIECTANT
SC URBAN SCOPE SRL

Formular F2

OBIECTIV: 013 IMBUNATATIREA MEDIULUI URBAN IN ZONA DELFINARIU - FALEZA NORD MUNICIPIUL CONSTATA JUDETUL CONSTANTA ZONA 3
PROIECTANT: SC URBAN SCOPE SRL

CENTRALIZATORUL

cheltuielilor pe categorii de lucrari, pt.obiectul 432 Structura zona 3

Nr.cap./ subcap deviz general		Cheltuieli pe categoria de lucrari	Valoarea (exclusiv TVA) ron
		1	2
4.1.		**Constructii si instalatii aferente acestora**	
4.1.1	1	Terasamente	8.515,77
4.1.2	2	Structura fundatii	256.270,05
		TOTAL I	264.785,82
		TOTAL valoare (exclusiv TVA)	264.785,82
		Taxa pe valoarea adaugata	55.605,02
		TOTAL valoare (inclusiv TVA)	320.390,84

PROIECTANT
SC URBAN SCOPE SRL

Formular F3

OBIECTIV: 013 IMBUNATATIREA MEDIULUI URBAN IN ZONA DELFINARIU - FALEZA NORD MUNICIPIUL CONSTATA JUDETUL CONSTANTA ZONA 3
PROIECTANT: SC URBAN SCOPE SRL

LISTA
cu cantitatile de lucrari pe categorii de lucrari

Obiectul: 432 Structura zona 3
Categoria de lucrari: 1 Terasamente

[ron]

Nr. crt.	Capitolul de lucrari Simbol Denumire resursa Observatii Corectii Liste anexe	U. M.	Cantitatea	Pretul unitar a) materiale b) manopera c) utilaj d) transport Total(a+b+c+d)	Valoare
	SECTIUNE TEHNICA			SECTIUNE FINANCIARA	
0	1	2	3	4	5
1	P14.	M CUB	130,00000	0,00	0,00
				27,70	3600,40
	SAPATURA MANUALA INCARCARE SI TRANSPORT EXCEDENT			4,68	608,34
				27,00	3510,00
				59,37	7718,74

Reteta normei P14. pentru 1 M CUB

1	TSA01C1	82 SAP.MAN.IN SPATII INTINSE IN PAM.CU UMID.NAT.ARUNC .IN DEPOZ.SAU VEHIC.LA H<0,6M T.TARE	1,000000 M CUB
2	TSC35B31	82 INCARC. AUTO CU INCARC. PE PNEURI CUPA 2,6-3,9 MC TEREN CATEG 2 LA DIST. 11-20 M	0,010000 SUTE MC
3	TRA01A10P	82 TRANSPORTUL RUTIER AL PAMINTULUI SAU MOLOZULUI CU AUTOBASCULANTA DIST.=10 KM $	1,800000 TONE
4	TSD02XB	91 IMPRASTIEREA PAM.DIN TER.CAT.I-II,CU BULDEZE PE TR CTOR SENILE 65-80CP,IN STRATURI GROS.DE 21-30 CM	0,010000 SUTE MC

Cheltuieli directe		0,00	3.600,40	608,34	3.510,00	7.718,74
Alte cheltuieli directe						
Contrib. asig. munca	2,250%		81,01			81,01
TOTAL CHELT. DIRECTE		0,00	3.681,40	608,34	3.510,00	7.799,75
Cheltuieli indirecte	Io = 6,000% x To					467,98
Profit	Po = 3,000% x (To+Io)					248,03
TOTAL GENERAL pe categorie	Vo = To+Io+Po					8.515,77

PROIECTANT
SC URBAN SCOPE SRL

Formular F3

OBIECTIV: 013 IMBUNATATIREA MEDIULUI URBAN IN ZONA DELFINARIU - FALEZA NORD MUNICIPIUL CONSTATA JUDETUL CONSTANTA ZONA 3

PROIECTANT: SC URBAN SCOPE SRL

LISTA
cu cantitatile de lucrari pe categorii de lucrari

Obiectul: 432 Structura zona 3

Categoria de lucrari: 2 Structura fundatii

[ron]

Nr. crt.	Capitolul de lucrari / Simbol / Denumire resursa / Observatii / Corectii / Liste anexe	U. M.	Cantitatea	Pretul unitar / a) materiale / b) manopera / c) utilaj / d) transport / Total(a+b+c+d)	Valoare
	SECTIUNE TEHNICA			**SECTIUNE FINANCIARA**	
0	1	2	3	4	5
1	**TRR08**	**M CUB**	**70,00000**	369,73	**25881,20**
				61,46	**4302,07**
BETON SIMPLU IN FUNDATII CLASA C12/15 INCLUSIV TRA				1,24	**86,45**
NSPORT				98,00	**6860,00**
				530,42	**37129,72**
Reteta normei TRR08 pentru 1 M CUB					
1 CA01A1	*82 TURNARE BETON SIMPLU IN FUNDATII(CONTINUE,IZOLATE) SI SOCLURI CU VOLUM <3MC*			*1,000000 M CUB*	
2 2100911	*BETON MARFA CLASA C15/12 (BC15/B200)*			*1,008000 M CUB*	
3 TRA06A25	*82 TRANSPORTUL RUTIER AL BETONULUI-MORTARULUI CU AUTO BETONIERA DE 5,5 MC DIST.=25 KM $*			*2,450000 TONE*	
2	**TRR18.**	**M CUB**	**145,00000**	505,37	**73278,65**
				71,02	**10297,49**
BETON ARMAT C30/37 INCLUSIV TRANSPORT				1,85	**268,61**
				98,00	**14210,00**
				676,24	**98054,76**
Reteta normei TRR18. pentru 1 M CUB					
1 CA02C1	*82 TURNARE BETON ARMAT IN FUNDATII CONTINUE,RADIERE S I PERETI SUB COTA ZERO A CONSTR CU GROS <30CM*			*1,000000 M CUB*	
3 TRA06A25	*82 TRANSPORTUL RUTIER AL BETONULUI-MORTARULUI CU AUTO BETONIERA DE 5,5 MC DIST.=25 KM $*			*2,450000 TONE*	
4 2101036	*BETON MARFA CLASA C30/37*			*1,000000 M CUB*	
3	**A187**	**M CUB**	**12,00000**	114,08	**1368,92**
				22,67	**272,05**
STRAT DIN NISIP INCLUSIV TRANSPORT				11,95	**143,42**
				64,16	**769,92**
				212,86	**2554,31**
Reteta normei A187 pentru 1 M CUB					
1 DA06A2	*82 STRAT AGREG NAT(NISIP)CILINDR CU FUNCT REZIST FIL-TRANT IZOL AERISIRE ANTICAP CU ASTERNERE MANUALA*			*1,000000 M CUB*	
2 TRA01A25	*82 TRANSPORTUL RUTIER AL MATERIALELOR,SEMIFABRICATELO R CU AUTOBASCULANTA PE DIST.= 25 KM. $*			*2,100000 TONE*	
3 TRA05A05	*82 TRANSPORT RUTIER MATERIALE,SEMIFABRICATE CU AUTOVE HIC.SPECIALE(CISTERNA,BETON.ETC)PE DIST.DE 5 KM.$*			*0,232000 TONE*	
4	**B1.12**	**MP**	**950,00000**	11,93	**11332,36**
				6,88	**6534,10**
FOLIE PVC				0,00	**0,00**
				0,02	**14,25**
				18,82	**17880,71**
Reteta normei B1.12 pentru 1 MP					
1 RCSE40B	*02 STRATURI IZOLATOARE DIN : FOLIE PVC*			*1,000000 MP*	
2 TRA02A25	*82 TRANSPORTUL RUTIER AL MATERIALELOR,SEMIFABRICATELO R CU AUTOCAMIONUL PE DIST.= 25 KM. $*			*0,000500 TONE*	

0	1	2	3	4	5
5	**B1.4**	**MP**	**900,00000**	18,12	**16307,87**
				19,31	**17381,34**
COFRAJ				0,00	**0,00**
				0,57	**513,00**
				38,00	**34202,21**

Reteta normei B1.4 pentru 1 MP

1	CB11F1	82 COFRAJE PT BETON IN ELEVATIE DIN PANOURI LA ZID DREPTE CU H=3-6M,CU PLACAJ DE 15MM GROSIME	1,000000 MP
2	TRA02A25	82 TRANSPORTUL RUTIER AL MATERIALELOR,SEMIFABRICATELOR CU AUTOCAMIONUL PE DIST.= 25 KM. $	0,019000 TONE

6	**S03**	**KG**	**5500,00000**	5,83	**32062,80**
				0,83	**4538,88**
ARMATURA BST500S INCLUSIV TRANSPORT				0,08	**461,95**
				0,03	**166,65**
				6,77	**37230,27**

Reteta normei S03 pentru 1 KG

1	CC01C1	82 MONTARE ARMATURI DIN OTEL BETON IN FUNDATII CONTINUE,PLACI DE RADIERE,CU DIST DIN MASE PLASTICE	1,000000 KG
2	CZ0301B1	82 CONFECT.ARMAT.FASONARE BARE PT.FUNDATII IZOL.CONTINUI SI RADIERE IN ATEL.CENT.OB 37 D=10- 16 MM $	1,000000 KG
3	110430	ARMATURA BST500	1,010000 KG
4	2000195	OTEL BETON PROFIL NETED OB37 STAS 438 D=16MM	-1,010000 KG
5	TRA04A25	82 TRANSPORT RUTIER MATER.SEMIFABR. CU AUTOREMORCHERE CU REMORCI TREILER SUB 20T PE DIS.25 KM.* $	0,001010 TONE

7	**F1.6**	**KG**	**800,00000**	6,98	**5586,72**
				1,29	**1034,89**
ARMATURA - PLASA SUDATA INCLUSIV TRANSPORT				0,03	**26,82**
				0,03	**24,00**
				8,34	**6672,43**

Reteta normei F1.6 pentru 1 KG

1	RPACE02E	99 CONF./MONT.-PE SANTIER ARMATURA-OB37, PT.REPAR PORTIUNI CANAL IN EXPL., EXEC.PRIN EXTERIOR	1,000000 KG
2	200421A	PLASA SUDATA 100 X 100 MM, D = 8 MM	1,050000 KG
4	TRI1AA01C1	82 INCARCAREA MATERIALELOR,GRUPA A-GRELE SI MARUNTE,PRIN ARUNCARE RAMPA SAU TEREN-AUTO CATEG.1 $	0,001000 TONE
5	TRA04A25	82 TRANSPORT RUTIER MATER.SEMIFABR. CU AUTOREMORCHERE CU REMORCI TREILER SUB 20T PE DIS.25 KM.* $	0,001000 TONE
6	TRI1AA11C1	82 DESCARCAREA MATERIALELOR,GRUPA A-USOARE SI MARUNTE PRIN ARUNCARE AUTO-RAMPA,TEREN CATEG.1 $	0,001000 TONE

Cheltuieli directe		**165.818,51**	**44.360,82**	**987,26**	**22.557,82**	**233.724,41**
Alte cheltuieli directe						
Contrib. asig. munca	**2,250%**		**998,12**			**998,12**
TOTAL CHELT. DIRECTE		**165.818,51**	**45.358,94**	**987,26**	**22.557,82**	**234.722,53**
Cheltuieli indirecte	**Io = 6,000% x To**					**14.083,35**
Profit	**Po = 3,000% x (To+Io)**					**7.464,18**
TOTAL GENERAL pe categorie	**Vo = To+Io+Po**					**256.270,05**

PROIECTANT

SC URBAN SCOPE SRL

Formular F2

OBIECTIV: 013 IMBUNATATIREA MEDIULUI URBAN IN ZONA DELFINARIU - FALEZA NORD MUNICIPIUL CONSTATA JUDETUL CONSTANTA ZONA 3
PROIECTANT: SC URBAN SCOPE SRL

CENTRALIZATORUL

cheltuielilor pe categorii de lucrari, pt.obiectul 433 Instalatii electr ilum zona 3

Nr.cap./ subcap deviz general		Cheltuieli pe categoria de lucrari	Valoarea (exclusiv TVA) ron
		1	2
4.1.		**Constructii si instalatii aferente acestora**	
4.1.1	1	Terasamente	312.515,32
4.1.2	2	Camerete de tragere	83.808,24
4.1.3	3	Instalatii electrice	644.744,12
4.1.4	4	Demontare stalpi iluminat	33.351,42
4.1.5	5	Sisteme iluminat	1.055.298,76
4.1.6	6	Instalatie legare la pamant	222.962,08
		TOTAL I	2.352.679,94
4.2.		**Montaj utilaje si echipamente tehnologice**	
4.2.1	7	Echipamente electrice	15.028,02
		TOTAL II	15.028,02
		Procurare	
4.3		Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care necesita montaj	77.500,00
		TOTAL III	77.500,00
		TOTAL valoare (exclusiv TVA)	2.445.207,96
		Taxa pe valoarea adaugata	513.493,67
		TOTAL valoare (inclusiv TVA)	2.958.701,63

PROIECTANT
SC URBAN SCOPE SRL

Formular F3

OBIECTIV: 013 IMBUNATATIREA MEDIULUI URBAN IN ZONA DELFINARIU - FALEZA NORD MUNICIPIUL CONSTATA JUDETUL CONSTANTA ZONA 3
PROIECTANT: SC URBAN SCOPE SRL

LISTA
cu cantitatile de lucrari pe categorii de lucrari

Obiectul: 433 Instalatii electr ilum zona 3
Categoria de lucrari: 1 Terasamente

[ron]

Nr. crt.	Capitolul de lucrari Simbol Denumire resursa Observatii Corectii Liste anexe	U. M.	Cantitatea	Pretul unitar a) materiale b) manopera c) utilaj d) transport Total(a+b+c+d)	Valoare
	SECTIUNE TEHNICA			SECTIUNE FINANCIARA	
0	1	2	3	4	5
1	**W2H02A**	99 **M**	**2100,00000**	8,57	**18007,08**
				2,72	**5703,60**
	PROFIL M PT. CABLE DE 1 KV CU STRAT PROTECTOR DIN			0,00	**0,00**
	NISIP SI BANDA PVC			0,00	**0,00**
	PROFIL sant cabluri tip M			11,29	**23710,68**
2	**W2H03A**	99 **M**	**180,00000**	233,11	**41959,82**
				16,32	**2937,60**
	PROFIL T1 PT. CABLE DE 1 KV IN ZONA DE TRAVERSARE			0,00	**0,00**
				0,00	**0,00**
	PROFIL sant cabluri tip T			249,43	**44897,42**
	L:W2L079 -0007:6700652 -TEVI DIN P.V.C.RIGID TIP G 110X8,2 STAS 6675/2				
3	**TSC02D1**	82 **SUTE MC**	**20,00000**	0,00	**0,00**
				0,00	**0,00**
	SAPATURA CU EXCAVAT.PE PNEURI 0,21-0,39 MC PAMINT			521,22	**10424,36**
	UMIDIT.NATUR DESC AUT.TER.CAT.2			0,00	**0,00**
				521,22	**10424,36**
4	**TSA03B1**	82 **M CUB**	**300,00000**	0,00	**0,00**
				31,00	**9298,80**
	SAPAT.MAN.IN SPATII LIMIT.SUB 1M LATIME,FARA SPRIJ			0,00	**0,00**
	CU TALUZ INCL.TER.SLAB COEZIV<0.75M ADINC.,T.MIJL.			0,00	**0,00**
	tronson sant canalizatii			31,00	**9298,80**
5	**TSA12F1**	82 **M CUB**	**80,00000**	0,00	**0,00**
				113,02	**9041,76**
	SAP.MAN.IN GROPI CU LARG.1-1,5M CU SPRIJ.EVAC.MAN.			0,00	**0,00**
	IN PAM.CU UMID.NAT.LA ADINC.1,51-3M,T.TARE			0,00	**0,00**
	tronson fundatie stilpi si prize subterane			113,02	**9041,76**
6	**TSD18C1**	82 **M CUB**	**1905,00000**	0,37	**704,85**
				23,48	**44736,26**
	UMPLUT.COMPACTATA IN SANT.PT.CABL.INGROP.LA LINII			0,00	**0,00**
	ELECTR.DE INALTA TENS.CU PAM.DIN TEREN TARE			0,00	**0,00**
				23,85	**45441,11**
7	**TSD05A1**	82 **SUTE MC**	**19,05000**	0,00	**0,00**
				166,70	**3175,60**
	COMPACTARE CU MAI.MEC.DE 150-200KG A UMPL.IN STRAT			448,02	**8534,72**
	.DE 20-30CM EXCLUSIV UDARE STRAT DIN PAM.NECOEZ.			0,00	**0,00**
				614,71	**11710,32**
8	**TRA05A03**	82 **TONE**	**190,50000**	0,00	**0,00**
				0,00	**0,00**
	TRANSPORT RUTIER MATERIALE,SEMIFABRICATE CU AUTOVE			0,00	**0,00**
	HIC.SPECIALE(CISTERNA,BETON.ETC)PE DIST.DE 3 KM.$			5,00	**952,50**
	apa pentru compactare			5,00	**952,50**

0	1	2	3	4	5
9	**TRB01A15**	82 **TONE**	**858,80000**	0,00	**0,00**
				20,45	**17562,13**
	TRANSPORTUL MATERIALELOR CU ROABA PE PNEURI INC AS			0,00	**0,00**
	EZARE DESC ASEZARE GRUPA 1-3 DISTANTA 50M $			0,00	**0,00**
				20,45	**17562,13**
10	**TSC35XA1**	93 **SUTE MC**	**4,76000**	0,00	**0,00**
				0,00	**0,00**
	INCARCARE IN AUTOVEH.CU INCARCATOR FRONT.PE SENILE			538,78	**2564,61**
	DE 0,5-0,99MC LA DIST.<10M PAMINT DIN TEREN CAT1			0,00	**0,00**
				538,78	**2564,61**
11	**TRA01A10P**	82 **TONE**	**858,80000**	0,00	**0,00**
				0,00	**0,17**
	TRANSPORTUL RUTIER AL PAMINTULUI SAU MOLOZULUI CU			0,00	**0,00**
	AUTOBASCULANTA DIST.=10 KM $			15,00	**12882,00**
	pamant excedentar			15,00	**12882,17**
12	**TSD02XA**	91 **SUTE MC**	**4,76000**	0,00	**0,00**
				0,00	**0,00**
	IMPRASTIEREA PAM.DIN TER.CAT.I-II,CU BULDEZE PE TR			125,00	**594,99**
	CTOR SENILE 65-80CP,IN STRATURI GROS.DE 15-20 CM			0,00	**0,00**
	pamant excedentar			125,00	**594,99**
13	**W2H04A**	99 **M CUB**	**476,00000**	84,38	**40163,93**
				8,92	**4247,82**
	STRAT NISIP ASEZAT IN SANT PT. PROTEJAREA CABLELOR			0,00	**0,00**
	LA LUCRARI IN PROFIL NETIPIZAT			0,00	**0,00**
	Strat nisip in sant, 20cm inaltime			93,30	**44411,75**
14	**TRA01A25**	82 **TONE**	**998,46000**	0,00	**0,00**
				0,00	**0,00**
	TRANSPORTUL RUTIER AL MATERIALELOR,SEMIFABRICATELO			0,00	**0,00**
	R CU AUTOBASCULANTA PE DIST.= 25 KM. $			30,00	**29953,80**
				30,00	**29953,80**
15	**TRB01A15**	82 **TONE**	**980,00000**	0,00	**0,00**
				20,45	**20040,62**
	TRANSPORTUL MATERIALELOR CU ROABA PE PNEURI INC AS			0,00	**0,00**
	EZARE DESC ASEZARE GRUPA 1-3 DISTANTA 50M $			0,00	**0,00**
				20,45	**20040,62**
16	**TRB04B1**	82 **TONE**	**18,46000**	0,00	**0,00**
				6,61	**122,11**
	TRANSPORTUL MATERIALELOR CU LOPATA(MAX.3M ORIZ SAU			0,00	**0,00**
	2M VERT) MATERIALE FARA ADERENTA 1 LOPATARE $			0,00	**0,00**
				6,61	**122,11**

Cheltuieli directe		**100.835,68**	**116.866,46**	**22.118,68**	**43.788,30**	**283.609,12**
Alte cheltuieli directe						
Contrib. asig. munca	**2,250%**		**2.629,50**			**2.629,50**
TOTAL CHELT. DIRECTE		**100.835,68**	**119.495,96**	**22.118,68**	**43.788,30**	**286.238,62**
Cheltuieli indirecte	**Io = 6,000% x To**					**17.174,32**
Profit	**Po = 3,000% x (To+Io)**					**9.102,39**
TOTAL GENERAL pe categorie	**Vo = To+Io+Po**					**312.515,32**

PROIECTANT

SC URBAN SCOPE SRL

Formular F3

OBIECTIV: 013 IMBUNATATIREA MEDIULUI URBAN IN ZONA DELFINARIU - FALEZA NORD MUNICIPIUL CONSTATA JUDETUL CONSTANTA ZONA 3
PROIECTANT: SC URBAN SCOPE SRL

LISTA
cu cantitatile de lucrari pe categorii de lucrari

Obiectul: 433 Instalatii electr ilum zona 3
Categoria de lucrari: 2 Camerete de tragere

[ron]

Nr. crt.	Capitolul de lucrari Simbol Denumire resursa Observatii Corectii Liste anexe	U. M.	Cantitatea	Pretul unitar a) materiale b) manopera c) utilaj d) transport Total(a+b+c+d)	Valoare
	SECTIUNE TEHNICA			**SECTIUNE FINANCIARA**	
0	1	2	3	4	5
1	**ACE10D**	99 **BUCATA**	**23,00000**	0,00	**0,00**
				182,63	**4200,55**
	MONTAJ CAMINE DE TRAGERE PENTRU RETELE DE TELECOMU			26,53	**610,14**
	NICATII SI FIBRA OPTICA D = 800 MM			0,00	**0,00**
	montaj			209,16	**4810,69**
2	**8810839**	**BUCATA**	**23,00000**	2874,35	**66110,05**
				0,00	**0,00**
	CAMIN PREFABRICAT DIN POLIETILENA, INCLUSIV CAPAC			0,00	**0,00**
	D800 MM			0,00	**0,00**
				2874,35	**66110,05**
3	**00605R4**	02 **BUCATA**	**23,00000**	129,30	**2973,90**
				6,04	**138,82**
	PIESA DE TRECERE PRIN CAMIN PVC-BETON			0,00	**0,00**
				0,00	**0,00**
				135,34	**3112,72**
	L:LA006G1-0004:8813867 -PIESA DE TRECERE PRIN CAMIN PVC-BETON D.200MM				
4	**TRI1AC01C6**	82 **TONE**	**3,70000**	0,00	**0,00**
				13,62	**50,40**
	INCARCARE MAT.DEPLAS.PRIN PURTARE PINA LA 10M, TER			0,00	**0,00**
	EN-VAGON CATEG.3* $			0,00	**0,00**
				13,62	**50,40**
5	**TRA02A25**	82 **TONE**	**3,70000**	0,00	**0,00**
				0,00	**0,00**
	TRANSPORTUL RUTIER AL MATERIALELOR,SEMIFABRICATELO			0,00	**0,00**
	R CU AUTOCAMIONUL PE DIST.= 25 KM. $			30,00	**111,00**
	prefabricate la camine, capace si rame			30,00	**111,00**
6	**TRI1AC12C6**	82 **TONE**	**3,70000**	0,00	**0,00**
				12,65	**46,80**
	DESCARCARE MAT DEPLAS.PRIN PURTARE PINA LA 10M,VAG			0,00	**0,00**
	ON-TEREN CATEG.3 * $			0,00	**0,00**
				12,65	**46,80**
7	**CA02XH**	93 **M CUB**	**3,00000**	524,94	**1574,82**
				91,17	**273,50**
	BETON TURNAT IN FUNDATII,SOCLURI,BETON DE CIMENT B			8,17	**24,50**
	400			0,00	**0,00**
				624,27	**1872,82**
	L:90003 -0009:2100995 -BETON DE CIMENT B 400-BC30 STAS 3622				
8	**TRA06A25**	82 **TONE**	**7,35000**	0,00	**0,00**
				0,00	**0,00**
	TRANSPORTUL RUTIER AL BETONULUI-MORTARULUI CU AUTO			0,00	**0,00**
	BETONIERA DE 5,5 MC DIST.=25 KM $			40,00	**294,00**
				40,00	**294,00**

0	1	2	3	4	5
9	TSD16B1	82 M CUB	1,00000	152,35	152,35
				25,12	25,12
	STRAT DE REPART.DIN BALAST.SUB PRIZMA DE BALAST.CO			2,15	2,15
	MPACT.CU PLACA VIBR.DE 0,7T CU MOT.ARD.INT.<10CP			0,00	0,00
				179,61	179,61
10	TRA01A25	82 TONE	2,23000	0,00	0,00
				0,00	0,00
	TRANSPORTUL RUTIER AL MATERIALELOR,SEMIFABRICATELO			0,00	0,00
	R CU AUTOBASCULANTA PE DIST.= 25 KM.	$		30,00	66,90
				30,00	66,90
Cheltuieli directe			70.811,12	4.735,19	636,78	471,90	76.654,99
Alte cheltuieli directe							
Contrib. asig. munca	2,250%			106,54			106,54
TOTAL CHELT. DIRECTE			70.811,12	4.841,73	636,78	471,90	76.761,53
Cheltuieli indirecte	Io = 6,000% x To						4.605,69
Profit	Po = 3,000% x (To+Io)						2.441,02
TOTAL GENERAL pe categorie	Vo = To+Io+Po						83.808,24

PROIECTANT
SC URBAN SCOPE SRL

Formular F3

OBIECTIV: 013 IMBUNATATIREA MEDIULUI URBAN IN ZONA DELFINARIU - FALEZA NORD MUNICIPIUL CONSTATA JUDETUL CONSTANTA ZONA 3
PROIECTANT: SC URBAN SCOPE SRL

LISTA
cu cantitatile de lucrari pe categorii de lucrari

Obiectul: 433 Instalatii electr ilum zona 3
Categoria de lucrari: 3 Instalatii electrice

[ron]

Nr. crt.	Capitolul de lucrari Simbol Denumire resursa Observatii Corectii Liste anexe	U. M.	Cantitatea	Pretul unitar a) materiale b) manopera c) utilaj d) transport Total(a+b+c+d)	Valoare
	SECTIUNE TEHNICA			SECTIUNE FINANCIARA	
0	1	2	3	4	5
1	W2G22A	99 M	700,00000	3,06	2142,00
				4,35	3044,58
	TEAVA DE PROTECTIE CABLURI TIP COPEX DE 3/4"			0,00	0,00
				0,00	0,00
				7,41	5186,58
	L:W2L077 -M :3160054 -TEAVA COPEX DE 3/4"				
2	W2G23B	99 M	2150,00000	5,00	10745,70
				4,15	8926,16
	TUB CORUGAT DEXT=63 MM PROTECTIE CABLURI IN PAMANT			0,00	0,00
				0,00	0,00
	tronson sant canalizatii			9,15	19671,86
	L:W2L079 -M :2904973 -TUB CORUGAT DEXT=63 MM PROTECTIE CABLURI IN PAMANT				
3	W2G23B	99 M	4300,00000	15,31	65833,86
				4,15	17852,31
	TUB CORUGAT DEXT=90 MM PROTECTIE CABLURI IN PAMANT			0,00	0,00
				0,00	0,00
				19,46	83686,17
	L:W2L079 -M :9002212 -TEAVA DE PROTECTIE CABLURI TUB RIFLAT DE DEXT= 90MM				
4	W1S40A	82 M	6090,00000	3,10	18903,06
				11,44	69687,26
	DESFASURAREA SI POZAREA CABLURILOR ASEZATE PE MAR			0,00	0,00
	GINEA CANALULUI CU TRAGERE MANUALA			0,00	0,00
				14,55	88590,32
5	W2G05A01	82 M	850,00000	4,12	3499,72
				2,15	1827,44
	CABLU CYY-F 3X1,5 MMP			11,13	9462,88
				0,00	0,00
				17,40	14790,04
	L:12301 -M :327008A -CABLU CYY-F 3X1,5				
6	W2G05A01	82 M	1800,00000	5,30	9539,10
				2,15	3869,87
	CABLU CYY-F 3X2,5 MMP			11,13	20039,04
				0,00	0,00
	CCTV si module WI-FI+ PROIECTOARE INCASTRATE			18,58	33448,01
	L:12301 -1088:4801907 -CABLU ENERGIE CYYF 0,6/ 1KV 3X 2,5 U S.8778				
7	W2G05A01	82 M	2450,00000	46,49	113898,39
				2,15	5267,33
	CABLU CYY-F 4X10MMP			11,13	27275,36
				0,00	0,00
				59,77	146441,08
	L:12301 -M :3270684 -CABLU CYY-F 4X10				

0	1	2	3	4	5
8	**W2G02D19**	82 **M**	**850,00000**	73,12	**62150,37**
				6,53	**5553,08**
CABLU CYY-F 3X25+16MMP				0,00	**0,00**
				0,00	**0,00**
				79,65	**67703,44**
L:12301 -M :1100203 -CABLU CYY-F 3X25+16					
9	**EI11XB**	91 **BUCATA**	**60,00000**	8,62	**517,06**
				3,23	**193,95**
ETICHETA DIN ALUMINIU PENTRU MARCARE TRASEULUI DE				0,00	**0,00**
CABLE (450X20X2)				0,00	**0,00**
				11,85	**711,01**
10	**W2G02D19**	82 **M**	**140,00000**	9,88	**1382,93**
				1,82	**255,11**
CABLURI MYF,HO7V-K 16 MMP VERDE-GALBEN				0,00	**0,00**
				0,00	**0,00**
				11,70	**1638,04**
L:12301 -M :055 -CABLURI MYF,HO7V-K 16 MMP VERDE-GALBEN					
11	**W1LC21A**	02 **M**	**2250,00000**	6,68	**15032,25**
				19,55	**43987,50**
MICROTUB FIBRA OPTICA 12/8MM FIBRA OPTICA 96 FO				0,00	**0,00**
				0,00	**0,00**
				26,23	**59019,75**
L:WL235 -M :8000208 -MICROTUB FIBRA OPTICA 12/8MM FIBRA OPTICA 96 FO					
12	**4832707**	**KG**	**2250,00000**	1,63	**3667,50**
				0,00	**0,00**
FIBRA OPTICA 96 FO				0,00	**0,00**
				0,00	**0,00**
				1,63	**3667,50**
13	**W2H07D1**	82 **M**	**2400,00000**	15,44	**37056,00**
				1,90	**4550,40**
FOLIE DE PVC PENTRU AVERTIZARE.				0,00	**0,00**
				0,00	**0,00**
				17,34	**41606,40**
14	**EC12B1**	82 **BUCATA**	**208,00000**	9,54	**1983,88**
				19,04	**3961,19**
CAP TERMINAL CU CONDUCTOARE DE MAX 10 MMP				0,00	**0,00**
				0,00	**0,00**
				28,58	**5945,08**
15	**EC12B1**	82 **BUCATA**	**4,00000**	9,54	**38,15**
				19,04	**76,18**
CAP TERMINAL CU CONDUCTOARE DE 25 MMP				0,00	**0,00**
				0,00	**0,00**
				28,58	**114,33**
16	**EA17B1**	82 **BUCATA**	**10,00000**	21,89	**218,88**
				5,51	**55,08**
DOZE DE DERIVATIE MONTATE SUBTERAN				0,00	**0,00**
				0,00	**0,00**
				27,40	**273,96**
17	**W1LSA11A1**	02 **BUCATA**	**7,00000**	0,00	**0,00**
				86,20	**603,40**
CUTIE JONCTIUNI MONTAJ				0,00	**0,00**
				0,00	**0,00**
				86,20	**603,40**

0	1	2	3	4	5
18	5208632	BUCATA	7,00000	38,52	269,64
				0,00	0,00
CUTIE DE JONCTIUNE VERTICALA PENTRU FIBRA OPTICA				0,00	0,00
				0,00	0,00
				38,52	269,64
19	W1C09A1	82 KG	300,00000	19,57	5872,28
				4,04	1211,76
CONFECTIE METALICA PENTRU FIXARE TABLOURI SI CUTII				0,00	0,00
				0,00	0,00
				23,61	7084,04
L:12223 -0002:6305634	*-STELAJ METALIC PT. FIXARE ECHIP. DISPOZITIV ACTIONARE*				
20	EH01A1	82 BUCATA	110,00000	0,00	0,00
				15,69	1726,21
INCERCAREA CABLURILOR DE ENERGIE ELECTRICA DE MAXI				34,18	3759,53
MUM 1 KV.		$		0,00	0,00
				49,87	5485,73
21	W2J01B1	82 BUCATA	2,00000	0,00	0,00
				80,98	161,95
VERIFICAREA SI INCERCAREA RETELEI ELECTRICE IN VED				205,07	410,13
EREA RECEPTIEI SI PUNERII IN FUNCTIUNE				0,00	0,00
				286,04	572,08
22	TRI1AC01C6	82 TONE	2,40000	0,00	0,00
				13,62	32,69
INCARCARE MAT.GR.C-AMBALATE,SUB 10KG,DEPLAS.PRIN P				0,00	0,00
URTARE PINA LA 10M, FRAGIL TEREN-VAGON CATEG.3*		$		0,00	0,00
				13,62	32,69
23	TRA02A25	82 TONE	2,40000	0,00	0,00
				0,00	0,00
TRANSPORTUL RUTIER AL MATERIALELOR,SEMIFABRICATELO				0,00	0,00
R CU AUTOCAMIONUL PE DIST.= 25 KM.		$		30,00	72,00
				30,00	72,00
24	TRI1AC12C6	82 TONE	2,40000	0,00	0,00
				12,65	30,36
DESCARCARE MAT.GR.C-AMBALATE,SUB 10KG DEPLAS.PRIN				0,00	0,00
PURTARE PINA LA 10M,FRAGIL VAGON-TEREN CATEG.3 *		$		0,00	0,00
				12,65	30,36

Cheltuieli directe		**352.750,77**	**172.873,81**	**60.946,94**	**72,00**	**586.643,51**
Alte cheltuieli directe						
Contrib. asig. munca	2,250%		**3.889,66**			**3.889,66**
TOTAL CHELT. DIRECTE		**352.750,77**	**176.763,47**	**60.946,94**	**72,00**	**590.533,17**
Cheltuieli indirecte	Io = 6,000% x To					**35.431,99**
Profit	Po = 3,000% x (To+Io)					**18.778,95**
TOTAL GENERAL pe categorie	Vo = To+Io+Po					**644.744,12**

PROIECTANT
SC URBAN SCOPE SRL

Formular F3

OBIECTIV: 013 IMBUNATATIREA MEDIULUI URBAN IN ZONA DELFINARIU - FALEZA NORD MUNICIPIUL CONSTATA JUDETUL CONSTANTA ZONA 3

PROIECTANT: SC URBAN SCOPE SRL

LISTA
cu cantitatile de lucrari pe categorii de lucrari

Obiectul: 433 Instalatii electr ilum zona 3

Categoria de lucrari: 4 Demontare stalpi iluminat

[ron]

Nr. crt.	Capitolul de lucrari Simbol Denumire resursa Observatii Corectii Liste anexe	U. M.	Cantitatea	Pretul unitar a) materiale b) manopera c) utilaj d) transport Total(a+b+c+d)	Valoare
	SECTIUNE TEHNICA			SECTIUNE FINANCIARA	
0	1	2	3	4	5
1	W2A16B	99 BUCATA	80,00000	0,00	0,00
				138,39	11071,20
	DEMONTARE STILPI DE ILUMINAT EXISTENTI (ASIMILAT)			59,90	4791,81
				0,00	0,00
				198,29	15863,01
2	W2F02A1	82 BUCATA	80,00000	0,17	13,25
				47,53	3802,53
	CORP DE ILUMINAT DEMONTARE			0,00	0,00
				0,00	0,00
				47,70	3815,78
3	W2F05F	99 BUCATA	80,00000	0,00	0,00
				40,13	3210,65
	DEMONTARE CIRJE SI CONDUCTOARE			80,26	6420,96
				0,00	0,00
				120,40	9631,61
4	W2K13A1	82 BUCATA	2,00000	38,40	76,80
				82,41	164,81
	DECONECTAREA DE LA RETEAUA SUB TENSIUNE PLATFORMA			0,00	0,00
	RIDICATOARE A BRANSAMENTULUI MONOFAZIC DEMONTARE			0,00	0,00
				120,81	241,61
5	TRI1AA01C1	82 TONE	12,40000	0,00	0,00
				6,99	86,63
	INCARCAREA MATERIALELOR,GRUPA A-GRELE SI MARUNTE,P			0,00	0,00
	RIN ARUNCARE RAMPA SAU TEREN-AUTO CATEG.1 $			0,00	0,00
				6,99	86,63
6	TRA01A40P	82 TONE	12,40000	0,00	0,00
				0,00	0,00
	TRANSPORTUL RUTIER AL PAMINTULUI SAU MOLOZULUI CU			0,00	0,00
	AUTOBASCULANTA DIST.=40 KM $			40,00	496,00
	moloz desfaceri			40,00	496,00
Cheltuieli directe			90,05	18.335,82 11.212,77	496,00 30.134,64
Alte cheltuieli directe					
Contrib. asig. munca	2,250%			412,56	412,56
TOTAL CHELT. DIRECTE			90,05	18.748,37 11.212,77	496,00 30.547,19
Cheltuieli indirecte	Io = 6,000% x To				1.832,83
Profit	Po = 3,000% x (To+Io)				971,40
TOTAL GENERAL pe categorie	Vo = To+Io+Po				33.351,42

PROIECTANT

SC URBAN SCOPE SRL

Formular F3

OBIECTIV: 013 IMBUNATATIREA MEDIULUI URBAN IN ZONA DELFINARIU - FALEZA NORD MUNICIPIUL CONSTATA JUDETUL CONSTANTA ZONA 3

PROIECTANT: SC URBAN SCOPE SRL

LISTA
cu cantitatile de lucrari pe categorii de lucrari

Obiectul: 433 Instalatii electr ilum zona 3

Categoria de lucrari: 5 Sisteme iluminat

[ron]

Nr. crt.	Capitolul de lucrari Simbol Denumire resursa Observatii Corectii Liste anexe	U. M.	Cantitatea	Pretul unitar a) materiale b) manopera c) utilaj d) transport Total(a+b+c+d)	Valoare
	SECTIUNE TEHNICA			SECTIUNE FINANCIARA	
0	1	2	3	4	5
1	**W2A16B**	99 **BUCATA**	**92,00000**	6901,15	**634905,69**
				79,08	**7275,36**
				59,90	**5510,58**
S.1 SISTEM ILUMINAT STALP METALIC H=4M + APARAT ILUMINAT MAX. 35W				0,00	**0,00**
				7040,13	**647691,63**
L:W2L007 -0001:6500935		*-S.1 SISTEM ILUMINAT STALP METALIC H=4M + APARAT 35W*			
2	**W2A16B**	99 **BUCATA**	**7,00000**	38336,86	**268358,01**
				79,08	**553,56**
				59,90	**419,28**
S3.2 COLOANA MULTIFUNCTIONALA 360GR 55W +SUPRAVEGH ERE VIDEO + WIFI. HMAX APROX 5.3M				0,00	**0,00**
				38475,84	**269330,86**
L:W2L007 -0009:6500923		*-S3.2 COLOANA MULTIFUNCTIONALA 360GR 55W*			
3	**W2A16B**	99 **BUCATA**	**3,00000**	10395,85	**31187,54**
				79,08	**237,24**
				59,90	**179,69**
S7.1 SISTEM ILUMINAT + 2 APARATE ILUMINAT MAX. 65W . BRAT 2XL=0.5M stalp metalic H=7m				0,00	**0,00**
				10534,82	**31604,47**
L:W2L007 -0003:6500936		*-S7.1 SISTEM ILUMINAT + 2 APARATE ILUMINAT MAX. 65W*			
4	**W1LP01A**	99 **BUCATA**	**105,00000**	13,88	**1457,24**
				21,51	**2258,03**
				0,00	**0,00**
LEGATURA PENTRU CORP DE ILUMINAT PUBLIC MONTAT PE STILP DE METAL CU ELEMENTE DE MONTARE				0,00	**0,00**
				35,38	**3715,27**
5	**AUT6753**	82 **ORE**	**60,00000**	0,00	**0,00**
				0,00	**0,00**
				156,80	**9408,00**
AUTOMACARA 10- 14,9TF CU BRAT CU ZABRELE			$	0,00	**0,00**
				156,80	**9408,00**
6	**MDTC4611010**	82 **BUCATA**	**1,00000**	0,00	**0,00**
				0,00	**0,00**
				1845,34	**1845,34**
TRANSPORT UTILAJ 65113018 10KM MACARA TURN BRAT ORIZONTAL PINGON 7226-08A 8TF H=100M 200TFM Transport macara la 10km			$	0,00	**0,00**
				1845,34	**1845,34**
7	**EH05C**	99 **BUCATA**	**1,00000**	0,00	**0,00**
				256,88	**256,88**
				205,07	**205,07**
VERIFICARE INSTALATIE DE ILUMINAT CU AJUTORUL UNIU GENERATOR PORTABIL				0,00	**0,00**
				461,94	**461,94**

0	1	2	3	4	5
8	**W2J05B**	99 **BUCATA**	**1,00000**	0,00	**0,00**
				143,56	**143,56**
	SCOATEREA DE SUB TENS.RETEA EL.SUBTERANA PT.REPARA			0,00	**0,00**
	RE SAU RACORD.BRANSAM.SI REPUNERE IN FUNCT.			0,00	**0,00**
				143,56	**143,56**
9	**TRI1AA01C1**	82 **TONE**	**7,00000**	0,00	**0,00**
				6,99	**48,90**
	INCARCAREA MATERIALELOR,GRUPA A-GRELE SI MARUNTE,P			0,00	**0,00**
	RIN ARUNCARE RAMPA SAU TEREN-AUTO CATEG.1 $			0,00	**0,00**
				6,99	**48,90**
10	**TRA02A50**	82 **TONE**	**7,00000**	0,00	**0,00**
				0,00	**0,00**
	TRANSPORTUL RUTIER AL MATERIALELOR,SEMIFABRICATELO			0,00	**0,00**
	R CU AUTOCAMIONUL PE DIST.= 50 KM. $			50,00	**350,00**
				50,00	**350,00**
11	**TRI1AA08C1**	82 **TONE**	**7,00000**	0,00	**0,00**
				4,99	**34,93**
	DESCARCAREA MATERIALELOR,GRUPA A-GRELE SI MARUNTE			0,00	**0,00**
	PRIN ARUNCARE AUTO-RAMPA,TEREN CATEG.1 $			0,00	**0,00**
				4,99	**34,93**
12	**CA01N1**	82 **M CUB**	**3,00000**	403,57	**1210,71**
				60,32	**180,96**
	TURNAREA BETONULUI SIMPLU MARCA POSTAMENT FIRIDE			0,00	**0,00**
	SI TABLOURI ELECTRICE.			0,00	**0,00**
				463,89	**1391,67**
	L:10173 -0228:2100912 -BETON MARFA CLASA C20/16 (BC20/B250)				
13	**TRA06A25**	82 **TONE**	**7,35000**	0,00	**0,00**
				0,00	**0,00**
	TRANSPORTUL RUTIER AL BETONULUI-MORTARULUI CU AUTO			0,00	**0,00**
	BETONIERA DE 5,5 MC DIST.=25 KM $			40,00	**294,00**
				40,00	**294,00**
Cheltuieli directe			**937.119,19**	**10.989,42**	**17.567,96**	**644,00**	**966.320,57**
Alte cheltuieli directe							
Contrib. asig. munca	**2,250%**			**247,26**			**247,26**
TOTAL CHELT. DIRECTE			**937.119,19**	**11.236,68**	**17.567,96**	**644,00**	**966.567,83**
Cheltuieli indirecte	**Io = 6,000% x To**						**57.994,07**
Profit	**Po = 3,000% x (To+Io)**						**30.736,86**
TOTAL GENERAL pe categorie	**Vo = To+Io+Po**						**1.055.298,76**

PROIECTANT

SC URBAN SCOPE SRL

Formular F3

OBIECTIV: 013 IMBUNATATIREA MEDIULUI URBAN IN ZONA DELFINARIU - FALEZA NORD MUNICIPIUL CONSTATA JUDETUL CONSTANTA ZONA 3
PROIECTANT: SC URBAN SCOPE SRL

LISTA
cu cantitatile de lucrari pe categorii de lucrari

Obiectul: 433 Instalatii electr ilum zona 3
Categoria de lucrari: 6 Instalatie legare la pamant

[ron]

Nr. crt.	Capitolul de lucrari / Simbol / Denumire resursa / Observatii / Corectii / Liste anexe	U. M.	Cantitatea	Pretul unitar a) materiale b) manopera c) utilaj d) transport Total(a+b+c+d)	Valoare
	SECTIUNE TEHNICA			SECTIUNE FINANCIARA	
0	1	2	3	4	5
1	W1LP01B	02 BUCATA	2,00000	327,73	655,46
				21,51	43,01
	EXECUTAREA PRIZELOR SI INST DE LEGARE LA PAMANT			0,00	0,00
				0,00	0,00
				349,24	698,47
1	W1LP02A	99 M	2250,00000	17,49	39345,55
				26,20	58943,25
	PRIZA DIN BANDA OL.LAT 40X4MM ZN CALD PT.LEG.PAMAN			0,00	0,00
	T			0,00	0,00
				43,68	98288,80
2	W1LP02A	99 M	480,00000	17,40	8349,63
				26,20	12574,56
	PRIZA DIN BANDA OL.LAT 25X4MM ZN CALD PT.LEG.PAMAN			0,00	0,00
	T,PRIZELE NATURALE NU ASIG.REZ.MAX.IMPUSE,TER.NORM			0,00	0,00
				43,59	20924,19
3	W1R06A2	82 M	408,00000	69,04	28167,87
				22,15	9037,65
	ELECTROD DIN TEAVA DE OTEL PENTRU LEGAREA LA PAMI			1,62	659,00
	NT TEAVA 60X5 L=2M			0,00	0,00
	204 buc de 2 m			92,81	37864,53
4	EB09A1	82 BUCATA	120,00000	11,79	1415,29
				8,73	1047,31
	PIESA FLEXIBILA 16 MM2 PENTRU RACORDARE LA INSTAL			0,00	0,00
	ATIA DE LEGARE LA PAMANT.			0,00	0,00
				20,52	2462,60
	L:12001 -M :8001011 -PIESA FLEXIBILA 16 MM2 PENTRU RACORDARE PRIZA PAMANT				
	L:12016 -0010:5203401 -PAPUC STANTAT CU 6X 5,4 MMP PT COND DE 16 MMP				
5	W1MN17B	99 BUCATA	104,00000	311,95	32443,18
				60,30	6271,04
	CONDUCTOR FUNIE OTEL ZINCAT 25 MMP PENTRU LEGAREA			0,00	0,00
	LA PAMANT			0,00	0,00
	Bratara de fixare conductor de punere pamant pe st			372,25	38714,22
	L:W1ML080-0003:6305892 -BRATARA FIXARE COND. PUNERE PAMINT PE STILP SE 6TM				
	L:W1ML083-0001:7309930 -CONDUCTOR FUNIE OTEL ZINCAT 25 MMP				
6	EG10A1	82 BUCATA	2,00000	69,35	138,70
				28,47	56,94
	CUTIE CU ECLISA DE LEGATURA PT.CENTURA DE INPAMINT			0,00	0,00
	ARE			0,00	0,00
				97,82	195,64

0	1	2	3	4	5
7	**W1M20XB**	93 **BUCATA**	**2,00000**	0,00	**0,00**
				495,65	**991,30**
VERIFICARE SI MASURAREA INSTALATIEI DE LEGARE LA P				859,26	**1718,53**
AMANT				0,00	**0,00**
				1354,91	**2709,83**
8	**W1LSV02A**	02 **BUCATA**	**2,00000**	4,63	**9,25**
				43,10	**86,20**
VERIFICAREA PRIZELOR DE LEGARE LA PAMANT				1,50	**3,00**
				0,00	**0,00**
				49,23	**98,45**
9	**ITLP03A**	02 **BUCATA**	**2,00000**	0,00	**0,00**
				34,60	**69,21**
MASURAREA REZISTENTEI DE DISPERSIE A PRIZEI DE PUN				0,00	**0,00**
ERE LA PAMANT, IN TEREN NORMAL				0,00	**0,00**
				34,60	**69,21**
10	**EH07A1**	82 **KWH**	**20,00000**	0,67	**13,40**
				0,00	**0,00**
ENERGIE ELECTRICA PENTRU PROBE				0,00	**0,00**
		$		0,00	**0,00**
				0,67	**13,40**
11	**TRI1AC01C6**	82 **TONE**	**3,00000**	0,00	**0,00**
				13,62	**40,87**
INCARCARE MAT.,DEPLAS.PRIN PURTARE PINA LA 10M, FR				0,00	**0,00**
AGIL TEREN-VAGON CATEG.3* $				0,00	**0,00**
				13,62	**40,87**
12	**TRA02A25**	82 **TONE**	**3,00000**	0,00	**0,00**
				0,00	**0,00**
TRANSPORTUL RUTIER AL MATERIALELOR,SEMIFABRICATELO				0,00	**0,00**
R CU AUTOCAMIONUL PE DIST.= 25 KM.		$		30,00	**90,00**
				30,00	**90,00**
13	**TRI1AC12C6**	82 **TONE**	**3,00000**	0,00	**0,00**
				12,65	**37,95**
DESCARCARE MAT.,SUB 10KG DEPLAS.PRIN PURTARE PINA				0,00	**0,00**
LA 10M,FRAGIL VAGON-TEREN CATEG.3 * $				0,00	**0,00**
				12,65	**37,95**

Cheltuieli directe		**110.538,33**	**89.199,29**	**2.380,53**	**90,00**	**202.208,15**
Alte cheltuieli directe						
Contrib. asig. munca	2,250%		**2.006,98**			**2.006,98**
TOTAL CHELT. DIRECTE		**110.538,33**	**91.206,27**	**2.380,53**	**90,00**	**204.215,13**
Cheltuieli indirecte	Io = 6,000% x To					**12.252,91**
Profit	Po = 3,000% x (To+Io)					**6.494,04**
TOTAL GENERAL pe categorie	Vo = To+Io+Po					**222.962,08**

PROIECTANT
SC URBAN SCOPE SRL

Formular F3

OBIECTIV: 013 IMBUNATATIREA MEDIULUI URBAN IN ZONA DELFINARIU - FALEZA NORD MUNICIPIUL CONSTATA JUDETUL CONSTANTA ZONA 3
PROIECTANT: SC URBAN SCOPE SRL

LISTA
cu cantitatile de lucrari pe categorii de lucrari

Obiectul: 433 Instalatii electr ilum zona 3
Categoria de lucrari: 7 Echipamente electrice

[ron]

Nr. crt.	Capitolul de lucrari Simbol Denumire resursa Observatii Corectii Liste anexe	U. M.	Cantitatea	Pretul unitar a) materiale b) manopera c) utilaj d) transport Total(a+b+c+d)	Valoare
	SECTIUNE TEHNICA			SECTIUNE FINANCIARA	
0	1 2		3	4	5
1	ATA05XA 93 BUCATA		8,00000	55,72	445,76
				682,95	5463,58
	MONTAREA TABLOU CURENTI SLABI TE-CS TE BRANSAMENT			187,18	1497,44
	TE FIRIDA TE ILUMINAT			0,00	0,00
				925,85	7406,78
2	EF07XA 93 BUCATA		8,00000	5,73	45,87
				6,47	51,72
	PREGATIREA TABLOURILOR ELECTRICE PENTRU PUNERE SUB			0,00	0,00
	TENSIUNE			0,00	0,00
				12,20	97,59
3	EH05A 99 BUCATA		8,00000	0,00	0,00
				84,26	674,04
	INCERCAREA TABLOULUI DE DISTRIBUTIE,COMANDA,PROTEC			205,07	1640,52
	TIE,SEMNALIZARE :TABLOU DIN CUTII CAPSULATE			0,00	0,00
				289,32	2314,56
4	EH08XA 93 KWH		280,00000	0,94	263,20
				0,00	0,00
	ENERGIE ELECTRICA PENTRU PROBE			0,00	0,00
				0,00	0,00
				0,94	263,20
5	EH07XA 93 BUCATA		1,00000	0,00	0,00
				3103,20	3103,20
	PROBA DE 72 DE ORE PENTRU TOTAL ANSAMBLU INSTALATI			0,00	0,00
	E			0,00	0,00
				3103,20	3103,20
6	W2E08B 99 BUCATA		3,00000	16,00	48,01
				104,98	314,94
	MONTARE FIRIDA DE DISTRIBUTIE DE EXTERIOR E2-4 CO			0,00	0,00
	NFORM SCHEMA ELECTRICA MONOFILARA-			0,00	0,00
				120,98	362,94
Cheltuieli directe			802,84	9.607,48	3.137,96	0,00	13.548,28
Alte cheltuieli directe							
Contrib. asig. munca	2,250%			216,17			216,17
TOTAL CHELT. DIRECTE			802,84	9.823,65	3.137,96	0,00	13.764,45
Cheltuieli indirecte	Io = 6,000% x To						825,87
Profit	Po = 3,000% x (To+Io)						437,71
TOTAL GENERAL pe categorie	Vo = To+Io+Po						15.028,02

PROIECTANT

SC URBAN SCOPE SRL

Formular F4

OBIECTIV: 013 IMBUNATATIREA MEDIULUI URBAN IN ZONA DELFINARIU - FALEZA NORD MUNICIPIUL CONSTATA JUDETUL CONSTANTA ZONA 3

PROIECTANT: SC URBAN SCOPE SRL

LISTA

cu cantitatile de utilaje si echipamente tehnologice, inclusiv dotari

Obiectul: 433 Instalatii electr ilum zona 3

Categoria de lucrari: 7 Echipamente electrice

Obiectiv 013 *Obi* 433 *Cate* 7 [ron]

Nr. crt.	Cod Denumirea	U/M	Cantitatea	Pretul unitar	Valoarea (exclusiv TVA)	Fisa tehnica atasata
0	1	2	3	4	5 = 3 X 4	6
	a) Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care necesita montaj					
	9000022	BUCATA	3,00000	5.500,00	**16.500,00**	
	TABLOU FIRIDA DE DISTRIBUTIE ELECTRICA EXT E2-4					
	9000023	BUCATA	3,00000	4.000,00	**12.000,00**	
	TABLOU ELECTRIC DE CURENTI SLABI TE-CS					
	9000025	BUCATA	3,00000	10.000,00	**30.000,00**	
	FIRIDA DE DISTRIBUTIE DE EXTERIOR E2-4					
	9000026	BUCATA	2,00000	9.500,00	**19.000,00**	
	TABLOU ELECTRIC DE DISTRIBUTIE ECHIPAT PENTRU BRANSAMENT					
Total :					**77.500,00**	

PROIECTANT

SC URBAN SCOPE SRL

Formular F2

OBIECTIV: 013 IMBUNATATIREA MEDIULUI URBAN IN ZONA DELFINARIU - FALEZA NORD MUNICIPIUL CONSTATA JUDETUL CONSTANTA ZONA 3
PROIECTANT: SC URBAN SCOPE SRL

CENTRALIZATORUL
cheltuielilor pe categorii de lucrari, pt.obiectul 434 Irigatii zona 3

Nr.cap./ subcap deviz general		Cheltuieli pe categoria de lucrari	Valoarea (exclusiv TVA)
		1	ron 2
4.1.		**Constructii si instalatii aferente acestora**	
4.1.1	1	Terasamente	643.650,54
4.1.2	2	Instalatii irigatii	417.610,25
		TOTAL I	1.061.260,79
		TOTAL valoare (exclusiv TVA)	1.061.260,79
		Taxa pe valoarea adaugata	222.864,76
		TOTAL valoare (inclusiv TVA)	1.284.125,55

PROIECTANT
SC URBAN SCOPE SRL

Formular F3

OBIECTIV: 013 IMBUNATATIREA MEDIULUI URBAN IN ZONA DELFINARIU - FALEZA NORD MUNICIPIUL CONSTATA JUDETUL CONSTANTA ZONA 3
PROIECTANT: SC URBAN SCOPE SRL

LISTA
cu cantitatile de lucrari pe categorii de lucrari

Obiectul: 434 Irigatii zona 3
Categoria de lucrari: 1 Terasamente

[ron]

Nr. crt.	Capitolul de lucrari Simbol Denumire resursa Observatii Corectii Liste anexe	U. M.	Cantitatea	Pretul unitar a) materiale b) manopera c) utilaj d) transport Total(a+b+c+d)	Valoare
	SECTIUNE TEHNICA			SECTIUNE FINANCIARA	
0	1	2	3	4	5
1	TSA02XC	91 M CUB	200,00000	0,00	0,00
				60,48	12096,50
	SAPATURA MANUALA DE PAMINT IN SPATII LIMITATE,AVIN			0,00	0,00
	D SUB 1,00 M LAT.TEREN TARE LA ADINC. 2,00 M			0,00	0,00
				60,48	12096,50
2	TSC04XC	91 SUTE MC	58,00000	0,00	0,00
				0,00	0,00
	SAPATURA MECANICA CU EXCAVATORUL DE 0,71-1,25MC IN			239,82	13909,56
	PAM.CU UMID.NAT.DESCARC.IN DEPOZIT TEREN CAT.III			0,00	0,00
				239,82	13909,56
3	TSD01C1	82 M CUB	75,00000	0,00	0,00
				8,16	612,15
	IMPRASTIEREA CU LOPATA A PAMINT.AFINAT,STRAT UNIFO			0,00	0,00
	RM 10-30CM.GROS CU SFARIM.BULG.TEREN TARE			0,00	0,00
				8,16	612,15
4	TSD03B1	82 SUTE MC	33,00000	0,00	0,00
				0,00	0,00
	IMPRAST.PAM.AFINAT CU BULD.PE SENILE DE 81-180 CP			146,17	4823,47
	IN STRAT.CU GROS.DE 15-20 CM TER.CAT.3 SAU 4			0,00	0,00
				146,17	4823,47
5	TSD04D1	82 M CUB	75,00000	0,36	27,00
				12,62	946,58
	COMPACTAREA CU MAI.DE MINA A UMPLUT.EXECUT.PE STRA			0,00	0,00
	T.CU UDAREA FIEC.STRAT DE 20CM GROS.T.COEZIV			0,00	0,00
				12,98	973,58
6	TSD05A1	82 SUTE MC	33,00000	0,00	0,00
				166,61	5498,12
	COMPACTARE CU MAI.MEC.DE 150-200KG A UMPL.IN STRAT			358,46	11829,02
	.DE 20-30CM EXCLUSIV UDARE STRAT DIN PAM.NECOEZ.			0,00	0,00
				525,06	17327,14
7	TSD14A1	82 M CUB	330,00000	3,60	1188,00
				0,00	0,00
	UDAREA CU AUTOCIST.DE 5-8T CU DISP.DE STROP.STR.			8,15	2690,82
				0,00	0,00
				11,75	3878,82
8	TRA05A05	82 TONE	337,50000	0,00	0,00
				0,00	0,00
	TRANSPORT RUTIER MATERIALE,SEMIFABRICATE CU AUTOVE			0,00	0,00
	HIC.SPECIALE(CISTERNA,BETON.ETC)PE DIST.DE 5 KM.$			5,00	1687,50
	apa la compactare			5,00	1687,50

0	1	2	3	4	5
9	**TRA01A10P**	82 **TONE**	**4725,00000**	0,00	**0,00**
				0,00	**0,95**
TRANSPORTUL RUTIER AL PAMINTULUI SAU MOLOZULUI CU				0,00	**0,00**
AUTOBASCULANTA DIST.=10 KM			$	15,00	**70875,00**
pamant excedentar				15,00	**70875,95**
10	**TSD02C1**	82 **SUTE MC**	**26,25000**	0,00	**0,00**
				0,00	**0,00**
IMPRAST.PAMINT AFINAT PROVENIT DIN TER.CAT.1 SAU 2				38,87	**1020,43**
CU BULD.DE 65-80CP IN STRAT.CU GROS.DE 31-50CM				0,00	**0,00**
				38,87	**1020,43**
11	**TRA01A25**	82 **TONE**	**5506,20000**	0,00	**0,00**
				0,00	**0,00**
TRANSPORTUL RUTIER AL MATERIALELOR,SEMIFABRICATELO				0,00	**0,00**
R CU AUTOBASCULANTA PE DIST.= 25 KM.			$	30,00	**165186,00**
nisip				30,00	**165186,00**
12	**ACE08A1**	82 **M CUB**	**2625,00000**	80,07	**210191,63**
				11,50	**30183,56**
UMPLUTURA IN SANT.LA COND.DE ALIM.CU APA SI CANALI				0,00	**0,00**
ZARE CU: NISIP			$	0,00	**0,00**
				91,57	**240375,19**
13	**TRB04B1**	82 **TONE**	**15,00000**	0,00	**0,00**
				6,61	**99,17**
TRANSPORTUL MATERIALELOR CU LOPATA(MAX.3M ORIZ SAU				0,00	**0,00**
2M VERT) MATERIALE FARA ADERENTA 1 LOPATARE			$	0,00	**0,00**
nisip				6,61	**99,17**
14	**TRB01B15**	82 **TONE**	**2610,00000**	0,00	**0,00**
				20,82	**54331,30**
TRANSPORTUL MATERIALELOR CU ROABA PE PNEURI INC AR				0,00	**0,00**
UNCARE DESC ARUNCARE GRUPA 1-3 DISTANTA 50M			$	0,00	**0,00**
nisip				20,82	**54331,30**

Cheltuieli directe		**211.406,63**	**103.768,33**	**34.273,30**	**237.748,50**	**587.196,76**
Alte cheltuieli directe						
Contrib. asig. munca	2,250%		**2.334,79**			**2.334,79**
TOTAL CHELT. DIRECTE		**211.406,63**	**106.103,12**	**34.273,30**	**237.748,50**	**589.531,54**
Cheltuieli indirecte	Io = 6,000% x To					**35.371,89**
Profit	Po = 3,000% x (To+Io)					**18.747,10**
TOTAL GENERAL pe categorie	Vo = To+Io+Po					**643.650,54**

PROIECTANT

SC URBAN SCOPE SRL

Formular F3

OBIECTIV: 013 IMBUNATATIREA MEDIULUI URBAN IN ZONA DELFINARIU - FALEZA NORD MUNICIPIUL CONSTATA JUDETUL CONSTANTA ZONA 3

PROIECTANT: SC URBAN SCOPE SRL

LISTA
cu cantitatile de lucrari pe categorii de lucrari

Obiectul: 434 Irigatii zona 3

Categoria de lucrari: 2 Instalatii irigatii

[ron]

Nr. crt.	Capitolul de lucrari Simbol Denumire resursa Observatii Corectii Liste anexe	U. M.	Cantitatea	Pretul unitar a) materiale b) manopera c) utilaj d) transport Total(a+b+c+d)	Valoare
	SECTIUNE TEHNICA			SECTIUNE FINANCIARA	
0	1	2	3	4	5
1	SE01A	99 BUCATA	396,00000	2,04	808,23
				13,92	5512,08
	MONTAJ ASPERSOR SPRAY, 10 CM			0,00	0,00
				0,00	0,00
	montaj aspersor			15,96	6320,31
2	9000308	BUCATA	396,00000	14,58	5773,68
				0,00	0,00
	ASPERSOR SPRAY, 10 CM			0,00	0,00
				0,00	0,00
	achizitie aspersor			14,58	5773,68
3	TCA14V1	82 KM	3,00000	0,00	0,00
				194,90	584,70
	MONTAJ BANDA TEFLON GAZ 19MM X 0.2 MM X 15 M/ROLA			0,00	0,00
				0,00	0,00
				194,90	584,70
4	8815165	M	3000,00000	0,80	2400,00
				0,00	0,00
	BANDA TEFLON GAZ 19MM X 0.2 MM X 15 M/ROLA			0,00	0,00
				0,00	0,00
	150 role			0,80	2400,00
5	00610E1B01	02 BUCATA	18,00000	258,37	4650,66
				73,03	1314,46
	BOXE JUMBO			0,00	0,00
				0,00	0,00
				331,40	5965,12
6	SE01A	99 BUCATA	203,00000	2,04	414,32
				13,92	2825,64
	MONTAJ ASPERSOR ROTATIV, 10 CM			0,00	0,00
				0,00	0,00
				15,96	3239,96
7	9000309	BUCATA	203,00000	87,48	17758,44
				0,00	0,00
	ASPERSOR ROTATIV, 10 CM			0,00	0,00
				0,00	0,00
				87,48	17758,44
8	00602I01	02 BUCATA	1200,00000	0,00	0,00
				0,75	904,32
	MONTAJ (COT/REDUCTIE)			0,00	0,00
				0,00	0,00
				0,75	904,32

0	1	2	3	4	5
9	**4117928**	**BUCATA**	**600,00000**	2,58	**1548,00**
				0,00	**0,00**
COT FUNNY PIPE 3/4'', NEGRU				0,00	**0,00**
				0,00	**0,00**
				2,58	**1548,00**
10	**4117899**	**BUCATA**	**600,00000**	2,75	**1650,00**
				0,00	**0,00**
COT FUNNY PIPE 1/2'', NEGRU				0,00	**0,00**
				0,00	**0,00**
				2,75	**1650,00**
11	**9001215**	**BUCATA**	**400,00000**	29,65	**11860,00**
				0,00	**0,00**
FITINGURI COMPRESIUNE, CONEXIUNE DN 25-DN50				0,00	**0,00**
				0,00	**0,00**
				29,65	**11860,00**
12	**00612C3A**	02 **BUCATA**	**396,00000**	0,55	**218,47**
				2,56	**1014,65**
MONTAJ DUZE REGLABILE 8, 10, 12, 15, 18				0,00	**0,00**
				0,00	**0,00**
				3,11	**1233,12**
13	**7319448**	**BUCATA**	**396,00000**	12,14	**4807,44**
				0,00	**0,00**
DUZE REGLABILE 8, 10, 12, 15, 18				0,00	**0,00**
				0,00	**0,00**
				12,14	**4807,44**
13	**ATE29XF**	93 **BUCATA**	**2,00000**	0,00	**0,00**
				182,68	**365,36**
MONTAJ ELECTROVALVA 2'' + PROGRAMATOR MASTER + SE NZOR DE PLOAIE				32,81	**65,62**
				0,00	**0,00**
				215,49	**430,98**
14	**9000980**	**BUCATA**	**2,00000**	1360,85	**2721,70**
				0,00	**0,00**
ELECTROVALVA 2'' + PROGRAMATOR MASTER + SENZOR DE PLOAIE				0,00	**0,00**
				0,00	**0,00**
				1360,85	**2721,70**
15	**SD10A1**	82 **BUCATA**	**50,00000**	27,78	**1389,07**
				67,36	**3367,97**
MONTAJ ELECTROVALVA PT.IRIGATII DN 1"				0,00	**0,00**
				0,00	**0,00**
				95,14	**4757,03**
16	**9000981**	**BUCATA**	**50,00000**	185,59	**9279,50**
				0,00	**0,00**
ELECTROVALVA 1"				0,00	**0,00**
				0,00	**0,00**
				185,59	**9279,50**
17	**W3K05B**	99 **M**	**100,00000**	42,40	**4240,00**
				48,55	**4855,16**
SUBTRAVERSARI PENTRU TEAVA PEHD				0,00	**0,00**
				0,00	**0,00**
				90,95	**9095,16**
18	**RPAB23C**	02 **BUCATA**	**25,00000**	0,37	**9,20**
				73,26	**1831,59**
MONTAJ PANOU DE COMANDA - EXTERIOR				0,00	**0,00**
				0,00	**0,00**
				73,63	**1840,79**

0	1	2	3	4	5
19	9000702	BUCATA	25,00000	874,82	21870,50
				0,00	0,00
PANOU DE COMANDA - EXTERIOR				0,00	0,00
				0,00	0,00
				874,82	21870,50
20	00611I02	02 BUCATA	600,00000	6,71	4023,84
				5,18	3108,60
PIESA DE BRANSAMENT 32X3/4				0,24	141,10
				0,00	0,00
				12,12	7273,54
L:LA006J9-0004:8818042		*-PIESA DE BRANSAMENT 32X3/4*			
21	ATD24C	82 BUCATA	18,00000	58,19	1047,42
				16,31	293,65
ROBINET RAIN-NEGRU CU INTERIOR ALAMA 3/4" FI/FI CU				0,00	0,00
FLUTURE - GOLIRE				0,00	0,00
				74,50	1341,07
L:12518 -M :4201626		*-ROBINET RAIN-NEGRU CU INTERIOR ALAMA 3/4" FI/FI CU FLUTURE -*			
22	ATD24C	82 BUCATA	18,00000	70,44	1267,92
				21,08	379,50
ROBINET RAIN-NEGRU CU INTERIOR ALAMA 1" FI/FI CU F				0,00	0,00
LUTURE				0,00	0,00
				91,52	1647,42
L:12518 -M :4205001		*-ROBINET RAIN-NEGRU CU INTERIOR ALAMA 1" FI/FI CU FLUTURE*			
23	SA21A	99 M	1500,00000	0,13	200,70
				3,40	5092,74
MONTAJ TUB FLEXIBIL , 30ML/COLAC 50 BUC				0,28	424,83
				0,00	0,00
				3,81	5718,27
L:SLU01 -0001:0003000		*-APARAT DE SUDURA PRIN POLIFUZIUNE SI ELECTROFUZIUNE-COPRAX*			
24	6704115	M	1500,00000	5,99	8985,00
				0,00	0,00
TUB FLEXIBIL , 30ML/COLAC				0,00	0,00
				0,00	0,00
				5,99	8985,00
25	SA17B	99 M	6000,00000	16,09	96560,40
				3,02	18107,52
TEAVA MATERIAL PLASTIC(PP,PE,PP-R), SUDURA -POLIFU				0,25	1513,68
ZIUNE,IN COND.DISTRIB,CLAD.LOCUIT-SOC.CULT, D=32MM				0,00	0,00
				19,36	116181,60
L:SL05 -0023:6717080		*-TEAVA POLIETILENA INALTA DENSITATE,PE100,PN16,DEXT.32MM*			
L:SL06A -0060:6719479		*-MUFA DIN POLIPROPILENA AVIND DIAMETRUL EXTERIOR 32 MM*			
L:SL06B -0010:6719429		*-COT POLIETILENA,INALTA DENSITATE,ELECTROFUZIUNE,D=32MM*			
L:SL06C -0032:6719451		*-TEU DIN POLIETILENA, (PEHD), ELECTROFUZIUNE D= 32MM*			
L:SLU01 -0001:0003000		*-APARAT DE SUDURA PRIN POLIFUZIUNE SI ELECTROFUZIUNE-COPRAX*			
26	SA17D	99 M	3000,00000	34,87	104619,00
				3,77	11317,20
TEAVA MATERIAL PLASTIC(PP,PE,PP-R), SUDURA -POLIFU				0,32	949,62
ZIUNE,IN COND.DISTRIB,CLAD.LOCUIT-SOC.CULT, D=50MM				0,00	0,00
				38,96	116885,82
L:SL05 -0025:6717082		*-TEAVA POLIETILENA INALTA DENSITATE,PE100,PN16,DEXT.50MM*			
L:SL06A -0005:6719424		*-MUFA POLIETILENA,INALTA DENSITATE,ELECTROFUZIUNE,D=50MM*			
L:SL06B -0012:6719431		*-COT POLIETILENA,INALTA DENSITATE,ELECTROFUZIUNE,D=50MM*			
L:SL06C -0034:6719453		*-TEU DIN POLIETILENA, (PEHD), ELECTROFUZIUNE D= 50MM*			
L:SL06E -0047:6719466		*-REDUCTIE POLIETILENA, (PEHD), ELECTROFUZIUNE D=50/40MM*			
L:SLU01 -0001:0003000		*-APARAT DE SUDURA PRIN POLIFUZIUNE SI ELECTROFUZIUNE-COPRAX*			

0	1	2	3	4	5
27	**ACA20A1**	82 **BUCATA**	**4,00000**	23,28	**93,13**
				17,23	**68,93**
INCHIDEREA CAPETELOR LA COND. DIN PVC SAU POLIESTE				0,00	**0,00**
RI PENTRU EFECT. PROBEI DE PRES. AVIND D 25-90 $				0,00	**0,00**
				40,51	**162,05**
28	**TCA14V1**	82 **KM**	**10,50000**	0,00	**0,00**
				194,90	**2046,45**
INSTALARE BANDA SEMNLIZARE CONDUCTA APA.INGROPATA				0,00	**0,00**
				0,00	**0,00**
				194,90	**2046,45**
29	**8811743**	**M**	**10500,00000**	0,57	**5985,00**
				0,00	**0,00**
BANDA AVERTIZARE APA 11,5CM X 0,17MM				0,00	**0,00**
				0,00	**0,00**
				0,57	**5985,00**
30	**RPEB09A1**	82 **BUCATA**	**2,00000**	0,00	**0,00**
				54,53	**109,06**
OPRIRI / PORNIRI INSTALATIE / TESTARE, 2 PE SISTEM				0,00	**0,00**
				0,00	**0,00**
asim				54,53	**109,06**
31	**TRA02A25**	82 **TONE**	**8,60000**	0,00	**0,00**
				0,00	**0,00**
TRANSPORTUL RUTIER AL MATERIALELOR,SEMIFABRICATELO				0,00	**0,00**
R CU AUTOCAMIONUL PE DIST.= 25 KM. $				30,00	**258,00**
transport diverse accesorii				30,00	**258,00**
32	**TRI1AC02D2**	82 **TONE**	**8,60000**	0,00	**0,00**
				5,66	**48,63**
INCARCARE MAT.GR.C-AMBALATE,10-50 KG DEPLAS.PRIN P				0,00	**0,00**
URTARE PINA LA 10M,ARUNC.RAMPA,TEREN-AUTO CTG.2 $				0,00	**0,00**
				5,66	**48,63**
33	**TRI1AC13B5**	82 **TONE**	**8,60000**	0,00	**0,00**
				9,43	**81,06**
DESCARCARE MAT.GR.C-AMBALATE,10-50 KG DEPLAS.PRIN				0,00	**0,00**
PURTARE PINA LA 10M,ASEZARE VAGON-TEREN CATEG.2 *$				0,00	**0,00**
				9,43	**81,06**
34	**TRB05B15**	82 **TONE**	**8,60000**	0,00	**0,00**
				35,32	**303,79**
TRANSPORTUL MATERIALELOR PRIN PURTAT DIRECT,MATERI				0,00	**0,00**
ALE COMODE PESTE 25 KG DISTANTA 50M $				0,00	**0,00**
				35,32	**303,79**

Cheltuieli directe		**314.181,62**	**63.533,05**	**3.094,85**	**258,00**	**381.067,53**
Alte cheltuieli directe						
Contrib. asig. munca	2,250%		**1.429,49**			**1.429,49**
TOTAL CHELT. DIRECTE		**314.181,62**	**64.962,55**	**3.094,85**	**258,00**	**382.497,02**
Cheltuieli indirecte	Io = 6,000% x To					**22.949,82**
Profit	Po = 3,000% x (To+Io)					**12.163,41**
TOTAL GENERAL pe categorie	Vo = To+Io+Po					**417.610,25**

PROIECTANT
SC URBAN SCOPE SRL

Formular F2

OBIECTIV: 013 IMBUNATATIREA MEDIULUI URBAN IN ZONA DELFINARIU - FALEZA NORD MUNICIPIUL CONSTATA JUDETUL CONSTANTA ZONA 3
PROIECTANT: SC URBAN SCOPE SRL

CENTRALIZATORUL

cheltuielilor pe categorii de lucrari, pt.obiectul 435 Platforma deseuri zona 3

Nr.cap./ subcap deviz general	Cheltuieli pe categoria de lucrari	Valoarea (exclusiv TVA) ron
	1	2
4.1.	**Constructii si instalatii aferente acestora**	
4.1.1	1 Desfacere puncte colectare	7.005,69
	TOTAL I	7.005,69
4.2.	**Montaj utilaje si echipamente tehnologice**	
4.2.1	2 Dotari colectare deseuri	47.212,17
	TOTAL II	47.212,17
	Procurare	
4.5	Dotari	112.504,20
	TOTAL III	112.504,20
	TOTAL valoare (exclusiv TVA)	166.722,06
	Taxa pe valoarea adaugata	35.011,64
	TOTAL valoare (inclusiv TVA)	201.733,70

PROIECTANT
SC URBAN SCOPE SRL

Formular F3

OBIECTIV: 013 IMBUNATATIREA MEDIULUI URBAN IN ZONA DELFINARIU - FALEZA NORD MUNICIPIUL CONSTATA JUDETUL CONSTANTA ZONA 3
PROIECTANT: SC URBAN SCOPE SRL

LISTA
cu cantitatile de lucrari pe categorii de lucrari

Obiectul: 435 Platforma deseuri zona 3
Categoria de lucrari: 1 Desfacere puncte colectare

[ron]

Nr. crt.	Capitolul de lucrari / Simbol / Denumire resursa / Observatii / Corectii / Liste anexe	U. M.	Cantitatea	Pretul unitar / a) materiale / b) manopera / c) utilaj / d) transport / Total(a+b+c+d)	Valoare
	SECTIUNE TEHNICA			**SECTIUNE FINANCIARA**	
0	1	2	3	4	5
1	0071	M CUB	11,15000	0,00	0,00
				515,88	5752,02
	DESFACERE PUNCTE DE COLECTARE EXISTENTE DIN BETON			0,00	0,00
	ARMAT INCLUSIV TRANSPORT MOLOZ			48,00	535,20
				563,88	6287,22

Reteta normei 0071 pentru 1 M CUB

1	RPCT09B1	82 DEMOLAREA ELEMENTELOR DE BETON SIMPLU SI ARMAT CU MIJLOACE MANUALE CU DOZAJ PESTE 150 KG CIM.LA MC *	1,000000 M CUB
2	TRB05A22	82 TRANSPORTUL MATERIALELOR PRIN PURTAT DIRECT.MATERIALE INCOMODE SUB 25 KG DISTANTA 20M $	2,400000 TONE
3	TRI1AA01C3	82 INCARCAREA MATERIALELOR,GRUPA A-GRELE SI MARUNTE,PRIN ARUNCARE RAMPA SAU TEREN-AUTO CATEG.3 $	2,400000 TONE
4	TRA01A15P	82 TRANSPORTUL RUTIER AL PAMINTULUI SAU MOLOZULUI CU AUTOBASCULANTA DIST.=15 KM $	2,400000 TONE

Cheltuieli directe		0,00	5.752,02	0,00	535,20	6.287,22
Alte cheltuieli directe						
Contrib. asig. munca	2,250%		129,42			129,42
TOTAL CHELT. DIRECTE		0,00	5.881,44	0,00	535,20	6.416,64
Cheltuieli indirecte	Io = 6,000% x To					385,00
Profit	Po = 3,000% x (To+Io)					204,05
TOTAL GENERAL pe categorie	Vo = To+Io+Po					7.005,69

PROIECTANT
SC URBAN SCOPE SRL

Formular F3

OBIECTIV: 013 IMBUNATATIREA MEDIULUI URBAN IN ZONA DELFINARIU - FALEZA NORD MUNICIPIUL CONSTATA JUDETUL CONSTANTA ZONA 3

PROIECTANT: SC URBAN SCOPE SRL

LISTA
cu cantitatile de lucrari pe categorii de lucrari

Obiectul: 435 Platforma deseuri zona 3

Categoria de lucrari: 2 Dotari colectare deseuri

[ron]

Nr. crt.	Capitolul de lucrari Simbol Denumire resursa Observatii Corectii Liste anexe	U. M.	Cantitatea	Pretul unitar a) materiale b) manopera c) utilaj d) transport Total(a+b+c+d)	Valoare
	SECTIUNE TEHNICA			SECTIUNE FINANCIARA	
0	1	2	3	4	5
1	TRA02A40	82 TONE	6,00000	0,00	0,00
				0,00	0,00
	TRANSPORTUL RUTIER AL MATERIALELOR,SEMIFABRICATELO			0,00	0,00
	R CU AUTOCAMIONUL PE DIST.= 40 KM.	$		50,00	300,00
	Set de 4 componente 3 mc colectare buncar containe			50,00	300,00
2	M3D22A1	82 BUCATA	6,00000	842,68	5056,09
				2534,06	15204,38
	MONTAJ BUNCAR COLECTARE DESEURI			3723,32	22339,94
				0,00	0,00
	asim			7100,07	42600,41
	Cheltuieli directe		5.056,09 15.204,38	22.339,94 300,00	42.900,41
	Alte cheltuieli directe				
	Contrib. asig. munca	2,250%	342,10		342,10
	TOTAL CHELT. DIRECTE		5.056,09 15.546,48	22.339,94 300,00	43.242,51
	Cheltuieli indirecte	Io = 6,000% x To			2.594,55
	Profit	Po = 3,000% x (To+Io)			1.375,11
	TOTAL GENERAL pe categorie	Vo = To+Io+Po			47.212,17

PROIECTANT
SC URBAN SCOPE SRL

Formular F4

OBIECTIV: 013 IMBUNATATIREA MEDIULUI URBAN IN ZONA DELFINARIU - FALEZA NORD MUNICIPIUL CONSTATA JUDETUL CONSTANTA ZONA 3

PROIECTANT: SC URBAN SCOPE SRL

LISTA

cu cantitatile de utilaje si echipamente tehnologice, inclusiv dotari

Obiectul: 435 Platforma deseuri zona 3

Categoria de lucrari: 2 Dotari colectare deseuri

Obiectiv 013 *Obi* 435 *Cate* 2 [ron]

Nr. crt.	Cod Denumirea	U/M	Cantitatea	Pretul unitar	Valoarea (exclusiv TVA)	Fisa tehnica atasata
0	1	2	3	4	5 = 3 X 4	6
	c) Dotari					
	9000200	BUCATA	6,00000	18.750,70	112.504,20	
	BUNCAR +CONTAINER DESEURI REZIDUALE/PLASTIC/STICLA/HÂRTIE					
Total :					112.504,20	

PROIECTANT

SC URBAN SCOPE SRL

Formular F2

OBIECTIV: 013 IMBUNATATIREA MEDIULUI URBAN IN ZONA DELFINARIU - FALEZA NORD MUNICIPIUL CONSTATA JUDETUL CONSTANTA ZONA 3
PROIECTANT: SC URBAN SCOPE SRL

CENTRALIZATORUL

cheltuielilor pe categorii de lucrari, pt.obiectul 5.13 Organizare de santier zona 3

Nr.cap./ subcap deviz general	Cheltuieli pe categoria de lucrari	Valoarea (exclusiv TVA)
	1	ron 2
I.	**Constructii si instalatii aferente acestora**	
1	1 Lucrari de constructii	304.627,75
2	2 Conexe de santier	130.554,75
	TOTAL I	435.182,50
	TOTAL valoare (exclusiv TVA)	435.182,50
	Taxa pe valoarea adaugata	91.388,33
	TOTAL valoare (inclusiv TVA)	526.570,83

PROIECTANT

SC URBAN SCOPE SRL

Formular F3

OBIECTIV: 013 IMBUNATATIREA MEDIULUI URBAN IN ZONA DELFINARIU - FALEZA NORD MUNICIPIUL CONSTATA JUDETUL CONSTANTA ZONA 3
PROIECTANT: SC URBAN SCOPE SRL

LISTA
cu cantitatile de lucrari pe categorii de lucrari

Obiectul: 5.13 Organizare de santier zona 3
Categoria de lucrari: 1 Lucrari de constructii

[ron]

Nr. crt.	Capitolul de lucrari Simbol Denumire resursa Observatii Corectii Liste anexe	U. M.	Cantitatea	Pretul unitar a) materiale b) manopera c) utilaj d) transport Total(a+b+c+d)	Valoare
	SECTIUNE TEHNICA			SECTIUNE FINANCIARA	
0	1	2	3	4	5
1	TSE01C1	82 SUTE MP	2,00000	0,00	0,00
				224,17	448,34
				0,00	0,00
NIVELAREA MANUALA A TERENURILOR SI A PLATFORMELOR CU DENIVELARI DE 10-20 CM IN TEREN TARE				0,00	0,00
				224,17	448,34
2	DA06B1	82 M CUB	30,00000	160,25	4807,49
				7,42	222,66
				22,94	688,08
PLATFORMA BALASTATA DE 15 CM GROSIME CU DIMENSIUNE A DE 200 MP				0,00	0,00
				190,61	5718,23
3	TRA05A05	82 TONE	6,69000	0,00	0,00
				0,00	0,00
				0,00	0,00
TRANSPORT RUTIER MATERIALE,SEMIFABRICATE CU AUTOVE HIC.SPECIALE(CISTERNA,BETON.ETC)PE DIST.DE 5 KM.$				5,00	33,45
apa la balast				5,00	33,45
4	TRA01A25	82 TONE	66,86000	0,00	0,00
				0,00	0,00
				0,00	0,00
TRANSPORTUL RUTIER AL MATERIALELOR,SEMIFABRICATELO R CU AUTOBASCULANTA PE DIST.= 25 KM. $				30,00	2005,80
balast				30,00	2005,80
5	DA12B1	82 M CUB	20,00000	264,90	5298,10
				12,10	241,95
				29,76	595,29
STRAT FUND REPROF P SPARTA PT DRUM CU ASTERNERE MECANICA EXEC CU IMPANARE FARA INNOROIRE				0,00	0,00
15 cm 200 mp				306,77	6135,34
6	TRA05A05	82 TONE	3,00000	0,00	0,00
				0,00	0,00
				0,00	0,00
TRANSPORT RUTIER MATERIALE,SEMIFABRICATE CU AUTOVE HIC.SPECIALE(CISTERNA,BETON.ETC)PE DIST.DE 5 KM.$				5,00	15,00
				5,00	15,00
7	TRA01A25	82 TONE	47,20000	0,00	0,00
				0,00	0,00
				0,00	0,00
TRANSPORTUL RUTIER AL MATERIALELOR,SEMIFABRICATELO R CU AUTOBASCULANTA PE DIST.= 25 KM. $				30,00	1416,00
				30,00	1416,00
8	315371	MP	30,00000	1301,82	39054,58
				442,07	13262,14
				677,06	20311,84
PLATFORMA BETONATA				54,70	1641,00
				2475,65	74269,55

Reteta normei 315371 pentru 1 MP
1 TSG02A1 82 CURATAREA TERENULUI DE IARBA SI BURUIENI 0,010000 SUTE MP

0	1	2	3	4	5
2 TSE06B1	82 PREGATIREA PLATF.PAM.PT.STRAT IZOLATOR SI REPARTITIE DIN NISIP SAU BALAST EXEC.IN PAM.COEZIV			0,010000 SUTE MP	
3 TSC19C1	82 SAPAT.CU BULDOZ.PE TRACT.81-180CP INCL.IMPING.PAMINTULUI LA 10 M TEREN CAT.3			0,002000 SUTE MC	
4 DA06A1	82 STRAT AGREG NAT(BALAST)CILINDR CU FUNCT REZIST FIL TRANT IZOL AERISIRE ANTCAP CU ASTERNERE MANUALA			0,150000 M CUB	
5 TSD01C1	82 IMPRASTIEREA CU LOPATA A PAMINT.AFINAT,STRAT UNIFORM 10-30CM.GROS CU SFARIM.BULG.TEREN TARE			0,150000 M CUB	
6 TRI1AA01C1	82 INCARCAREA MATERIALELOR,GRUPA A-GRELE SI MARUNTE,PRIN ARUNCARE RAMPA SAU TEREN-AUTO CATEG.1 $			2,260000 TONE	
7 TRB01C15	82 TRANSPORTUL MATERIALELOR CU ROABA PE PNEURI INC ARUNCARE DESC RASTURNARE GRUP1-3 DISTANTA 50M $			1,140000 TONE	
8 TRA01A10	82 TRANSPORTUL RUTIER AL MATERIALELOR,SEMIFABRICATELOR CU AUTOBASCULANTA PE DIST.= 10 KM. $			2,260000 TONE	
9 PC05A1	82 COFRAJE PANOURI PLACAJ TIP P PT.BETON ARMAT LA MONOLITIZARE SUPRASTRUCTURI LA PODURI DIN ELEM.PREF.			1,800000 MP	
10 PB15A1	82 TURN.BET.ARMAT B200 IN CAMASUIALA DE PROTECTIE SI CONSOLIDAREA ELEVATIILOR EXISTENTE MANUAL			0,200000 M CUB	
11 2100969	BETON DE CIMENT B 250-BC20 STAS 3622			0,202000 M CUB	
12 TRA06A20	82 TRANSPORTUL RUTIER AL BETONULUI-MORTARULUI CU AUTO BETONIERA DE 5,5MC DIST. =20KM $			0,520000 TONE	
13 CZ0302F1	82 CONFECT ARMAT PT PERETI GRINZI STILPI DIAFRAGME LA CONSTR OBIS IN ATEL CENTR PC 52 D>16MM $			32,000000 KG	
14 PD03A1	82 MONT.ARMATURI PT.BET. ARMAT IN CUZINETI SI CAMASUIELI			32,000000 KG	
15 PI06A1	82 MONTAREA ELEM.PREF.DIN BETON ARMAT CU MACARAUA PE PNEURI DE 9,9 TF			8,400000 BUCATA	
9	**A091**	**BUCATA**	**3,00000**	0,00	**0,00**
				686,53	**2059,60**
MONTARE SI DEMONTARE, TRANSPORT CONTAINER SANTIER TIP BIROU SAU TIP VESTIARE MUNCITORI				178,07	**534,21**
				117,00	**351,00**
				981,60	**2944,81**
Reteta normei A091 pentru 1 BUCATA					
2 TSC02C1	82 SAPATURA CU EXCAVAT.PE PNEURI 0,21-0,39 MC PAMINT UMIDIT.NATUR.DESC AUT.TER.CAT.1			0,010000 SUTE MC	
3 TRA01A10P	82 TRANSPORTUL RUTIER AL PAMINTULUI SAU MOLOZULUI CU AUTOBASCULANTA DIST.=10 KM $			1,800000 TONE	
4 TRB22F3C	82 MANIPULAT MAT SI ELEMENTE PREFABRICATE CU AUTOMACARA DE 6-9,9 TF POZITIE FIXA G =1,001-2T $			1,800000 TONE	
5 TRA03A50	82 TRANSPORT RUTIER MATERIALE,SEMIFABRICATE CU AUTOTRACTOR PE PNEURI CU REMORCA PE DIST. 50 KM * $			1,800000 TONE	
6 0019929	MUNCITOR DESERV.CTII MONTJ. 2B			25,000000 ORE	
10	**9000064**	**BUCATA**	**3,00000**	13200,00	**39600,00**
				0,00	**0,00**
CONTAINER SANTIER				0,00	**0,00**
				0,00	**0,00**
				13200,00	**39600,00**
11	**RPAA41A** 02	**BUCATA**	**1,00000**	178,29	**178,29**
				219,08	**219,08**
MONTAT CABINA POARTA				0,00	**0,00**
				0,00	**0,00**
				397,36	**397,36**
12	**1002240**	**BUCATA**	**1,00000**	3760,00	**3760,00**
				0,00	**0,00**
CONTAINER CABINA POARTA				0,00	**0,00**
				0,00	**0,00**
				3760,00	**3760,00**

0	1		2	3	4	5
13	SC16D1	82	BUCATA	2,00000	12,78	25,55
					325,70	651,40
					0,00	0,00
MONTARE SI DEMONTARE, TRANSPORT GRUP SANITAR SANTI					0,00	0,00
ER					338,48	676,95
14	9000065		BUCATA	2,00000	7600,00	15200,00
					0,00	0,00
					0,00	0,00
GRUP SANITAR ECOLOGIC					0,00	0,00
					7600,00	15200,00
15	3270546		BUCATA	2,00000	1504,84	3009,69
					0,00	0,00
					0,00	0,00
TOMBERON GUNOI					0,00	0,00
					1504,84	3009,69
16	8806934		BUCATA	6,00000	150,17	901,02
					0,00	0,00
					0,00	0,00
PUBELE DIFERENTIATE					0,00	0,00
					150,17	901,02
17	9000800		BUCATA	1,00000	2525,00	2525,00
					0,00	0,00
					0,00	0,00
PICHET SECURITATE INCENDIU					0,00	0,00
					2525,00	2525,00
18	EF02C1	82	BUCATA	1,00000	35,90	35,90
					47,45	47,45
					0,00	0,00
TABLOU ELECTRIC PE SCHELET MET.CU MASCA MONT.PERET					0,00	0,00
E SAU IN NISA,TABLOUL CU SUPR.DE 0,91-1,50MP					83,35	83,35
19	9000332		BUCATA	1,00000	10553,00	10553,00
					0,00	0,00
					0,00	0,00
TABLOU ELECTRIC ORGANIZARE DE SANTIER					0,00	0,00
					10553,00	10553,00
20	EC03A1	82	M	350,00000	10,04	3514,48
					9,60	3358,99
					0,00	0,00
CABLU ENERGIE MONTAT CU SCOABE PE CONSOLE FIX.CU D					0,00	0,00
IBLURI METAL COND.< 10 MMP.					19,64	6873,46
21	4803034		M	352,00000	28,67	10091,84
					0,00	0,00
					0,00	0,00
CABLU ENERGIE CYABY 0,6/ 1KV 4X 6 U S 87					0,00	0,00
78					28,67	10091,84
22	ACB05A	99	BUCATA	1,00000	3060,82	3060,82
					74,78	74,78
					0,00	0,00
MONTAREA CISMELELOR DE APA PUBLICE, SIMPLE, CU					0,00	0,00
FURTUN SLARE VEHICULE					3135,60	3135,60
Punct de apa pt spalat roti						
L:ACL05G -0001:4204147	*-CISMEA SIMPLA*					
23	ACE12C1	82	BUCATA	1,00000	859,77	859,77
					25,85	25,85
					0,00	0,00
MONTARE SI ACHIZITIE CONTOR DE APA CU PALETE AVIND					0,00	0,00
D 30 MM					885,63	885,63

0	1	2	3	4	5
24	**CL23B**	02 **BUCATA**	**1,00000**	3447,23	**3447,23**
				81,09	**81,09**
MONTARE SI ACHIZITIE AVIZIER				0,00	**0,00**
				0,00	**0,00**
				3528,32	**3528,32**
25	**TRA01A25**	82 **TONE**	**10,00000**	0,00	**0,00**
				0,00	**0,00**
TRANSPORTUL RUTIER AL MATERIALELOR,SEMIFABRICATELO				0,00	**0,00**
R CU AUTOBASCULANTA PE DIST.= 25 KM. $				30,00	**300,00**
				30,00	**300,00**
26	**9000818**	**BUCATA**	**1,00000**	24317,50	**24317,50**
				0,00	**0,00**
DESFIINTARE SANTIER				0,00	**0,00**
				0,00	**0,00**
				24317,50	**24317,50**
27	**CO04B1**	82 **M**	**312,00000**	121,48	**37902,82**
				39,76	**12406,43**
MONTAJ IMPREJMUIRI DIN PANOURI GARD OPAC ORGANIZAR				0,00	**0,00**
E DE SANTIER				0,00	**0,00**
				161,25	**50309,25**
28	**LCD05XA**	93 **BUCATA**	**1,00000**	2233,65	**2233,65**
				693,42	**693,42**
POARTA PIETONALA SI AUTO				671,47	**671,47**
				0,00	**0,00**
				3598,54	**3598,54**
29	**DF10A1**	82 **M**	**1,00000**	0,00	**0,00**
				17,21	**17,21**
MONTAREA PANOU IDENTIFICARE INVESTITIE				3,28	**3,28**
				0,00	**0,00**
				20,49	**20,49**
30	**9001949**	**BUCATA**	**1,00000**	5500,00	**5500,00**
				0,00	**0,00**
PANOU DE IDENTIFICARE				0,00	**0,00**
				0,00	**0,00**
				5500,00	**5500,00**
Cheltuieli directe			**215.876,72**	**33.810,38**	**22.804,16**	**5.762,25**	**278.253,51**
Alte cheltuieli directe							
Contrib. asig. munca	2,250%			**760,73**			**760,73**
TOTAL CHELT. DIRECTE			**215.876,72**	**34.571,11**	**22.804,16**	**5.762,25**	**279.014,24**
Cheltuieli indirecte	Io = 6,000% x To						**16.740,85**
Profit	Po = 3,000% x (To+Io)						**8.872,65**
TOTAL GENERAL pe categorie	Vo = To+Io+Po						**304.627,75**

PROIECTANT

SC URBAN SCOPE SRL

Formular F3

OBIECTIV: 013 IMBUNATATIREA MEDIULUI URBAN IN ZONA DELFINARIU - FALEZA NORD MUNICIPIUL CONSTATA JUDETUL CONSTANTA ZONA 3
PROIECTANT: SC URBAN SCOPE SRL

LISTA
cu cantitatile de lucrari pe categorii de lucrari

Obiectul: 5.13 Organizare de santier zona 3
Categoria de lucrari: 2 Conexe de santier

[ron]

Nr. crt.	Capitolul de lucrari Simbol Denumire resursa Observatii Corectii Liste anexe	U. M.	Cantitatea	Pretul unitar a) materiale b) manopera c) utilaj d) transport Total(a+b+c+d)	Valoare
	SECTIUNE TEHNICA			SECTIUNE FINANCIARA	
0	1	2	3	4	5
1	YB01	82 LEI	43753,48000	0,00	0,00
				1,00	43753,48
				0,00	0,00
CHELTUIELI DE TAXE DIVERSE				0,00	0,00
				1,00	43753,48
2	6202894	M CUB	225,00000	6,94	1561,21
				0,00	0,00
				0,00	0,00
APA				0,00	0,00
				6,94	1561,21
Cheltuieli privind utilitatile santierului					
3	6202739	MWH	4,40000	968,10	4259,64
				0,00	0,00
				0,00	0,00
ENERGIE ELECTRICA LA CONTOR PT.LUCRARI DE CONSTR-M				0,00	0,00
ONTAJ				968,10	4259,64
Energie electrica consumata in incinta organizarii					
4	XA01X	02 BUCATA	225,00000	0,00	0,00
				300,00	67500,00
				0,00	0,00
TAXA DE DEPOZITARE LA GROAPA				0,00	0,00
				300,00	67500,00
Cheltuieli directe			5.820,85 111.253,48	0,00 0,00	117.074,33
Alte cheltuieli directe					
Contrib. asig. munca	2,250%		2.503,20		2.503,20
TOTAL CHELT. DIRECTE			5.820,85 113.756,68	0,00 0,00	119.577,53
Cheltuieli indirecte	Io = 6,000% x To				7.174,65
Profit	Po = 3,000% x (To+Io)				3.802,57
TOTAL GENERAL pe categorie	Vo = To+Io+Po				130.554,75

PROIECTANT
SC URBAN SCOPE SRL

Formular F6

Obiectiv:: 01 IMBUNATATIREA MEDIULUI URBAN IN ZONA DELFINARIU - FALEZA NORD MUNICIPIUL CONSTATA JUDETUL CONSTANTA ZONA 3

Proiectant: SC URBAN SCOPE SRL

GRAFICUL GENERAL
de realizare a obiectivului

Nr. crt.	Denumire obiect/deviz	Val. recapitulata (inclusiv echip.	Anul 1												Anul 2	
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
3	23 Bransamente Zona 3	67.160,98	34.161,25	32.999,73												
3.1	1 Bransament electric	46.700,00	23.753,81	22.946,19												
3.2	2 Bransament irigatii	10.104,00	5.139,37	4.964,63												
3.3	3 Camin apometru irigatii 2b	10.356,98	5.268,07	5.088,91												
23	429 Trotuar Carosabil zona 3	3.116.526,96			259.936,49	259.936,50	578.139,50	578.139,50	578.139,50	578.139,51	127.112,92	123.045,25	33.937,79			
23.1	01 Terasam Trotuar Shared space	327.971,96			163.985,98	163.985,98										
23.2	02 Suprastr Trotuar Shared space	1.804.106,33					451.026,58	451.026,58	451.026,58	451.026,59						
23.3	03 Terasamente Carosabil	191.901,03			95.950,51	95.950,52										
23.4	04 Suprastructura carosabil	546.774,76					91.617,76	91.617,76	91.617,76	91.617,76	91.617,76	88.685,96				
23.5	05 Aduceri la cota	211.835,09					35.495,16	35.495,16	35.495,16	35.495,16	35.495,16	34.359,29				
23.6	06 Indicatoare marcaje rutiere	33.937,79											33.937,79			
24	430 Amenajari peisagere zona 3	801.455,11											256.184,29	183.716,55	183.716,55	177.837,72
24.1	01 Tearasamente sp verzi	256.184,29											256.184,29			
24.2	02 Terasamente plante	405.148,99												136.505,71	136.505,71	132.137,57
24.3	03 Arbori arbusti plante	140.121,83												47.210,84	47.210,84	45.700,15
25	431 Arhitectura dotari zona 3	622.039,19					204.553,72	204.553,70	54.660,41	38.082,34	38.082,34	38.082,34	38.082,31	2.971,02	2.971,01	
25.1	01 Terasamente	3.096,64					1.548,32	1.548,32								
25.2	02 Fundatii mobilier urban	3.867,25					1.933,63	1.933,62								
25.3	03 Constructii amenajari diverse	35.532,67								8.883,17	8.883,17	8.883,17	8.883,16			
25.4	04 Scari si rampe	25.461,24							25.461,24							
25.5	05 Echipam bolard	5.942,03												2.971,02	2.971,01	
25.6	06 Dotari Mobilier urban	343.745,19					171.872,60	171.872,59								
25.7	07 Dotari gratare pomi stalpi	204.394,17					29.199,17	29.199,17	29.199,17	29.199,17	29.199,17	29.199,17	29.199,15			

Nr. crt.	Denumire obiect/deviz	Val. recapitulata (inclusiv echip.	Anul 1												Anul 2	
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
26	**432 Structura zona 3**	264.785,83				24.141,67	24.141,67	24.141,67	24.141,67	24.141,67	24.141,67	24.141,67	24.141,67	24.141,67	24.141,67	23.369,13
26.1	1 Terasamente	8.515,77				776,42	776,42	776,42	776,42	776,42	776,42	776,42	776,42	776,42	776,42	751,57
26.2	2 Structura fundatii	256.270,06				23.365,25	23.365,25	23.365,25	23.365,25	23.365,25	23.365,25	23.365,25	23.365,25	23.365,25	23.365,25	22.617,56
27	**433 Instalatii electr ilum zona 3**	2.445.207,95					138.646,33	464.363,18	517.183,83	415.258,31	415.258,31	494.497,99				
27.1	1 Terasamente	312.515,34					105.294,91	105.294,91	101.925,52							
27.2	2 Camerete de tragere	83.808,25						16.869,62	16.869,62	16.869,62	16.869,62	16.329,77				
27.3	3 Instalatii electrice	644.744,07						129.779,41	129.779,41	129.779,41	129.779,41	125.626,43				
27.4	4 Demontare stalpi iluminat	33.351,42					33.351,42									
27.5	5 Sisteme iluminat	1.055.298,76						212.419,24	212.419,24	212.419,24	212.419,24	205.621,80				
27.6	6 Instalatie legare la pamant	222.962,09							56.190,04	56.190,04	56.190,04	54.391,97				
27.7	7 Echipamente electrice	92.528,02										92.528,02				
28	**434 Irigatii zona 3**	1.061.260,84					216.863,37	429.063,72	415.333,75							
28.1	1 Terasamente	643.650,51					216.863,37	216.863,37	209.923,77							
28.2	2 Instalatii irigatii	417.610,33						212.200,35	205.409,98							
29	**435 Platforma deseuri zona 3**	166.722,06								166.722,06						
29.1	1 Desfacere puncte colectare	7.005,69								7.005,69						
29.2	2 Dotari colectare deseuri	159.716,37								159.716,37						
43	**5.13 Organizare de santier zona 3**	435.182,69			304.627,75											130.554,94
43.1	1 Lucrari de constructii	304.627,75			304.627,75											
43.2	2 Conexe de santier	130.554,94														130.554,94
	TOTAL valoare (exclusiv TVA, inclusiv echipamente)	8.980.341,37	34.161,25	32.999,73	564.564,24	284.078,17	1.162.344,59	1.700.261,77	1.589.459,16	1.222.343,89	604.595,24	679.767,25	352.346,06	210.829,24	210.829,23	331.761,79

PROIECTANT

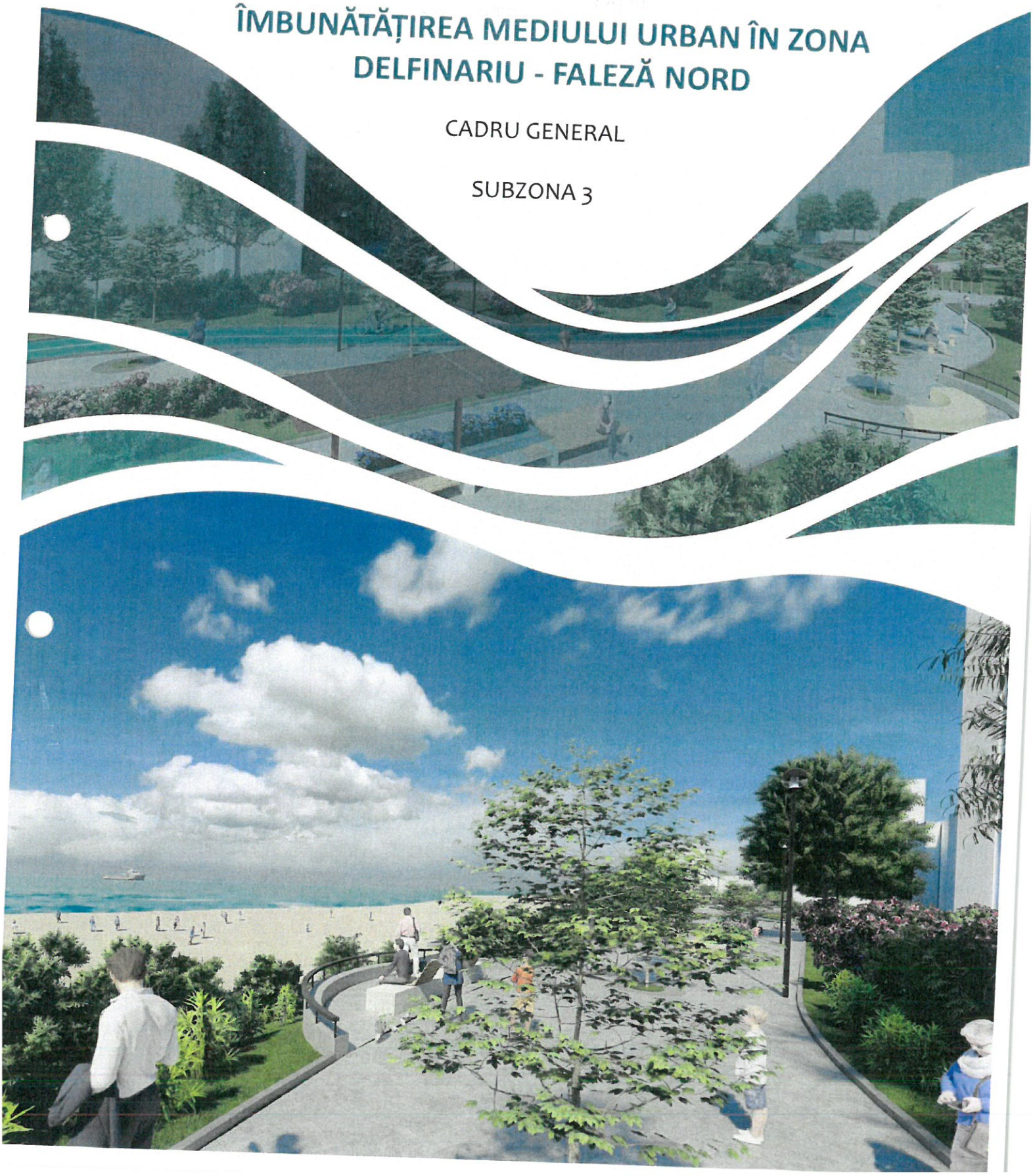
SC URBAN SCOPE SRL

PROIECT TEHNIC DE EXECUȚIE

ÎMBUNĂTĂȚIREA MEDIULUI URBAN ÎN ZONA DELFINARIU - FALEZĂ NORD

CADRU GENERAL

SUBZONA 3



ÎMBUNĂTĂȚIREA MEDIULUI URBAN ÎN ZONA DELFINARIU – FALEZA NORD – SUBZONA 3

ELABORATOR: **S.C. Urban Scope S.R.L.**
CUI RO 35752863, cu sediul în București, sector 1, Calea Floreasca nr. 169 X, etaj 4, 014252,
fax: 0314382379, email: office@urbanscope.ro

BENEFICIAR: **Unitatea Administrativ Teritorială a Municipiului Constanța**

DATA ELABORĂRII: **12.12.2023**

FAZA DE PROIECTARE: **P.Th.**

PAGINA DE CAPĂT

Atributele documentului	
Denumirea documentului:	ÎMBUNĂTĂȚIREA MEDIULUI URBAN ÎN ZONA DELFINARIU – FALEZA NORD – SUBZONA 3
Faza de proiectare:	Proiect tehnic de execuție Cadru general
Data elaborării:	2023
Ordonator principal de credite:	Unitatea Administrativ Teritorială a Municipiului Constanța
Beneficiarul investiției:	Unitatea Administrativ Teritorială a Municipiului Constanța

PROIECTANT: URBAN SCOPE

Nr. Contract: **230020**
Dată contract: **17.11.2021**

FAZA: PROIECT TEHNIC DE EXECUȚIE

CUPRINS

FOAIE DE SEMNĂTURI:.....6
1. INFORMAȚII GENERALE PRIVIND OBIECTIVUL DE INVESTIȚIE.....8
1.1. Denumirea obiectivului de investiții.....8
1.2. Amplasamentul.....8
1.3. Actul administrativ prin care a fost aprobat, în condițiile legii, documentația de avizare a lucrărilor de intervenție.....11
1.4. Ordonator principal de credite/investitor.....11
1.5. Investitorul.....11
1.6. Beneficiarul investiției.....11
1.7. Elaboratorul proiectului tehnic de execuție.....12
2. PREZENTAREA SCENARIULUI APROBAT ÎN CADRUL STUDIULUI DE FEZABILITATE.....12
2.1. Particularități ale amplasamentului.....12
2.1.1. Descrierea amplasamentului.....12
2.1.2. Topografia.....15
2.1.3. Clima și fenomenele naturale specifice zonei.....15
2.1.4. Geologia și seismicitatea.....17
2.1.5. Devierile și protejările de utilități afectate.....18
2.1.6. Sursele de apă, energie electrică, gaze, telefon și altele asemenea pentru lucrări definitive și provizorii.....19
2.1.7. Căile de acces și de comunicații permanente.....20
2.1.8. Căile de acces provizorii.....20
2.1.9. Bunuri de patrimoniu cultural imobil.....20
2.2. Soluția tehnică.....21
2.2.1. Caracteristici tehnice și parametri specifici obiectivului de investiții.....21
2.2.2. Varianta constructivă de realizare a investiției.....24
2.2.3. Trasarea lucrărilor.....24
2.2.4. Protejarea lucrărilor executate și a materialelor din șantier.....24
2.2.5. Organizarea de șantier.....25

3. MEMORII PE SPECIALITĂȚI 27
3.1. Memoriu tehnic de infrastructură rutieră 27
3.1.1. Situația existentă 27
3.1.2. Situația proiectată 28
3.2. Memoriu tehnic de instalații electrice 32
3.2.1. Situaţia existentă 32
3.2.2. Situația proiectată 34
3.2.2.1. Descrierea sistemului luminotehnic 34
3.2.2.2. Rețele electrice de cabluri 66
3.3. Memoriu tehnic de instalații sanitare și irigații 69
3.3.1. Situația existentă 69
3.3.2. Situația proiectată 70
3.4. Memoriu tehnic de amenajări peisagere 73
3.4.1. Situația existentă 73
3.4.2. Situația proiectată 73
3.5. Memoriu tehnic de arhitectură și rezistență 104
3.5.1. Situația existentă 104
3.5.2. Situația proiectată 108
4. DEVIZUL GENERAL AL LUCRĂRILOR 125
5. Anexă - Studiu de impact arhitectural și urbanistic 125

FOAIE DE SEMNĂTURI:

MANAGER DE PROIECT: Dr. Ing. Timnea Radu Șerban

EXPERT INFRASTRUCTURĂ: Ing. Petre Mihăiță

ARHITECT: Arh. Slivinschi Claudia Mihaela

EXPERT MODELARE SOLUȚII DE TRANSPORT: dr. Ing. Gheorghiu Andrei Răzvan

EXPERT SOLUȚII DE MOBILITATE ALTERNATIVĂ: Dr. Ing. Dragomir Radu Marian

EXPERT SISTEME DE ILUMINAT PUBLIC - Ing. Ostroveanu Andi Gabriel

EXPERT EFICIENȚĂ ENERGETICĂ - Dr. Ing. Bitir – Strate Ioan - Sevastian

EXPERT SISTEME DE SUPRAVEGHERE VIDEO - Ing. Rosu Virgiliu

EXPERT INSTALAȚII PENTRU CONSTRUCȚII - Ing. Horia Cretu

EXPERT TEHNOLOGIA COMUNICAȚIILOR - Ing. Palade Mihai

EXPERT STAȚII ELECTRICE DE ALIMENTARE - Ing. Gheorghe Cercel

EXPERT DEVIZIST – Șerban Diana

EXPERT ECONOMIST/ INGINER ECONOMIST – ing. Timnea Mihaela

EXPERT MOBILITATE URBANĂ – ing. Alexandru Mincă

EXPERT INFRASTRUCTURA RUTIERĂ - Ing. Mihnea Constantinescu

EXPERT CĂI FERATE DRUMURI și PODURI - Ing. Cristian Paun

URBANIST - Urb. Ana-Maria Negru

URBANIST - Urb. Raluca Alina Vișan

URBANIST - Urb. Mădălina Vasile

SPECIALIST PEISAGIST – Ing. Paul Gheorghe

SPECIALIST INSTALAȚII SANITARE - Ing. Cristina Jilavu

A. PIESE SCRISE

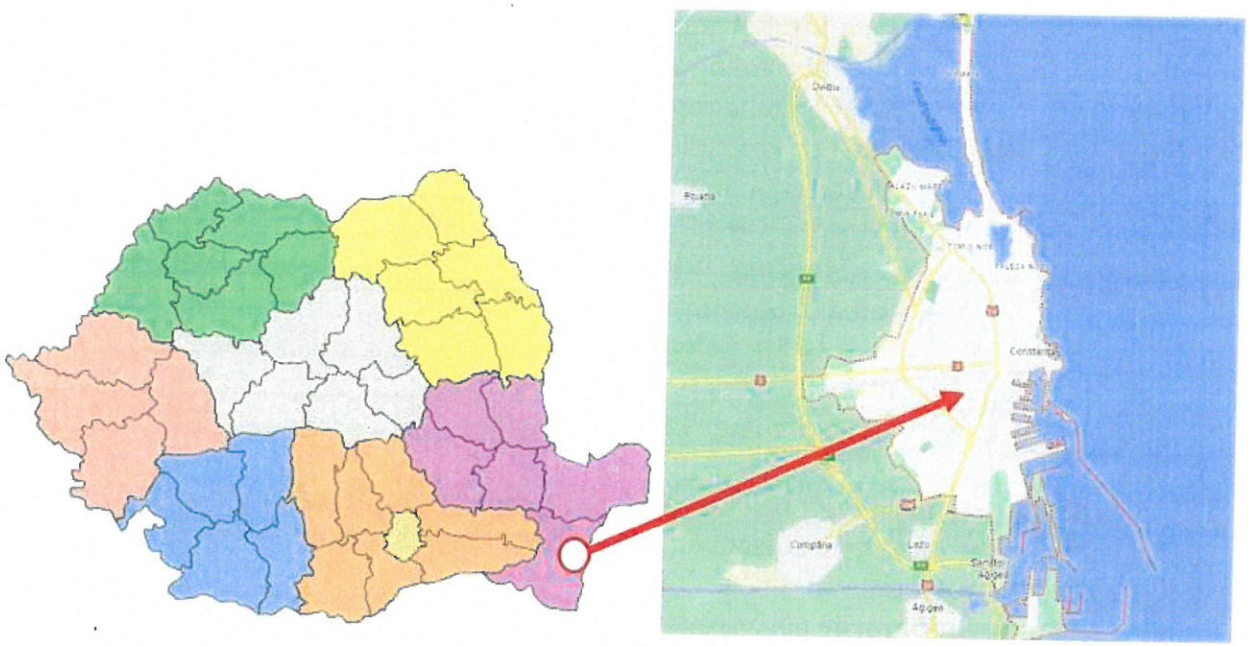
1. INFORMAȚII GENERALE PRIVIND OBIECTIVUL DE INVESTIȚIE

1.1. Denumirea obiectivului de investiții

Proiect tehnic de execuție pentru implementarea "ÎMBUNĂTĂȚIREA MEDIULUI URBAN ÎN ZONA DELFINARIU – FALEZA NORD", Municipiul Constanța.

1.2. Amplasamentul

Municipiul Constanța este reședința județului Constanța, parte a regiunii Sud-Est și reprezintă principalul centru socio-economic al județului. Este situat în extremitatea sud-estică a României, la coordonatele 44°16` N și 28°19` E.



Figură 1 – Așezarea geografică a municipiului Constanța

Amplasamentul ce constituie obiectul prezentei documentații este situat în partea estică a municipiului Constanța, într-o zonă mixtă, din punct de vedere funcțional, dinamică, atrăgând fluxuri de populație nu numai din arealul local, ci și din zona metropolitană, la care se adaugă și turiștii care vizitează și staționează în cadrul zonei. Existența mai multor puncte de interes administrative, de comerț, bancare, educaționale, precum și a unor importante cartiere de locuit, reprezintă principalii factori de atragere și generare al unui număr important de utilizatori ai zonei.

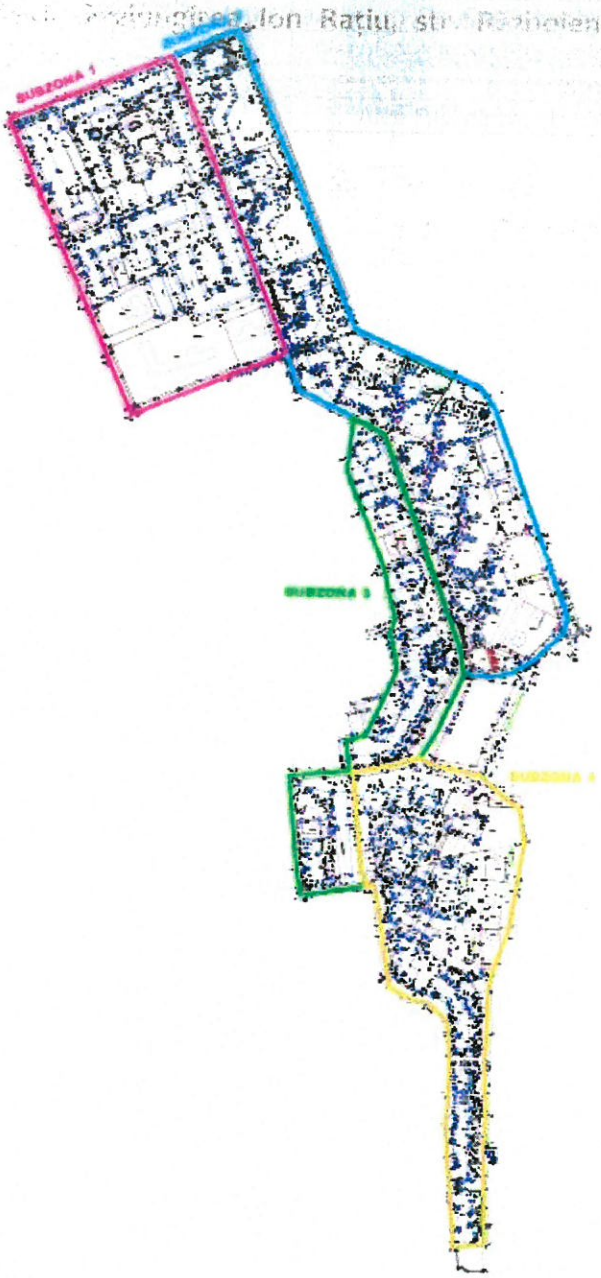
Numărul total de străzi ale căror zone pietonale este cuprins în arealul de studiu este de 19 conform tabelului de mai jos:

Nr. Crt.	Zona Delfinariu Denumire stradă	Lungime (m)
1	Str. Unirii	336
2	Str. Grozești	224
3	Str. Pescarilor	1.098
4	Str. Dragoslavele	180
5	Aleea F.N. între Str. Grozăvești și Dragoslavele	210
6	Aleea F.N. între Str. Pescarilor spre Parcul Dragoslavele	43
7	Alee F.N. între Strada Dragoslavele spre Parcul Dragoslavele	34
8	Aleea F.N. între Str. Pescarilor și Str. Unirii	442
9	Str. Ciprian Porumbescu	166
10	Aleea F.N. dispre Str. Pescarilor pe lângă HaciendaDeMare	384
11	Str. Belvedere	295
12	Str. Yokohama	127
13	Str. F.N. în prelungirea Str. Ion Rațiu	61
14	Alee. F.N. din Str. Pescarilor pe lângă Școala Postliceală Henri Coandă	67
15	Alee F.N. dintre Str. Oleg Danovski și Str. Unirii	107
16	Str. Oleg Danovski	550
17	Str. Yokohama (tronson dintre Str. Pescarilor și Str. Salonic)	247
18	Str. F.N. între Str. Unirii și Str. Oleg Danovski	105
19	Str. F.N. în prelungirea Str. Ion Rațiu	405

Pe lângă circulațiile pietonale aferente segmentelor de stradă, intervențiile vizează și aleile de acces către locuințele colective, spațiile verzi și spații publice (locuri de joacă pentru copii, piațete, scuaruri etc.).

Situl are o suprafață de aproximativ 21,6 ha din care conform Registrului Spațiilor verzi în vigoare la momentul elaborării documentației de avizare a lucrărilor de intervenții suprafața spațiilor verzi este de 7,09 ha.

Pentru a facilita implementarea proiectului, zona Delfinariu a fost împărțită în 4 subzone de diferite dimensiuni, în funcție de principalele artere care străbat zona și de tipologiile de locuit, după cum urmează:



Figură 2 - Zona de intervenție și delimitarea subzonelor propuse

- **Subzona 1** – delimitată de str. Unirii, str. Grozești, str. Pescarilor, str. Ciprian Porumbescu
  - Aria aproximativă = 6,4 ha.
  - Suprafață spații verzi estimată = 1,94 ha
- **Subzona 2** – delimitată de str. Pescarilor, str. Grozești, str. Belvedere, str. Yokohama
  - Aria aproximativă = 8,48 ha.
  - Suprafață spații verzi estimată = 2,89 ha

- **Subzona 3 – delimitată de str. Unirii, Prelungirea Ion Rațiu, str. Războieni, str. Pescarilor, str. Oleg Danovski**
  - **Aria aproximativă = 2,62 ha.**
  - **Suprafață spații verzi estimată = 0,80 ha**
- **Subzona 4** – delimitată de str. Oleg Danovski, str. Pescarilor
  - Aria aproximativă = 4,41 ha.
  - Suprafață spații verzi estimată = 1,46 ha

Subzonele au fost delimitate în baza tipologiilor spațiilor interstițiale și pe principalele străzi care asigură conectivitatea atât în interiorul cartierului, cât și cu țesutul urban adiacent zonelor de intervenție.

1.3. Actul administrativ prin care a fost aprobat, în condițiile legii, documentația de avizare a lucrărilor de intervenție

Documentația de avizare a lucrărilor de intervenție și indicatorii tehnico-economici pentru prezenta investiție au fost aprobați prin H.C.L. nr. 155 din 27.04.2023.

1.4. Ordonator principal de credite/investitor

U.A.T. Municipiul Constanța

1.5. Investitorul

U.A.T. Municipiul Constanța

1.6. Beneficiarul investiției

U.A.T. Municipiul Constanța

1.7. Elaboratorul proiectului tehnic de execuție

Prezenta documentatie a fost eleborata de compania Urban Scope SRL, J40/3273/2016, CUI RO 35752863, cu sediul în București, sector 1, Calea Floreasca nr.169x, Floreasca CUBE, Etaj 4, e-mail office@urbanscope.ro, Telefon/fax: 031.438.2379.

2. PREZENTAREA SCENARIULUI APROBAT ÎN CADRUL STUDIULUI DE FEZABILITATE

2.1. Particularități ale amplasamentului

2.1.1. Descrierea amplasamentului

Amplasamentul este situat în partea estică a municipiului Constanța, într-o zonă mixtă, din punct de vedere funcțional, dinamică, atrăgând fluxuri de populație nu numai din arealul local, ci și din zona metropolitană, la care se adaugă și turiștii care vizitează și staționează în cadrul zonei. Existența mai multor puncte de interes administrative, de comerț, bancare, educaționale, precum și a unor importante cartiere de locuit, reprezintă principalii factori de atragere și generare al unui număr important de utilizatori ai zonei.

Numărul total de străzi ale căror zone pietonale este cuprins în arealul de studiu este de 19 conform tabelului de mai jos:

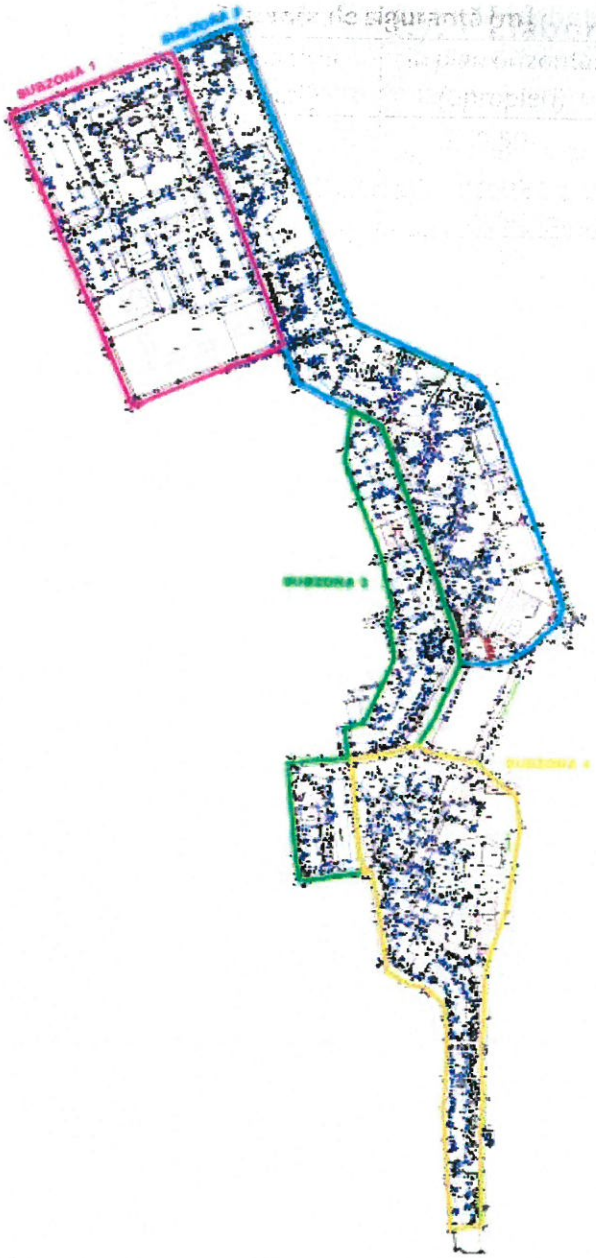
Nr. Crt.	Zona Delfinariu Denumire stradă	Lungime (m)
1	Str. Unirii	336
2	Str. Grozești	224
3	Str. Pescarilor	1.098
4	Str. Dragoslavele	180
5	Aleea F.N. între Str. Grozăvești și Dragoslavele	210
6	Aleea F.N. între Str. Pescarilor spre Parcul Dragoslavele	43
7	Alee F.N. între Strada Dragoslavele spre Parcul Dragoslavele	34
8	Aleea F.N. între Str. Pescarilor și Str. Unirii	442
9	Str. Ciprian Porumbescu	166
10	Aleea F.N. dispre Str. Pescarilor pe lângă HaciendaDeMare	384
11	Str. Belvedere	295
12	Str. Yokohama	127

13	Str. F.N. în prelungirea Str. Ion Rațiu	61
14	Alee. F.N. din Str. Pescarilor pe lângă Școala Postliceală Henri Coandă	67
15	Alee F.N. dintre Str. Oleg Danovski și Str. Unirii	107
16	Str. Oleg Danovski	550
17	Str. Yokohama (tronson dintre Str. Pescarilor și Str. Salonic)	247
18	Str. F.N. între Str. Unirii și Str. Oleg Danovski	105
19	Str. F.N. în prelungirea Str. Ion Rațiu	405

Pe lângă circulațiile pietonale aferente segmentelor de stradă, intervențiile vizează și aleile de acces către locuințele colective, spațiile verzi și spații publice (locuri de joacă pentru copii, piațete, scuaruri etc.).

Situl are o suprafață de aproximativ 21,6 ha din care conform Registrului Spațiilor verzi în vigoare la momentul elaborării documentației de avizare a lucrărilor de intervenții suprafața spațiilor verzi este de 7,09 ha.

Pentru a facilita implementarea proiectului, zona Delfinariu a fost împărțită în 4 subzone de diferite dimensiuni, în funcție de principalele artere care străbat zona și de tipologiile de locuit, după cum urmează:



Figură 3 - Zona de intervenție și delimitarea subzonelor propuse

- **Subzona 1** – delimitată de str. Unirii, str. Grozești, str. Pescarilor, str. Ciprian Porumbescu
  - Aria aproximativă = 6,4 ha.
  - Suprafață spații verzi estimată = 1,94 ha
- **Subzona 2** – delimitată de str. Pescarilor, str. Grozești, str. Belvedere, str. Yokohama
  - Aria aproximativă = 8,48 ha.
  - Suprafață spații verzi estimată = 2,89 ha

- **Subzona 3 – delimitată de str. Unirii, Prelungirea Ion Rațiu, str. Războieni, str. Pescarilor, str. Oleg Danovski**
  - **Aria aproximativă = 2,62 ha.**
  - **Suprafață spații verzi estimată = 0,80 ha**
- **Subzona 4** – delimitată de str. Oleg Danovski, str. Pescarilor
  - Aria aproximativă = 4,41 ha.
  - Suprafață spații verzi estimată = 1,46 ha

Subzonele au fost delimitate în baza tipologiilor spațiilor interstițiale și pe principalele străzi care asigură conectivitatea atât în interiorul cartierului, cât și cu țesutul urban adiacent zonelor de intervenție.

Amplasamentul se înscrie în domeniul public aflat în proprietatea Municipiului Constanța, in conformitate cu documentațiile cadastrale.

2.1.2. Topografia

Traseul aleilor pietonale ce fac obiectul prezentei documentații se dezvoltă în interiorul municipiului Constanța (zona Delfinariu), iar cota actuală a străzilor situîndu-se în general la nivelor proprietăților (case, garduri) ce se dezvoltă în lungul acestor străzi.

Au fost realizate ridicări in coordonate STEREO 70 cu plan de referinta Marea Neagră 1975, respectând normativele impuse de Oficiul Național de Cadastru, Geodezie și Cartografie. Pe teren au fost materializați reperi GPS și punctele de stație din care s-au făcut radieri. Au fost ridicate planimetric și altimetric:

- drumuri existente (platforma, carosabil, ax, dispozitive de colectare-evacuare ape, trotuare, accese proprietăți etc.);
- limita proprietăților;
- utilitățile existente.

2.1.3. Clima și fenomenele naturale specifice zonei

Clima municipiului Constanța se încadrează într-o climă temperat-continentală cu influențe maritime, caracterizată de următoarele valori:

- temperatura medie anuală de 9°C;
- temperaturile medii multianuale în luna ianuarie – 0,3°C;
- temperaturile medii multianuale în luna iulie 22,2°C;
- temperatura maximă absolută 38,5°C;
- temperatura minimă absolută -25°C;

Conform studiului geotehnic efectuat, adâncimea de îngheț în conformitate cu prevederile STAS 6054 – 77a zonei este de 80 cm la nivelul terenului sistematizat pentru arterele care sunt în intravilanul municipiului.

Din punct de vedere geologic, zona studiată se caracterizează prin prezența de formațiuni sedimentare reprezentate de loessuri și depozite loessoide din pleistocen (argile prăfoase de natură loessoida și argile) în care apar depozite argiloase, prăfoase așa cum rezultă și din harta geologică Constanța, scara 1:200.000.

Din punct de vedere geomorfologic, suprafața amplasamentului aparține Podișului Dobrogei de Sud. Podișul Dobrogean este un podiș tabular, cu interfluvii larg valurite și plane, cu înălțimi medii cuprinse între 100m și 200m, care se termină printr-un abrupt către Dunăre și mare. Relieful major are un pregnant caracter de terasa de abraziune, acoperit de un strat destul de gros de loess. Această terasa de abraziune coboară în trepte spre SW, trepte constituite dintr-o serie de interfluvii separate de o rețea hidrografică intermitentă, cu versanți asimetrici, prelungi.

Pantele sunt în general domoale, dar în unele zone eroziunea de adâncime este accentuată, pantele pot depăși 20 – 25%.

Podișul Dobrogei de Sud este un podiș structural al cărui altitudine absoluta scade de la 200m pe dreapta văii Casimcea, pana sub 50m în largul culoarului transversal al vaii Carasu (în prezent canalul Dunăre – Marea Neagră).

Spre sud-vest, altitudinea creste ajungând la 200m, în apropierea granitei de stat cu Bulgaria.

Aspectul general este de câmpie înaltă, calcaroasa, acoperita cu depozite groase de loess, care domina prin abrupturi unitățile învecinate mai joase (valea Dunării în vest și litoralul marin în est).

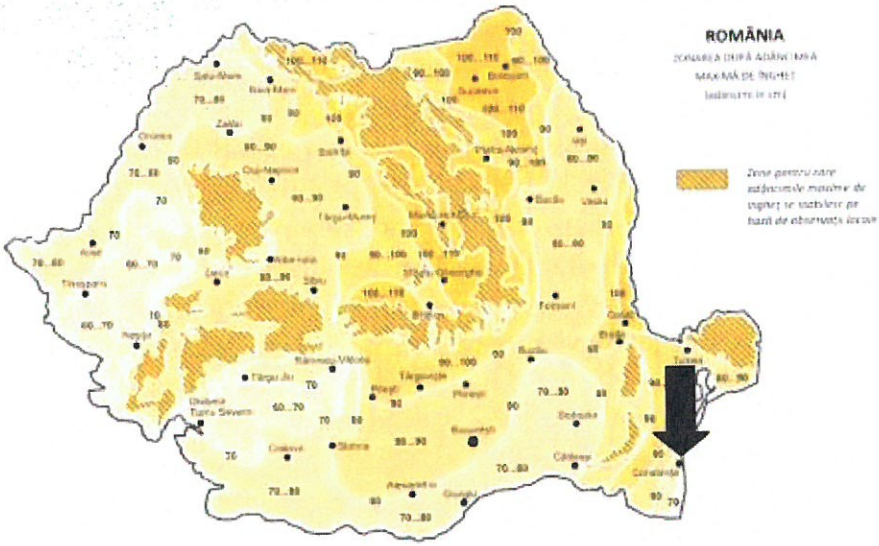
Diferențierile fizico – geografice existente în cadrul Podișului Dobrogei de Sud, au condus la stabilirea mai multor subunități: Valea Caras; Podișul Medgidiei; Podișul Cobadin; Podișul Oltina; Podișul Negru Vodă; Podișul Topraisar.

Din punct de vedere hidrogeologic, în Dobrogea de Sud există acumulări de ape în formațiuni de vârste diferite cum ar fi Cuaternarul, Pliocenul, Eocenul și Senonianul, dar acestea au numai extensiuni reduse și importanță locală. Cele mai importante acvifere, atât ca extensiune cât și ca potențial economic, sunt legate de depozitele calcaroase barremianjurasice și sarmațiene.

Caracteristica reliefului Podișului Dobrogei de Sud o constituie rețeaua de văi ramificate care l-au fragmentat puternic. Pe marginea dinspre Dunăre, văile se desfășoară spre V,NV și E, și se termină cu limane fluviatile (lacurile Bugeag, Oltina și Vederoasa), iar cele dinspre mare în lagune sau limanuri fluviomaritime cum ar fi: lacul Techirghiol, lacul Tasaul, lacul Mangalia. în interior, județul Constanta, este deficitar în privința apelor curgătoare (cele mai multe având debite mici și oscilante), pe margini are numeroase lacuri-limane fluviatile și fluvio-maritime. O notă caracteristică a rețelei hidrografice de pe teritoriul județului este densitatea foarte scăzută a acesteia, de 0,1 km/km2, reprezentând cea mai redusă valoare de pe întreg teritoriul țării.

Date privind adâncimea de îngheț:

In conformitate cu prevederile STAS 6054 – 77, în Municipiul Constanța, adâncimea de îngheț este de 80cm de la nivelul terenului sistematizat.



Figură 4 Harta adâncime medie de îngheț este conform STAS 6054/77

Categoria geotehnică exprimă riscul geotehnic și se stabilește în conformitate cu prevederile normativului privind principiile, exigențele și metodele cercetării geotehnice a terenului de fundare indicativ NP074/2014, luând în considerare următorii factori:

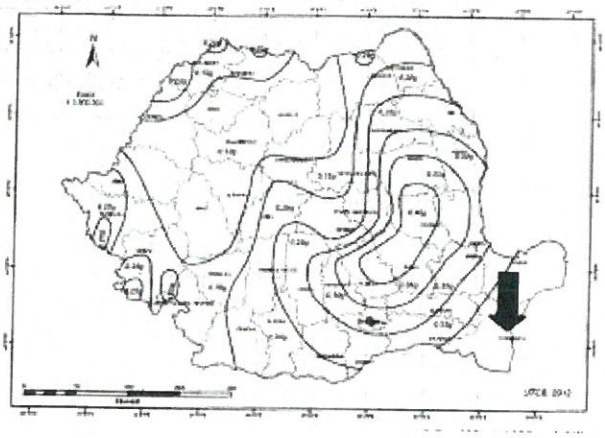
- condiții de teren: teren mediu punctaj 2;
- apa subterană: săpături fără epuizmente punctaj 1;
- categoria de importanță a construcției: normală punctaj 3;
- vecinătăți: risc moderat punctaj 3;
- risc seismic ag≤0.25 punctaj 2;

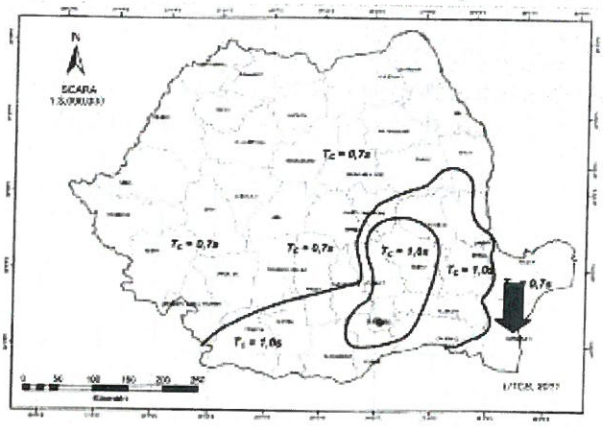
Prin însumarea punctajelor (total 11) rezultă categoria geotehnică 2, risc geotehnic moderat.

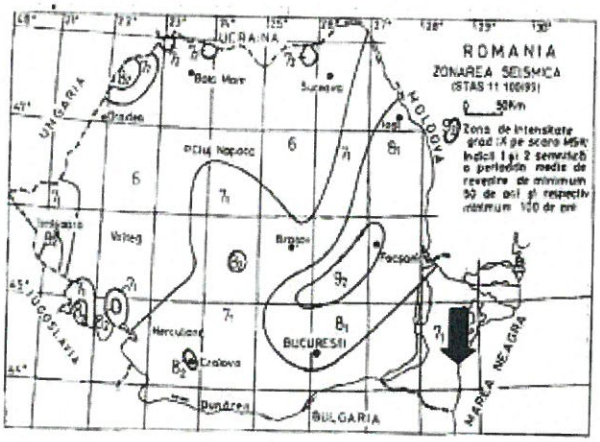
2.1.4. Geologia și seismicitatea

Din punct de vedere seismic, în conformitate cu prevederile Codului de proiectare sesismică – partea I "Prevederi de proiectare pentru clădiri, indicativ P100/1-2013, pentru amplasamentul studiat s-au stabilit valoarea de vârf a accelerației terenului pentru proiectare a_a=**0.20**$_g$ și valoarea perioadei de control a spectrului de răspuns Tc=0.7s.

Conform SR 11.100/1-93, amplasamentul se încadrează în zona cu grad 7, de macroseismicitate pe scara MSK.







2.1.5. Devierile și protejările de utilități afectate

Prin natura lor, lucrările propuse în prezentul proiect nu necesită devieri de utilități și nu afectează utilitățile din zonă.

Liniile electrice subterane de joasă tensiune pentru alimentarea iluminatului public stradal proiectat se vor executa pe domeniul public, astfel încât să nu afecteze rețelele utilitare proiectate în zonă, cu care acestea trebuie să coexiste.

Adâncimea de pozare va fi de 0,8 m și se vor respecta distanțele și apropierile impuse de normativul NTE 007/08/00 (Normativ pentru proiectarea și executarea rețelelor de cabluri electrice) privind distanțele minime între cabluri pozate subteran și diverse rețele, construcții sau obiecte, conform tabelului de mai jos:

Nr. Crt.	Obiectivul învecinat		Distanța de siguranță [m]	
			în plan vertical (intersecții)	în plan orizontal (apropieri)
1	Conducte, canale	Apă și canalizare	0,25	0,50
2		Termice, cu abur	0,50	1,50
3		Termice, cu apă fierbinte	0,20	0,50
4		Lichide combustibile	0,50	1,00
5		Gaze	0,25	0,60
6	Cabluri	Comandă control	0,50*	0,10
7		Cabluri LES (1-20) kV - existent	0,50*	0,07
8		Tc, tracțiune urbană, etc.	0,50*	0,50

Tabel 1. Distanțe de siguranță dintre cablurile pozate în pământ și obiectivele invecinate

***Se admite reducerea distanței până la 0,25 m cu condiția protejării cablului, conform NTE 007/08/00**

2.1.6. Sursele de apă, energie electrică, gaze, telefon și altele asemenea pentru lucrări definitive și provizorii

În prezent pe zona analizată exista următoarele rețele edilitare:

- iluminat public – rețea supraterană;
- rețea alimentare cu curent electric– rețea supraterană;
- rețea telefonie – rețea supraterană;
- rețea canalizare – rețea subterană;
- rețea alimentare cu apă – rețea subterană;
- rețea alimentare cu gaz – rețea subterană.

În cazul în care rețele edilitare subterane sunt amplasate la adâncimile stabilite prin normativele în vigoare, prin soluția adoptată în prezenta documentație de către proiectant, rețele edilitare subterane existente în perimetrul proiectului nu vor fi afectate.

Pentru alimentarea cu apă a sistemului de irigatii se vor realiza branșamente de la rețeaua publică de alimentare cu apă potabilă și canalizare a orașului, dimensionate corespunzător și amplasate în cămine dedicate, în conformitate cu avizul de principiu al furnizorului de servicii de alimentare cu apă și canalizare local.

Apele pluviale colectate, se vor descărca în rețeaua de canalizare pluvială cu ajutorul unor conducte din PVC rigid SN4 (policlorură de vinil neplastifiată). Racordarea la rețeaua existentă de canalizare pluvială se va face, de preferință, în căminele de pe colectorul stradal. Acolo unde nu este posibila racordarea in căminele existente, aceasta se va realiza direct la tuburile colectorului stradal prin piese speciale.

Planurile retelelor hidroedilitare existente pe amplasament, au fost puse la dispozitie de RAJA S.A. odata cu eliberarea avizului de amplasament. Pentru pozitionarea cat mai exacta a conductelor si caminelor existente pe amplasament, constructorul va executa sondaje in prezenta reprezentantilor RAJA S.A. – Divizia Apa Canal si se vor incheia procese verbale de pozitionare a conductelor.

Alimentarea cu energie electrică se realizează din rețeaua electrică de joasă tensiune existentă a distribuitorului local de energie electrică conform avizului tehnic de racordare.

2.1.7. Căile de acces și de comunicații permanente

Întregul areal de intervenție este mărginit de următoarele străzi, menționate în ordinea desfășurării: strada Grozești (nord), strada Unirii (vest), strada Ciprian Porumbescu, strada Pescarilor , strada Prelungirea Ion Rațiu, strada Unirii, strada Oleg Danovski, strada Pescarilor, strada Yokohama, strada Belvedere și promenada faleză nord.

Subzona 3 - prezintă accesuri dinspre: strada Pescarilor, strada Prelungirea Ion Rațiu, strada Unirii, strada Oleg Danovski

2.1.8. Căile de acces provizorii

Dat fiind faptul că implementarea proiectului se va derula în mod etapizat pe subzone, căile de acces provizorii sunt reprezentate de străzile laterale ce intersectează străzile ce fac obiectul prezentei documentații pe fiecare subzonă. Pe parcursul lucrărilor de execuție, acestea vor fi amenajate corespunzător astfel încât să deservească accesul populației la obiectivele importante și locuințe.

Locurile de trecere pentru oameni peste gropi și șanțuri (după caz) se amenajează cu podețe, având o lățime de cel putin 0,8 m, cu balustrade cu înălțimea de 1 m pe ambele părți și cu scânduri pe margine de cel puțin 10 cm lățime, acestea fiind marcate și avertizate corespunzător.

Înainte de începerea oricărei părți a lucrărilor, executantul va face căi temporare de acces, pe care le va întreține, marcat și avertizat în condiții adecvate pentru siguranța și trecerea ușoară a echipamentelor, utilajelor și vehiculelor. Executantul va menține suprafețele de teren pe care se face accesul într-o stare de curățenie rezonabilă și le va repara în timpul execuției lucrărilor.

La terminarea utilizării căilor de acces, executantul va aduce suprafețele la o condiție cel puțin egală cu cea dinaintea folosirii lor.

2.1.9. Bunuri de patrimoniu cultural imobil

În zona studiată nu sunt clădiri monument și nici zone de protecție aferente unor clădiri monument istoric din proximitate.

2.2. Soluția tehnică

2.2.1. Caracteristici tehnice și parametri specifici obiectivului de investiții

Obiectivul se încadrează în categoria de importanță D, conf. HG 766/1997 și clasa de importanță IV, conf. P100-1/2013.

Datorită arealul extins de intervenție care variază de la subzonă la subzonă este necesară o abordare personalizată pe fiecare delimitare în parte, însă și o abordare globală a întregului amplasament, așadar s-a constituit un pachet de bază de intervenții și o serie de elemente de particularizare.

TIPURI DE INTERVENȚII	
Intervenții generale	Intervenții particulare/personalizate
• **CCTV, WIFI** • **Iluminat inteligent** • **Accesibilitate persoane cu dizabilități** • **Mobilier urban** • **Sistem de irigații automatizat** • **Colectare apă (pentru evitarea suprasolicitării rețelei de canalizare și utilizarea excedentul de apă pentru irigații)** • **Reabilitare spații verzi (conform Registrului Spațiilor verzi)** • **Treceri de pietoni inteligente** • **Punct de colectare selective deșeuri** • **Reabilitare trotuare și alei de acces locuințe colective**	• **Spațiu public reamenajat** • **Grădină urbană** • **Colectare apă (pentru evitarea suprasolicitării rețelei de canalizare și utilizarea excedentul de apă pentru irigații)**

Intervențiile generale vor avea următoarele elemente caracteristice:

- **CCTV, WIFI** - se amplasează echipamente care să asigure monitorizarea video a spațiilor publice și care împreună cu sisteme precum video analytics să crească gradul de siguranță al cetățenilor în municipiu; se prevăd echipamente de CCTV și în proximitatea punctelor de colectare a deșeurilor pentru a putea monitoriza buna desfășurare a activității de gestionare a deșeurilor
- **Iluminat inteligent** – pentru a putea optimiza consumul de energie electrică și pentru a reduce amprenta de dioxid de carbon se implementează sisteme de iluminat adaptiv care prin telegestiune să ofere un grad de iluminare al spațiilor publice proporțional cu gradul de utilizare al spațiului;
- **Accesibilitate persoane cu dizabilități** – proiectarea spațiilor pietonale și a celor publice respectă NP 051-2012 - Normativ privind adaptarea clădirilor civile și spațiului urban la nevoile individuale ale persoanelor cu handicap

- **Mobilier urban** – este de tip: bănci cu/fără spătar, coșuri de gunoi selective, rasteluri de biciclete și bănci smart în spațiile publice
- **Sistem de irigații automatizat** – este dotat cu senzori de umiditate și branșat la sursa de apă centralizată, dar să poate utiliza și apa colectată din apele meteorice care vor fi înmagazinate în bazine îngropate și care are un sistem de pompare automatizat
- **Colectare apă** – elemente constructive de tip bioswale astfel încât apele meteorice vor fi direcționate către spațiile verzi de aliniament care au sub stratul vegetal straturi de pietriș cu rolul de filtrare și purificare a apelor și o tubulatură perforată care să colecteze excesul de apă și să îl direcționeze în bazine de colectare pentru sistemul de irigații
- **Reabilitare spații verzi (conform Registrului Spațiilor verzi)** – s-a avut în vedere conservarea materialului dendrologic matur cu excepția a exemplarelor care prezintă semne de îmbolnăvire, eliminarea gardurilor vii și completarea materialului dendrologic cu specii cu un grad de mentenanță redus, adaptate climatic și care să asigure o cromatică pe tot parcursul anului
- **Treceri de pietoni inteligente** – se propune implementarea unui sistem de semnalizare și iluminare al trecerilor de pietoni pentru a crește gradul de siguranță al pietonilor și pentru a reduce numărul de accidente la nivelul arealului de intervenție.
- **Reabilitarea/ Redimensionarea/ Relocarea punctelor de colectare selectivă a deșeurilor** – punctele de colectare colectivă a deșeurilor propuse sunt supraterane și au o capacitate estimată în funcție de necesarul fiecărei subzone
- **Reabilitare trotuare și alei de acces locuințe colective** – proiectarea trotuarelor și aleilor de acces ale locuințelor colective este în conformitate cu normativele în vigoare și utilizează unor materiale durabile care să asigure o coerență estetică la nivelul celor două cartiere; s-a optat pentru pavele/ pavaje adaptate la capacitățile de trafic, în conformitate cu cerințele tehnice rezultate din Expertiza tehnică; se are în vedere și asigurarea scurgerii apelor pluviale

Intervențiile personalizate/particularizate vizează următoarele aspecte:

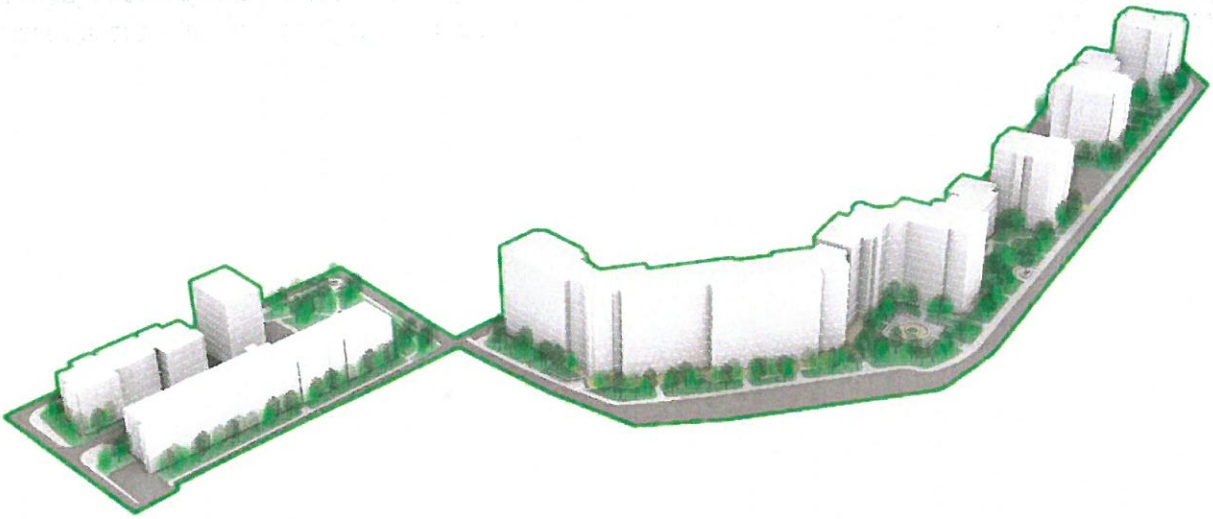
- **Spațiu public reamenajat** – spații publice propuse sunt moderne și adaptate la tendințele actuale în materie de design urban, astfel încât sunt multifuncționale și adaptabile nevoilor locuitorilor și vizitatorilor
- **Grădină urbană** –spațiile verzi dintre locuințele colective sunt propuse astfel încât să creeze spații de recreere pentru comunitate cu un caracter intim cu dotări de tip pergole și mobilier urban

În vederea creșterii atractivității și a microclimatului din arealul de studiu s-au prevăzut o serie de intervenții în cadrul proiectului:

- infrastructură rutieră, pietonală;
- spații verzi;
- sistem de irigații și alimentare cu apă;
- sistem de colectare a apelor pluviale;
- iluminat public, instalații electrice și canalizație subterană;
- amenajări urbane;
- grădini urbane;

- mobilier urban.

Subzona 3



- CCTV, WIFI (7 coloane multifuncționale),
- Iluminat inteligent,
- Accesibilitate persoane cu dizabilități,
- Mobilier urban,
- Sistem de irigații,
- Colectare apă,
- Grădină urbană (Incinta blocurile MZ7 şi MZ6, Bloc MZ5, zona delimitată de blocurile MZ3, MZ2, MZ1, PA8 şi PA7, zona publică din incinta Universității Spiru Haret)
- Scuar (bloc PA7)

Subzona 3 are în vedere un areal de intervenție cu o suprafață de aproximativ 2,62 ha dintre care se amenajează o suprafață de 7.132,43 mp de spațiu verde și 4.649,43 mp de trotuare. Subzona este delimitată de str. Unirii, Prelungirea Ion Rațiu, str. Războieni, str. Pescarilor, str. Oleg Danovski.

2.2.2. Varianta constructivă de realizare a investiției

Conceptul funcțional descris mai sus va fi susținut prin următoarele componente:

- reabilitarea infrastructurii rutiere și înnobilarea cu paviment decorativ din dale de beton care sa marcheze prin textura și culoare zonele de interes;
- amenajări peisagere inedite, care să ofere tablouri interesante pe tot parcursul anului folosind specii aclimatizate și întreținute printr-un sistem de irigații automatizat;
- un concept de iluminat public pliat pe necesități, folosind aparate de iluminat cu design subtil și modern și care să răspundă cerințelor de eficientizare energetică prin telegestiune și tehnologie LED;
- mobilier urban specific personalizat, cu design modern, folosind materiale durabile și de calitate și tehnologii inteligente (diverse ansambluri de ședere, bănci independente, bănci cu forme organice, bănci "smart", set de bănci cu masă, coșuri de gunoi, bolarzi antiparcare, rasteluri pentru biciclete, grătar de protecție arbori);
- realizarea unei infrastructuri subterane de colectare a apei de ploaie în vederea gestionării și refolosirii ulterioare (în subzona 2 și 4);
- realizarea de locuri de joacă moderne și interactive cu locuri de ședere pentru apațînători;
- spații comunitare dotate cu mobilier pentru întreprinderea de activități sportive/intelectuale (mese de șah, mese de ping-pong).

2.2.3. Trasarea lucrărilor

Pentru trasarea lucrărilor se prezintă separat raportul de trasare a picheților caracteristici sau plan de trasare pentru fiecare specialitate în parte.

2.2.4. Protejarea lucrărilor executate și a materialelor din șantier

Protejarea lucrărilor executate se va face după cum urmează:

Săpături - la terminarea programului zilnic de lucru sau la terminarea lucrărilor de se vor lua măsuri de prevenire a stagnării apei pe platforma realizată. Măsurile vor consta în executarea pantelor transversale și a pantelor longitudinale ale platformei precum și prin compactarea platformei pentru a nu permite apei de ploaie să patrundă în strat.

Fundația de balast - odata realizată, aceasta se poate da de obicei în circulație, până la așternerea stratului rutier superior, situație în care balastul va continua să fie compactat, dar se vor forma făgașuri pe urmele trecerii pneurilor autovehicolelor. Protejarea fundației de balast realizată, ca strat inferior de fundație se face cel mai bine prin acoperirea imediată cu

stratul rutier superior, iar în cazul aparitiei făgașelor, înaintea așternerii stratului superior se va face politura suprafeței precum și recompactarea zonelor corectate.

Stratul de piatră spartă - se face prin acoperirea imediată a acesteia cu stratul de bază din mixturi asfaltice. Până la acoperirea pietrei sparte, aceasta, dacă stratul de piatră spartă va fi dat în circulație, va continua să se compacteze, dar se vor forma și făgașuri, astfel ca va fi necesară politura suprafeței și recompactarea zonelor corectate, inaintea acoperirii cu stratul asfaltic de bază.

Depozitarea materialelor din șantier se va face în spații special organizate și amenajate în acest scop și asigurate impotriva accesului neautorizat. Depozitele constau dintr-o platforma liberă, care permite depozitarea materialelor în spatii deschise, precum si din containere magazii metalice – pentru materiale și alte bunuri care necesită astfel de conditii de inmagazinare. Depozitarea materialelor se va face ordonat, pe sortimente și tipo-dimensiuni, astfel încât sa se excludă pericolul de răsturnare, rostogolire, incendiu, explozii etc, dimensiunile și greutatea stivelor vor asigura stabilitatea acestora.

2.2.5. Organizarea de șantier

Organizarea de șantier se va realiza pe un teren pus la dispoziție de către Beneficiar, cât mai aproape de amplasamentul lucrării. Împrejmuirea se va face din panouri metalice sau plasă metalica dublate cu material textil montate pe stâlpi metalici din țeava amplasați la o distanță de 2,50-3,00 m unul de altul.

Organizarea va fi dotată cu: platformă pentru spălat roțile utilajor, magazie, birouri, containere pentru deșeuri, tomberoane gunoi selectiv, toalete ecologice (minim 2 bucăți care se vor vidanja de câte ori este necesar), cabină de pază, platformă depozitare materiale construcție, platforma de lucru, avizier panou lucrări, punct prevenire incendiu.

Alimentarea cu energie electrică se va face de la rețeaua locală de alimentare cu energie sau cu generatoare proprii ce vor furniza energie electrică pentru iluminat și pentru realizarea diferitelor activități (vibrare beton etc).

Apa potabilă se va asigura prin achizitionarea de apă îmbuteliată în recipiente PET, asigurându-se o cantitate de minim 2l//zi/om.

Organizarea de șantier se prezintă detaliat în volumul Proiect pentru organizarea execuției.

Măsuri pentru respectarea normelor de tehnica securității și protecția muncii

La elaborarea proiectului au fost respectate prevederile reglementărilor tehnice referitoare la proiectare.

Pe timpul executării lucrărilor de construcții, instalații, alei etc, antreprenorii vor respecta reglementările specifice dupa cum urmează:

1. Norme generale de protecția muncii -editia 2007;
2. Norme specifice de protecția muncii:
   - N.S. 23- Norme specifice de securitate a muncii pentru transporturi rutiere
   - N.S. 111- Norme specifice de securitatea muncii la utilizarea energiei electrice în medii normale;

- N.S. 91 -Norme specifice de securitatea muncii pentru izolații termice, hidrofuge și protecție anticorozivă;
- N.S. 89 -Norme specifice de securitatea muncii la lucrări de montaj utilaje tehnologice și construcții metalice;
- N.S. 65-Norme specifice de securitatea muncii pentru transportul și distribuția energiei electrice;
- N.S. 26- Norme specifice de securitatea muncii pentru activități de vopsire;
- N.S. 2- Norme specifice de securitatea muncii pentru sudarea și tăierea metalelor;
- N.S. 12- Norme specifice de securitatea muncii pentru lucrul la înălțime;
- N.S. 7- Norme specifice de securitatea muncii pentru lucrări din betoane și prefabricate din beton;
- N.S. 28- Norme specifice de securitatea muncii pentru lucrări de instalații tehnico-sanitare;
- N.S. 27- Norme specifice de securitatea muncii pentru zidărie, montaj, prefabricate și finisaje;
- N.S. 57- Norme specifice de securitatea muncii pentru manipulare, transport, depozitare (manual și mecanizat);

3. Legea 90/1996 cu modificările respective;
4. Ordonanța Guvernului României nr. 60/1997, modificată și aprobată prin Legea nr. 212/1997;
5. Normele de prevenire și stingere a incendiilor pe timpul executării lucrărilor de construcții și instalații aferente acestora - indicativ C 300/94;
6. Ordinul 508/933-2002 privind aprobarea Normelor generale de protecția muncii (ultima modificare prin H.G. 355-2007 privind supravegherea sănătății lucrătorilor);
7. Ordinul 9/N-1993 privind aprobarea Regulamentului privind protecția și igiena muncii în construcții;
8. Ordinul 235-1995 privind aprobarea Normelor specifice de securitate a muncii pentru lucrul la înălțime;
9. Ordinul 163-2007 pentru aprobarea Normelor generale de aparare împotriva incendiilor, precum și celelalte norme și dispoziţiuni in vigoare.

Alte reglemetări tehnice în vigoare la data execuției lucrărilor.

Constructorul este obligat să elaboreze propriul plan de securitate și protecție a muncii, și să dispună de personal angajat, responsabil cu protecția muncii. Constructorul va asigura instructajul privind protecția muncii pentru toate persoanele care se află permanent sau temporar în șantier (angajații proprii, personalul clientului, personalul proiectanților, orice altă persoană care are dreptul de a pătrunde în incinta șantierului). Constructorul va dispune de echipament de protecție pentru aceste persoane.

3. MEMORII PE SPECIALITĂȚI

Prezentul proiect este structurat pe mai multe volume (specialități) după cum urmează:

- **Volum: Cadru General**
- Volum: Infrastructură rutieră
- Volum: Instalații electrice
- Volum: Instalații sanitare și irigații
- Volum: Amenajări peisagere
- Volum: Arhitectura și rezistență

În prezentul volum, Cadru General, sunt prezentate pe scurt toate lucrările de intervenție din cadrul proiectului, acestea fiind detaliate în volumele corespunzătoare pe specialități.

3.1. Memoriu tehnic de infrastructură rutieră

3.1.1. Situația existentă

Întregul areal de intervenție este mărginit de următoarele străzi, menționate în ordinea desfășurării: strada Grozești (nord), strada Unirii (vest), strada Ciprian Porumbescu, strada Pescarilor , strada Prelungirea Ion Rațiu, strada Unirii, strada Oleg Danovski, strada Pescarilor, strada Yokohama, strada Belvedere și promenada faleză nord.

Pentru a facilita implementarea proiectului, zona Delfinariu a fost împărțită în 4 subzone de diferite dimensiuni, în funcție de principalele artere care străbat zona și de tipologiile de locuit, după cum urmează:

- Subzona 1 – delimitată de str. Unirii, str. Grozești, str. Pescarilor, str. Ciprian Porumbescu.
- Subzona 2 - delimitată de str. Pescarilor, str. Grozești, str. Belvedere, str. Yokohama.
- **Subzona 3 - str. Unirii, Prelungirea Ion Rațiu, str. Războieni, str. Pescarilor, str. Oleg Danovski**
- Subzona 4 - delimitată de str. Oleg Danovski, str. Pescarilor

În prezent, arealul de studiu și de intervenție este situat în partea estică a Municipiului Constanța cu o suprafață totală de aproximativ 21,6 ha, din care conform Registrului Spațiilor verzi în vigoare la momentul elaborării documentației de avizare a lucrărilor de intervenții, suprafața de spații verzi este de circa 7,09 ha.

Zona Delfinariu reprezintă o zonă importantă de dezvoltare urbană și de perspectivă a municipiului Constanța, caracterizată de diverse centre comerciale, o zonă de promenadă și locuințe colective.

În situația actuală, principalele disfuncționalități identificate în urma analizelor realizate și care pot fi remediate parțial sau total prin intervențiile avute în vedere sunt următoarele:

- degradarea spațiilor urbane;
- accesibilitate redusă a zonelor și funcțiunilor urbane datorită mașinilor parcate neregulamentar cât și datorită lățimii reduse a unor trotuare;
- discontinuități la nivelul circulației pietonale;
- grad redus de securitate, datorat, în principal, sistemului de iluminat învechit și a lipsei camerelor de supraveghere;
- grad ridicat de poluare și un confort scăzut, datorate congestiei traficului și a lipsei infrastructurii sau a unei infrastructuri neadaptate pentru promovarea mobilității active.

În ceea ce privește starea actuală a trotuarelor și a aleilor de acces către locuințele colective s-au constat următoarele deficiențe:

- inconsecvența materialelor utilizate (diverse tipuri de pavaje, asflat, beton ș.a.m.d);
- degradări ale trotuarelor și denivelări la nivelul acestora;
- discontinuități ale spațiilor pietonale;
- ocuparea trotuarelor cu parcări neregulamentare;
- lipsa adaptării trotuarelor la nevoiele persoanelor cu dizabilități;
- risc crescut de accidente în zonele de traversare;
- un grad ridicat de poluare și un confort scăzut, datorate congestiei traficului și a lipsei infrastructurii sau a unei infrastructuri neadaptate pentru promovarea mobilității active (mersul pe jos și cu bicicleta);

3.1.2. Situația proiectată

Pentru eliminarea disfuncționalități identificate în urma analizelor realizate și care pot fi remediate parțial sau total prin intervențiile s-au prevăzut în cadrul prezentei documentații următoarele tipuri de lucrări:

- asigurarea continuității circulației pietonale prin reabilitarea trotuarelor existente și creerea de trotuare și alei pietonale noi
- soluțiile adoptate respectă reglementările conform normativului privind adaptarea spațiului urban la nevoile individuale ale persoanelor cu dizabilități, indicativ NP 051-2012
- realizarea unor spații shared space

Astfel pentru cele patru subzone ce alcătuiesc arealul de studiu au fost prevazute a se reabilita toate aleile existente, înființarea de alei noi cât și crearea de zone shared space după cum urmează:

- Subzona 3 - str. Unirii, Prelungirea Ion Rațiu, str. Războieni, str. Pescarilor, str. Oleg Danovski

Sz 03 Ax 01 (trotuar de legătură strada Pescarilor și strada pescăruș)	L=91,00 m	Trotuare existente ce se reabilitează	1 x 1,20 – 8,00 m
Sz 03 Ax 02 (alee pietonală ce asigură legătura între strada Pescarilor și Ax 03)	L=22,00 m	Alee pietonală nou înființată	1 x 1,40 – 4,70 m
Sz 03 Ax 03 (alee pietonală ce asigură legătura între strada Pescarilor și bloc MZ 6)	L=21,00 m	Alee pietonală ce se reabilitează	1 x 2,20 – 2,90 m
Sz 03 Ax 04 (alee pietonală ce asigură legătura între strada Pescarilor și bloc MZ 6)	L=21,00 m	Alee pietonală ce se reabilitează	1 x 2,20 – 2,80 m
Sz 03 Ax 05 (alee pietonală ce asigură legătura între strada Pescarilor și bloc MZ 5)	L=20,00 m	Alee pietonală ce se reabilitează	1 x 2,75 – 4,40 m
Sz 03 Ax 06 (tronson de stradă ce se desprinde din strada Unirii)	L=9,00 m	Zonă shared - space	9,00 m
Sz 03 Ax 06 (alee pietonală de legătura între Ax 03 și Ax 05)	L=32,00 m	Alee pietonală ce se reabilitează	1 x 2,00 m
Sz 03 Ax 08 (alee pietonală de legătura între strada Pescarilor și Ax 09)	L=24,00 m	Alee pietonală nou înființată	1 x 1,40 – 2,10 m
Sz 03 Ax 08 (tronson din strada oleg Danovski adiacent blocurilor BM3, BM 2 și BM1)	L=215,00 m	Zonă shared - space	3,90 – 10,90 m
Sz 03 Ax 09 (alee pietonală de legătura între strada Pescarilor și bloc MZ 1)	L=49,00 m	Alee pietonală ce se reabilitează	1 x 1,70 – 2,40 m
Sz 03 Ax 10 (alee pietonală de legătura între strada Pescarilor și strada Banu Mihalcea)	L=41,00 m	Alee pietonală ce se reabilitează	1 x 1,70 m
Sz 03 Ax 11 (alee pietonală de legătura între Ax 10 și bloc MZ 1)	L=20,00 m	Alee pietonală nou înființată	1 x 1,70 m
Sz 03 Ax 12 (alee pietonală de legătura între strada Muncel și strada Făgetului)	L=33,00 m	Alee pietonală ce se reabilitează	1 x 1,40 m
Sz 03 Ax 13 (strada Banu Mihalcea)	L=140,00 m	Trotuare existente ce se reabilitează	1 x 1,30 – 4,30 m (stânga)

Sz 03 Ax 14 (alee pietonală adiacentă blocurilor PA7 și PA8)	L=111,00 m	Alee pietonală ce se reabilitează	1 x 2,90 – 5,80 m
Sz 03 Ax 15 (alee nenominalizată ce se desprinde din strada Pescarilor)	L=35,00 m	Trotuare existente ce se reabilitează	1 x 2,00 – 3,20 m (stânga)
Sz 03 Ax 16 (alee nenominalizată ce se desprinde din strada Pescarilor)	L=106,00 m	Trotuare existente ce se reabilitează	1 x 1,60 m (dreapta)
Sz 03 Ax 17 (strada Unirii și strada Oleg Danovski)	L=191,00 m	Trotuare existente ce se reabilitează	1 x 1,70 – 2,95 m (stânga)
Sz 03 Ax 18 (stradă de legătura între strada Unirii și Oleg Danovski)	L=106,00 m	Trotuare existente ce se reabilitează	1 x 1,30 – 2,60 m (stânga + dreapta)
Sz 03 Ax 19 (alee în zonă de odihnă și recreere)	L=20,00 m	Alee pietonală nou înființată	1 x 1,20 – 1,90 m
Sz 03 Ax 20 (alee în zonă de odihnă și recreere)	L=23,00 m	Alee pietonală nou înființată	1 x 1,20 – 1,90 m
Sz 03 Ax 21 (alee în zonă de odihnă și recreere)	L=70,00 m	Alee pietonală nou înființată	1 x 1,20 – 1,90 m
Sz 03 Ax 22 (alee în zonă de odihnă și recreere)	L=28,00 m	Alee pietonală nou înființată	1 x 1,50 m
Sz 03 Ax 23 (strada Pescarilor între km 0+440 – km 977)	L=537,00 m	Trotuare existente ce se reabilitează	1 x 1,70 – 3,10 m (dreapta)

Structurile proiectate pentru lucrările ce fac obiectul prezentei documentații sunt:

- trotuare:
  - 6 cm pavaj din dale de beton
  - 3 cm mortar de poză
  - 10 cm beton de ciment clasa C8/10
  - piatră spartă pentru aducere la cotă
- zone shared - space:
  - 8 cm pavaj din dale de beton pozat pe nisip
  - 20 cm fundație din agregate naturale stabilizate cu ciment
  - 30 fundație din piatră spartă

Încadrarea trotuarelor către spațiile verzi și către limitele de proprietate se va face cu borduri prefabricate 10 x 15 cm pozate pe fundații din beton de ciment clasa C16/20. Încadrarea trotuarelor către partea carosabilă se va face cu borduri prefabricate 20 x 25 pozate pe fundații din beton de ciment clasa C16/20, montate decalat fața de partea carosabilă cu 10 -15 cm (lumina la bordură=10 -15 cm). În dreptul trecerilor de pietoni acestea se vor monta îngropat, pentru facilitarea accesului persoanelor cu dizabilitați respectând preverile normativului NP 051-2012

privind adaptarea spațiului urban la nevoile individuale ale persoanelor cu dizabilități. **Toate bordurile de încadrare 10 x 15 cm vor fi fără vută.**

Având în vedere că prin lucrarile de reabilitare ale trotuarelor străzii, se vor înlocui și bordurile de încadrare ale carosabilului, pentru prevenirea infiltrării apelor de suprafață între carosabil și bordura nou montată (fapt ce va duce la degradarea infrastructurii existente) se va reface pe 0,5 m lațime stratul de uzură al carosabilului.

Pe zonele unde se vor face traversari ale carosabilului in vederea realizarii iluminatului stradal sau al alimentarii cu apa pentru lucrarile de irigatii, refacerea partii carosabile se va face cu urmatoarea structura rutiera:

- 4 cm strat de uzura BA 16 rul 50/70
- 6cm strat de legatura BAD 22.4 leg 50/70
- 20 cm strat superior de fundatie din piatra sparta
- 20 cm strat inferior de fundatie din piatra sparta

3.2. Memoriu tehnic de instalații electrice

3.2.1. Situația existentă

În scopul stabilirii soluțiilor optime, a etapelor de implementare și fezabilității economice și financiare pentru îmbunătățirea mobilității, a fost necesară realizarea unei analize temeinice a situației actuale, în ceea ce privește mobilitatea urbană în Municipiul Constanța, și identificarea deficiențelor existente.

În acest scop, au fost analizate documentele relevante pentru problematica studiului de fezabilitate, respectiv: Planul de Mobilitate Urbană al Polului de Creștere Constanța, Strategia Integrată de Dezvoltare Urbană a Polului Național de Creștere Zona Metropolitană Constanța, dar au fost realizate și studii în teren, pentru identificarea caracteristicilor infrastructurii existente, precum și a caracteristicilor circulației rutiere.

Elementele rezultate din analiza documentelor existente și a studiilor de circulație efectuate în teren au fost sintetizate, astfel încât să poată fi identificate principalele deficiențe ale sistemului de transport actual, în special din punctul de vedere al mobilității urbane durabile, iar concluziile au servit pentru stabilirea zonei de reabilitare, astfel încât rezultatele să fie optime

În prezent pe zona analizată exista următoarele rețele edilitare:

- iluminat public – rețea supraterană;
- rețea alimentare cu curent electric– rețea supraterană;
- rețea telefonie – rețea supraterană;
- rețea canalizare – rețea subterană;
- rețea alimentare cu apă – rețea subterană;
- rețea alimentare cu gaz – rețea subterană.

În conformitate cu aviz E-distribuție Dobrogea Nr. 11717624 / 07.01.2022 Avizul de amplasament este favorabil condiționat de realizarea de către solicitant a condițiilor prevăzute in studiu de eliberare amplasament / studiu de coexistenta.

În prezent iluminatul public din zona prinsă în proiect se prezintă astfel:

- Străzile sunt insuficient iluminate, deoarece sursele utilizate nu asigura fluxul luminous necesar, iar uzura avansată a corpurilor de iluminat are ca rezultat mătuirea și acoperirea cu depuneri de praf și apă, a dispersorului din cauza compromiterii protecției la praf și apă;
- Stare avansată de deteriorare, reprezentată prin stâlpi ce nu au console și aparate de iluminat, aparate de iluminat vechi sau deschise, cu lămpi deteriorate sau lipsă, beneficiarul depunând eforturi pentru a menține sistemul existent în funcționare;
- Există un număr mare de aparate de iluminat cu vechime foarte mare, ineficiente energetic și luminotehnic;

- Aparatele actuale folosesc tehnologii vechi în cea mai mare parte. Acestea au un consum ridicat de energie electrică față de lămpile cu LED.
- Comanda de aprindere/stingere a iluminatului public în momentul de față, se face în urma comenzii venită de la o fotocelulă, din punctele de aprindere.

Distanta medie între stâlpi este de circa 30m , iar înălțimea de montaj a corpurilor de iluminat este cuprinsă între 4 şi 9 metri.

O mare parte a corpurilor de iluminat nu au înclinarea adecvată, astfel încât să asigure dispersia eficientă a luminii.

Marea majoritate a stâlpilor pentru iluminat din România (şi Municipiul Constanta nu fac excepție) au fost aleşi pe criterii pur economice şi de aceea , o parte stâlpii identificați în teren susțin rețele comune, atât iluminat public cât şi de distribuție energie electrică şi alimentare cu energie electrică.

Ca urmare a celor prezentate, se constată că sistemul de iluminat public existent nu îndeplineşte cerințele de utilitate, securitate şi conformitate cu cerințele standardelor actuale, impunându-se o intervenție urgentă de reabilitare a acestuia. Deficiențele sistemului de iluminat public rezultate în urma datelor obținute pe teren sunt următoarele:

- Distribuția în teren a suporților existenți pentru puncte luminoase este ineeficientă
- Nivel de iluminare neconform cu prevederile standardului SR EN 13201/2015;
- Iluminatul stradal şi pietonal este deficitar;
- Consum mare de energie, randament luminos scăzut;
- Costuri de întreținere ridicate;
- Poluare luminoasă;
- Risc crescut de accidente şi infracționalitate;

Modernizarea iluminatului public stradal constă în îmbinarea şi echilibrarea soluțiilor teoretice cu cele practice şi economice (consumuri energetice reduse, costuri minime de întreținere şi instalare). Se poate aprecia faptul că realizarea unui climat luminos confortabil, cu un consum minim de energie, cu utilizarea cât mai intensă de surse şi aparate de iluminat performante şi fiabile şi cu o investiție minimă, reprezintă un criteriu de apreciere a unui sistem de iluminat modern şi eficient.

In ceea ce priveste echiparea edilitara, pe amplasament exista retele electrice de iluminat public si alimentare cu energie electrica, retele de telecomunicatii, de alimentare cu gaze, de alimentare cu apa si canalizare menajera.

Obiective principale/secundare

- Executarea lucrărilor de săpături din zona traseelor de cabluri se va face numai manual cu asistenta tehnica suplimentara din partea Zonei UT CONSTANTA cu respectarea normelor de protecția muncii specifice. In caz contrar solicitantul, respectiv executantul, va suporta consecințele pentru orice deteriorare a instalațiilor electrice existente si consecințele ce decurg din nealimentarea cu energie electrica a consumatorilor existenți precum si răspunderea in cazul accidentelor de natura electrica sau de alta natura
- Distantele minime si masurile de protecție vor fi respectate pe tot parcursul execuției lucrărilor.
- In zonele de protecție ale LEA nu se vor depozita materiale, pământ prevăzut din săpături, echipamente, etc. Care ar putea sa micşoreze gabaritele. Utilajele vor respecta

distantele minime prescrise fata de elementele rețelelor electrice aflate sub tensiune se vor lucra cu utilaje cu gabarit redus in aceste zone.

- Executanții sunt obligați sa instruiască personalul asupra pericolelor pe care le prezinta execuția lucrărilor in apropierea instalațiilor electrice aflate sub tensiune si asupra consecințelor pe care le poate avea deteriorarea acestora.
- Pagubele provocate instalațiilor electrice si daunele provocate consumatorilor ca urmare a deteriorării instalațiilor vor fi suportate integral de cei ce sa fac vinovați de nerespectarea condițiilor din prezentul aviz. Executanții sunt direct răspunzători de producerea oricăror accident tehnice si de munca.

3.2.2. Situația proiectată

3.2.2.1. Descrierea sistemului luminotehnic

Criterii avute în vedere pentru determinarea soluției de iluminat

- Armonizarea vizuală a diferitelor componente nocturne ale zonei
- Crearea unei identități coerente a spațiului atât pe timpul nopții dar şi ziua
- Îndeplinirea parametrilor cantitativi şi calitativi ai iluminatului în funcție de funcționalitatea fiecărei subzone
- Generarea unei imagini specifice spațiului printr-un design adaptat al sistemelor de iluminat
- Minimizarea poluării luminoase
- Adaptarea la natura suprafețelor de iluminat. *Lumina nu este vizibilă prin ea însăşi, ci prin obiectele iluminate, prin reflexia luminii pe suprafețele acestora, care astfel, devin fizic vizibile*
- Alegerea surselor de lumină
- Modelarea sau reliefarea spațială a obiectelor
- Economia de energie electrică în iluminat
- Programului de întreținere a sistemului de iluminat

Lumina asociată unui ambient denotă o funcție simbolică sau reală, un punct de orientare, un punct vizual final, un obiect central într-o panoramă sau un creator de repere

Pentru stabilirea solutiei si dimensionarea sistemului de iluminat în cadrul proiectului s-a avut in vedere respectarea urmatoarelor standarde:

- SR EN 13201-2015 „ Iluminatul public –Partea 1 - Selectarea claselor de iluminat"
- SR EN 13201-2015 „ Iluminatul public –Partea 2 - Cerinte de performanta"
- SR EN 13201-2015 „ Iluminatul public –Partea 3 – Calculul performantelor"

MĂRIMI LUMINOTEHNICE (DEFINIȚII)

Definițiile parametrilor luminotehnici conform normativ considerat:

- **Iluminarea medie menținută pe suprafața de calcul Emed** – valoarea medie a iluminării pe suprafața de calcul. Unitate de măsură: lx. Aceasta descrie raportul fluxului luminos, incident asupra unei suprafețe, față de mărimea acestei suprafețe.
- **Uniformitatea generală a iluminării suprafeței de calcul Uo** – raportul dintre iluminarea minimă măsurată întru-un punct al suprafeței și iluminarea medie;
- **Luminanța medie a suprafeței de drum (a părții carosabile a unui drum) Lmed** – valoarea medie a luminanței pe suprafața de drum carosabil. Unitate de măsură candelă pe metru pătrat (cd/m²). Aceasta este mărimea luminotehnică definitorie în cazul calculelor luminotehnice stradale, si nu iluminarea;
- **Uniformitatea generală a luminanței drumului Uo** – raportul dintre luminanța minimă măsurată întru-un punct al suprafeței și luminanța medie;
- **Uniformitatea longitudinală a luminanței suprafeței drumului** – raportul dintre luminanța minimă și maximă în lungul căii de circulație, pe o direcție dată;
- **Indicele de prag: creștere pragului percepției vizuale în procente (TI)** – măsurarea pierderii vizibilității provocate de orbirea fiziologică/de disconfort de la aparatele de iluminat ale instalației de iluminat public.
- **Raportul de zona alăturată (al iluminării părții carosabile a unui drum) (EIR)** – raportul dintre iluminarea medie pe benzi situate în exteriorul marginilor carosabilului străzii și iluminarea medie pe benzi situate in interiorul acestor margini. De exemplu poate fi vorba de trotuare, piste de biciclete – dacă aceasta nu a fost cuprinsă în zona de studiu și este o zonă învecinată (sau adiacentă).

1. IPOTEZE DE CALCUL

Proiectul de față tratează iluminatul trotuarelor și locurilor de joacă pentru Cartierul Delfinariu - Constanța.

Pentru ameliorarea securității, siguranței și confortului cetățenilor pe timp de noapte, se va prevedea un sistem de iluminat pentru siguranța traficului atât pentru automobiliști cât şi pentru pietoni prin iluminarea trecerilor de pietoni, în acest fel participantul la trafic vor distinge mai bine obstacolele şi identifica mai uşor semnalizările, iar limitele câmpului vizual şi abilitatea de apreciere a distanțelor vor deveni normale.

Toate considerentele de mai sus trebuie să conducă la următorele aspecte benefice :

- creșterea sentimentului de siguranță în utilizarea zonelor pietonale;
- confort și orientare sporite;
- diminuarea și descurajarea infracționalității;
- apariția și creșterea sentimentului de apartenență la comunitatea locală;
- redarea personalității localității prin ambientarea cu ajutorul luminii;
- continuarea activității oamenilor în zona de dincolo de apusul soarelui;

2. ARGUMENTE PENTRU CLASA SISTEMULUI DE ILUMINAT SOLICITATĂ

Parametri considerați (conform SR EN 13201:2015) în selectarea claselor M:

	Parametru	Optiuni	Valoare V_w	V_w selectata
	Viteza	Foarte ridicat ;v≥100 km/h	2	-1
		Ridicat; 70 <v<100 km/h	1	
		Moderat; 40 <v≤70 km/h	-1	
		Scazut; v≤40 km/h	-2	
	Volumul de traffic	Ridicat	1	0
		Moderat	0	
		Scazut	-1	
	Participanti la trafic	Mixt cu un procent ridicat de participant nemotorizati	2	2
		Mixt	1	
		Doar motorizat	0	
	Separarea benzilor de circulatie	Nu	1	1
		Da	0	
	Densitatea intersectiilor	Ridicat	1	0
		Moderat	0	
	Vehicule parcate	Prezente	1	1
		Nu sunt prezente	0	
	Lumina ambientala	Ridicat	1	0
		Moderat	0	
		Scazut	-1	
	Ghidare vizuala	Foarte dificil	2	0
		Dificil	1	
		Usor	0	
			Suma valorilor de ponderare	V_{ws}= 3
			M = 6 – V_{ws}	M3

Cerințe minime pentru iluminatul suprafeței carosabile

Clasa sistemului de iluminat	Luminanta medie pe suprafata de calcul in conditiile suprafetei carosabile uscate				
	Lmed (minim mentinut)	Uo (minim)	Ul (minim)	Ti (maxim)	EIR (minim
	cd/m²	-	-	-	-
M1	2,00	0,40	0,70	10	0,35
M2	1,50	0,40	0,70	10	0,35
M3	1,00	0,40	0,60	15	0,30
M4	0,75	0,40	0,60	15	0,30
M5	0,50	0,35	0,40	15	0,30
M6	0,30	0,35	0,40	20	0,30

Ținând cont de alegerea acestei clase de iluminat, pentru a obține un iluminat bun și pentru trotuare, piste de biciclete, este recomandat ca raportul dintre 2 zone alăturate să nu depășească 2 clase de iluminat. Acest aspect, are ca și concluzie ca pentru o stradă încadrată în clasa de iluminat M3, trotuarele nu ar trebuie să nu fie încadrate mai jos de clasa de iluminat P3.

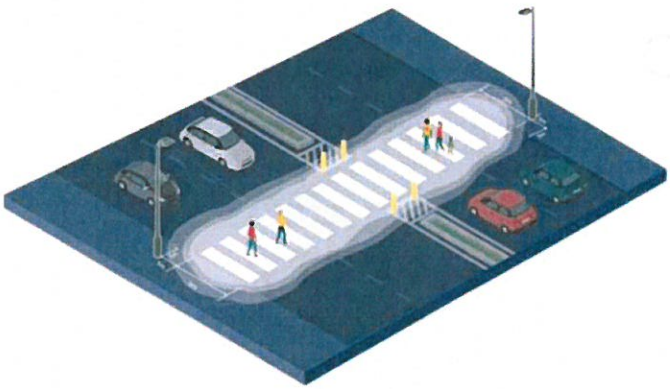
C0	M1 C1	M2 C2	M3 C3 P1	M4 C4 P2	M5 C5 P3	M6 P4	P5	P6

Pentru stabilirea soluției și pentru dimensionarea sistemului de iluminat public aferente trotuarelor s-a avut în vedere respectarea standardului SR EN 13201-2015/2016.

Clasa sistemului de iluminat	Iluminarea orizontala	
	Emin (minim mentinuta)	Emed (minim mentinuta)
	lx	lx
P1	15,0	3,0
P2	10,0	2,0
P3	7,5	1,5
P4	5,0	1,0
P5	3,0	0,6
P6	2,0	0,4

Clasa sistemului de iluminat	Iluminarea orizontala	
	Emed (minim mentinuta)	**Uo (minim)**
	lx	-
C0	50	0,4
C1	30	0,4
C2	20	0,4
C3	15	0,4
C4	10	0,4
C5	7,5	0,4

Iluminat treceri de pietoni:



Poziționarea aparatului de iluminat față de trecerea de pietoni este foarte importantă pentru obținerea contrastului minim necesar. Pentru ca pietonalul să poată fi perceput de către conducatorul auto, pe lângă semnele rutiere și semafoarele intermitente ce preceed trecerile pietonale, este necesar ca în aceste zone să fie amplasate aparate de iluminat capabile să furnizeze un contrast pozitiv, adică să furnizeze un nivel ridicat al iluminărilor verticale, comparativ cu fundalul (carosabil, clădiri,etc), indiferent de condițiile meteorologice sau de nivelul traficului, și care să delimiteze vizual spațiul destinat traversării căii de circulație (a se vedea poza alăturată).

Aparatele de iluminat trebuie amplasate întotdeauna înaintea trecerilor pietonale, pe direcția de mers a autovehicolelor.

Un iluminat corect şi eficient al trecerilor de pietoni, contribuie la creşterea gradului de siguranță a pietonilor şi deopotrivă a conducătorilor auto, şi poate fi realizat numai având în vedere minimul de aspecte prezentate anterior, prin tratarea lor cu responsabilitate şi discernământ.

3. REZULTATE CALCULE LUMINOTEHNICE, CANTITATI PROIECTATE

Profil 1

- Trama stradală: trotuar stânga 1.5m + parcare 4.5m + carosabil 6m+ trotuar dreapta 2m
- Dispunere stâlpi: unilateral stânga
- Retragere stâlp, față de bordura carosabil: 5m;
- Distanța stâlpi: 17m;
- Factor de menținere: 0,8m
- Inălțime de montaj: 7m, și brat maxim – 0.5m
- Unghi de inclinare aparate: maxim 15 gr.
- Putere aparate: maxim 65W
- Clasa de iluminat realizata in aceste calcule martor, este minim obligatoriu de reprodus.

Rezultate obținute, în urma realizării calculelor luminotehnice

	Mărime	Calculat	Nominal	Conform
Trotuar stg	E_m	17.85 lx	[15.00 - 22.50] lx	✓
	E_{min}	8.89 lx	≥ 3.00 lx	✓
Benzi de parcare 1 (C2)	E_m	29.38 lx	≥ 20.00 lx	✓
	U_0	0.74	≥ 0.40	✓
Şosea 1 (M3)	L_m	1.03 cd/m²	≥ 1.00 cd/m²	✓
	U_0	0.65	≥ 0.40	✓
	U_l	0.91	≥ 0.60	✓
	TI	8 %	≤ 15 %	✓
	R_{EI}[1]	0.56	-	
Trotuar dr	E_m	11.43 lx	[10.00 - 15.00] lx	✓
	E_{min}	8.53 lx	≥ 2.00 lx	✓

Profil 2

- Trama stradală: trotuar stânga 2m + carosabil 11m + scuar 3m + carosabil 11m+ trotuar dreapta 2m
- Dispunere stâlpi: axiala pentru aparatele montate pe stâlp de 7m și bilateral față în față, pentru aparatul montate pe stâlp de 4m
- Distanța stâlpi: 24m;
- Retragere stâlp, față de bordura carosabil: 2.5m; pentru stâlpii de 4m
- Factor de menținere: 0,8m
- Inălțime de montaj: 7m stânga și 4m dreapta, și braț maxim – 0.5m
- Unghi de înclinare aparate: maxim 15 gr.
- Putere aparate: maxim 65W, respectiv maxim 35W
- Clasa de iluminat realizată în aceste calcule martor, este minim obligatoriu de reprodus.

Rezultate obținute, în urma realizării calculelor luminotehnice

	Mărime	Calculat	Nominal	Conform
Trotuar stg	E_m	17.85 lx	[15.00 - 22.50] lx	✓
	E_{min}	8.89 lx	≥ 3.00 lx	✓
Benzi de parcare 1 (C2)	E_m	29.38 lx	≥ 20.00 lx	✓
	U_o	0.74	≥ 0.40	✓
Șosea 1 (M3)	L_m	1.03 cd/m²	≥ 1.00 cd/m²	✓
	U_o	0.65	≥ 0.40	✓
	U_l	0.91	≥ 0.60	✓
	TI	8 %	≤ 15 %	✓
	R_{EI}[1]	0.56	-	
Trotuar dr	E_m	11.43 lx	[10.00 - 15.00] lx	✓
	E_{min}	8.53 lx	≥ 2.00 lx	✓

Profil 3

- Tramă stradală: trotuar stânga 2m + carosabil 8.5m+ trotuar dreapta 2m
- Dispunere stâlpi: unilateral stânga si unilateral dreapta
- Retragere stâlp, fata de bordura carosabil: 2m stânga si 2.7m dreapta;
- Distanta stâlpi: 26m;
- Factor de mentinere: 0,8m
- Inălțime de montaj: 7m stânga si 4m dreapta, si brat maxim – 0.5m
- Unghi de înclinare aparate: maxim 15 gr.
- Putere aparate: maxim 65W, respectiv maxim 35W
- Clasa de iluminat realizată în aceste calcule martor, este minim obligatoriu de reprodus.

Rezultate obtinute, in urma realizarii calculelor luminotehnice

	Mărime	Calculat	Nominal	Conform
Trotuar stg	E_m	21.54 lx	[15.00 - 22.50] lx	✓
	E_{min}	9.98 lx	≥ 3.00 lx	✓
Șosea 1 (M3)	L_m	1.27 cd/m²	≥ 1.00 cd/m²	✓
	U_o	0.72	≥ 0.40	✓
	U_l	0.69	≥ 0.60	✓
	TI	7 %	≤ 15 %	✓
	R_{EI}[1]	0.60	-	
Trotuar dr	E_m	21.04 lx	[15.00 - 22.50] lx	✓
	E_{min}	5.29 lx	≥ 3.00 lx	✓

Profil 4

- Tramă stradală: trotuar 2.5m + parcare 5m + carosabil 7m + parcare 5m + 2.5m
- Dispunere stâlpi: bilateral față în față
- Retragere stâlp, față de bordura carosabil: 6,5m;
- Distanța stâlpi: 23m;
- Factor de menținere: 0,8m
- Inălțime de montaj: 7m, si brat maxim – 0.5m
- Unghi de inclinare aparate: maxim 15 gr.
- Putere aparate: maxim 65W

- Clasa de iluminat realizata in aceste calcule martor, este minim obligatoriu de reprodus.

Rezultate obtinute, in urma realizarii calculelor luminotehnice

Pentru instalare s-a luat in calcul un factor de intreținere de 0.80.

	Mărime	Calculat	Nominal	Conform
Trotuar stg	E_m	19.92 lx	[15.00 - 22.50] lx	✓
	E_{min}	7.82 lx	≥ 3.00 lx	✓
Benzi de parcare 2 (C2)	E_m	24.54 lx	≥ 20.00 lx	✓
	U_o	0.65	≥ 0.40	✓
Șosea 1 (M3)	L_m	1.06 cd/m²	≥ 1.00 cd/m²	✓
	U_o	0.88	≥ 0.40	✓
	U_l	0.89	≥ 0.60	✓
	TI	5 %	≤ 15 %	✓
	R_{EI}[1]	1.07	-	
Benzi de parcare 1 (C2)	E_m	24.54 lx	≥ 20.00 lx	✓
	U_o	0.65	≥ 0.40	✓
Trotuar dr	E_m	19.92 lx	[15.00 - 22.50] lx	✓
	E_{min}	7.82 lx	≥ 3.00 lx	✓

Profil 5

- Tramă stradală: trotuar 3m
- Dispunere stâlpi: unilateral stânga
- Retragere stâlp, fata de bordura carosabil: 0.7m;
- Distanța stâlpi: 26m;
- Factor de menținere: 0,8m
- Inălțime de montaj: 4m, și brat maxim – 0.5m
- Unghi de inclinare aparate: maxim 5 gr.
- Putere aparate: maxim 35W
- Clasa de iluminat realizata in aceste calcule martor, este minim obligatoriu de reprodus.

Rezultate obtinute, in urma realizarii calculelor luminotehnice

	Mărime	Calculat	Nominal	Conform
Trotuar 1 (P1)	E_m	16.91 lx	[15.00 - 22.50] lx	✓
	E_{min}	5.30 lx	≥ 3.00 lx	✓

Profil 6

- Tramă stradală: trotuar 2m
- Dispunere stâlpi: unilateral stanga
- Retragere stâlp, fata de bordura carosabil: 0.7m;
- Distanta stâlpi: 26m;
- Factor de mentinere: 0,8m
- Inălțime de montaj: 4m, si brat maxim – 0.5m

- Unghi de inclinare aparate: maxim 5 gr.
- Putere aparate: maxim 35W
- Clasa de iluminat realizata in aceste calcule martor, este minim obligatoriu de reprodus.

Rezultate obtinute, in urma realizarii calculelor luminotehnice

	Mărime	Calculat	Nominal	Conform
Trotuar 1 (P1)	E_m	17.83 lx	[15.00 - 22.50] lx	✓
	E_{min}	5.21 lx	≥ 3.00 lx	✓

Profil 7

- Tramă stradală: trotuar 1.5m
- Dispunere stâlpi: unilateral stanga
- Retragere stâlp, fata de bordura carosabil: 1.6m;
- Distanta stâlpi: 23m;
- Factor de mentinere: 0,8m
- Înălțime de montaj: 4m, si brat maxim – 0.5m
- Unghi de inclinare aparate: maxim 5 gr.
- Putere aparate: maxim 35W
- Clasa de iluminat realizata in aceste calcule martor, este minim obligatoriu de reprodus.

Rezultate obtinute, in urma realizarii calculelor luminotehnice

	Mărime	Calculat	Nominal	Conform
Trotuar 2 (P1)	E_m	19.80 lx	[15.00 - 22.50] lx	✓
	E_{min}	7.80 lx	≥ 3.00 lx	✓

Profil 8

- Tramă stradală: trotuar stânga 1.5m + carosabil 3.5m+ trotuar dreapta 1.5m
- Dispunere stâlpi: bilateral alternant
- Retragere stâlp, fata de bordura carosabil: 2,2m;
- Distanta stâlpi: 40m;
- Factor de mentinere: 0,8m
- Înălțime de montaj: 4m, si brat maxim – 0.5m
- Unghi de inclinare aparate: maxim 5 gr.
- Putere aparate: maxim 35W
- Clasa de iluminat realizata in aceste calcule martor, este minim obligatoriu de reprodus.

Rezultate obtinute, in urma realizarii calculelor luminotehnice

	Mărime	Calculat	Nominal	Conform
Trotuar 2 (P1)	E_m	15.66 lx	[15.00 - 22.50] lx	✓
	E_{min}	4.22 lx	≥ 3.00 lx	✓
Şosea 1 (M3)	L_m	1.08 cd/m²	≥ 1.00 cd/m²	✓
	U_o	0.66	≥ 0.40	✓
	U_l	0.76	≥ 0.60	✓
	TI	11 %	≤ 15 %	✓
	R_{EI}[1]	0.56	-	
Trotuar 1 (P1)	E_m	15.66 lx	[15.00 - 22.50] lx	✓
	E_{min}	4.22 lx	≥ 3.00 lx	✓

Profil 9

- Tramă stradală: trotuar stânga 1.5m + carosabil 7m+ trotuar dreapta 1.5m
- Dispunere stâlpi: bilateral fata in fata
- Retragere stâlp, fata de bordura carosabil: 2,2m;
- Distanta stâlpi: 24m;
- Factor de mentinere: 0,8m
- Înălțime de montaj: 4m, si brat maxim – 0.5m
- Unghi de inclinare aparate: maxim 5 gr.
- Putere aparate: maxim 35W
- Clasa de iluminat realizata in aceste calcule martor, este minim obligatoriu de reprodus.

Rezultate obtinute, in urma realizarii calculelor luminotehnice

	Mărime	Calculat	Nominal	Conform
Trotuar 2 (P1)	E_m	19.74 lx	[15.00 - 22.50] lx	✓
	E_{min}	4.89 lx	≥ 3.00 lx	✓
Şosea 1 (M3)	L_m	1.19 cd/m²	≥ 1.00 cd/m²	✓
	U_o	0.63	≥ 0.40	✓
	U_l	0.63	≥ 0.60	✓
	TI	10 %	≤ 15 %	✓
	R_{EI}[1]	0.68	-	
Trotuar 1 (P1)	E_m	19.74 lx	[15.00 - 22.50] lx	✓
	E_{min}	4.89 lx	≥ 3.00 lx	✓

Profil 10

- Tramă stradală: trotuar 6m
- Dispunere stâlpi: unilateral stg
- Retragere stâlp, fata de bordura carosabil: 2.2m;
- Distanta stâlpi: 20m;
- Factor de mentinere: 0,8m
- Înălțime de montaj: 4.5m, si brat maxim – 1.20m
- Unghi de inclinare aparate: maxim 0 gr.

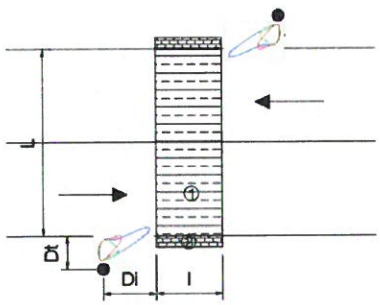
- Putere aparate: maxim 60W
- Clasa de iluminat realizata in aceste calcule martor, este minim obligatoriu de reprodus.

Rezultate obtinute, in urma realizarii calculelor luminotehnice

	Mărime	Calculat	Nominal	Conform
Trotuar 2 (C3)	E_m	17.21 lx	≥ 15.00 lx	✓
	U_o	0.48	≥ 0.40	✓

Treceri de pietoni

In cazul trecerilor de pietoni este nevoie de aparate care vor ilumina in mod special suprafata trecerilor (suprafata zonei de trecere si a zonei de asigurare. Stâlpii se vor pozitiona care unul pe ambele parti ale strazii in stânga si dreapta trecerii pe strazile cu circulatie in ambele sensuri si doar in fata trecerii de pietoni pe strada cu sens unic.



Legenda

1 - zona de trecerii de pietoni: aceasta zona corespunde unui dreptunghi cu latimea (l) (latimea efectiva a trecerii de pietoni) si lungimea caii de circulatie (L)

2 - zona de asigurare a pietonilor: este situata la fiecare dintre capetele zonei de traversare, pe trotuar si corespunde unui dreptunghi eu lungimea (l) si latimea de 1m

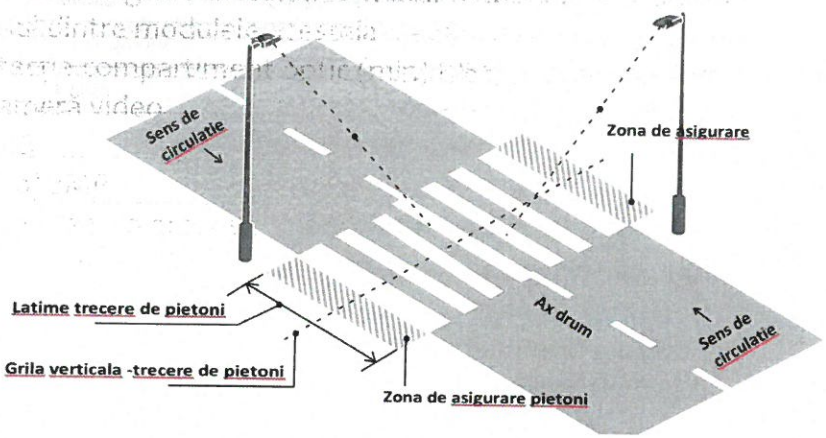
Dt - reprezinta distanta stâlpului fata de carosabil

Di - reprezinta distanta stâlpului fata de trecerea de pietoni

Date generale proiect:

- Factor de mentinere global: MF= 0.8.
- Pentru a respecta unitatea proiectului, toate aparatele de iluminat aferente trecerilor de pietoni, vor fi montate pe un brat de prindere de maxim 0.5m
- Unghi de inclinare aparate de iluminat: maxim 15gr.

In cazul definirii grilelor de calcul se va tine cont de schema de mai jos:

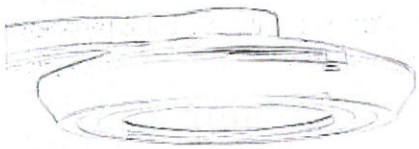


In cazul iluminatului trecerilor de pietoni se vor defini urmatoarele grile de calcul:

- **Grila orizontala – aferente trecerii de pietoni,** ca fiind un dreptunghi cu latimea L (latimea trecerii de pietoni) si lungimea cai de circulatie. Se calculeaza iluminarea orizontala.
- **Grila orizontala – aferenta zonelor de asigurare**: este situata la fiecare dintre capetele zonei de traversare, pe trotuar si corespunde unui dreptunghi cu lungimea (l) si latimea de 1m. Se calculeaza iluminarea orizontala.
- **Grila verticala aferenta trecerii de pietoni este definita astfel**: calculeaza iluminarea verticala, iar grila este pozitionata pe axa longitudinala a trecerii de pietoni (transversal pe drum) cu Inălțimea de 2m iar lungimea este este egala cu L+2m (1m - latimea zonei de asigurare a pietonilor pe fiecare parte).
    - Grila orizontala - trecere de pietoni: 8x4 m; (se calculeaza iluminarea orizontala)
    - Grile orizontale – zone de asigurare pietoni stanga/dreapta: 4 x 1 m (se calculeaza iluminare orizontala)
    - Grile verticale – zona traversare 1 si 2, pe fiecare sens de circulatie: 10 x2 m (se calculeaza iluminarea verticala). Aceasta grila de calcul va fi orientata pe ambele directii de mers (orientare sageti)
    - Pozitionarea stâlpului propus:
    - 1m - fata de trecerea de pietoni
    - 1m, fata de carosabil.
    - Inălțime de montaj: maxim 6m
    - Putere maxima aparat de iluminat: 90W
    - Parametri luminotehnici minim obligatorii:
        - Iluminarea medie in plan vertical: 50 lx si uniformitate> 40%
        - Iluminarea medie in plan orizontall: 50 lx si uniformitate> 60%

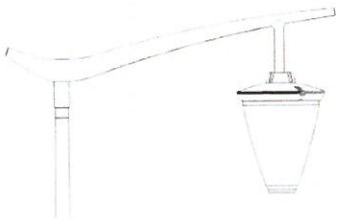
4. DIMENSIUNI SI CARACTERISTICI APARATE DE ILUMINAT

Aparatele de iluminat, aferente sistemelor de iluminat: S1, S2, S7.1, S7.2 trebuie ca sa aiba urmatoarea forma



- Acestea vor fi integrate intr-un sistem de telegestiune fara fir, care permite controlul individual de la distanta
- Alimentare electrică: 230V/50Hz.
- grad de protectie compartiment optic si compartiment electric: IP66
- rezistenta la impact: IK09
- Clasă de izolație electrică: Clasa I sau II
- Dimensiuni aparat de iluminat: forma circulara, plata
- Temperatura de funcționare Ta= min 35°C
- Carcasa realizata din aluminiu turnat sub presiune la inalta presiune;
- Difuzor din sticla tratata termic, securizata, plana sau curbata sau policarbonat, tratat UV
- Echipare cu sursă luminoasă tip LED de mare putere
- temperatura de culoare Tc = 3000K±10%;
- indicele de redare al culorilor Ra≥70.
- Durata de functionare, minim 100 000 ore de functionare
- Protectie incorporata la descărcări si supratensiuni atmosferice de pana la 10 kV, respectiv la supratensiuni produse la întreruperea nulului rețelei, pentru toate componentele electronice integrate in aparatul de iluminat. Dispozitivele de protecție va fi piesa separata de driver si vor putea fi înlocuite in caz de defect
- Se va prezenta diagrama polară a intensității luminoase şi curbele K pentru modulul de iluminat propus
- Bratul va avea lungimea de maxim 0.5m m si si va avea un design adaptat formei aparatului de iluminat.
- Vopsit in camp electrostatic culoare AKZO cu protectie anticoroziva la salinitate
- **Toate caracteristicile, detaliate se regasesc in formularele DE FISE TEHNICE .**

Aparatele de iluminat, aferente sistemelor de iluminat: S9.1 trebuie ca sa aiba urmatoarea forma



- Acestea vor fi integrate intr-un sistem de telegestiune fara fir, care permite controlul individual de la distanta
- Alimentare electrică: 230V/50Hz.
- grad de protectie compartiment optic si compartiment electric: IP66
- rezistenta la impact: IK09
- Clasă de izolație electrică: Clasa I sau II
- Dimensiuni aparat de iluminat: forma circulara, prevazut cu abajur
- Temperatura de funcționare Ta= min 35°C
- Carcasa realizata din aluminiu turnat sub presiune

- Difuzor din sticla tratata termic, securizata, plana sau curbata sau policarbonat, tratat UV
- Echipare cu sursă luminoasă tip LED de mare putere
- temperatura de culoare Tc = 3000K±10%;
- indicele de redare al culorilor Ra≥70.
- Durata de functionare, minim 100 000 ore de functionare
- Protectie incorporata la descărcări si supratensiuni atmosferice de pana la 10 kV, respectiv la supratensiuni produse la întreruperea nulului rețelei, pentru toate componentele electronice integrate in aparatul de iluminat. Dispozitivele de protecție va fi piesa separata de driver si vor putea fi înlocuite in caz de defect
- Se va prezenta diagrama polară a intensității luminoase și curbele K pentru modulul de iluminat propus
- Bratul va avea lungimea de maxim 1.20m m si si va avea un design adaptat formei aparatului de iluminat.
- Vopsit in camp electrostatic culoare AKZO cu protectie anticoroziva la salinitate
- **Toate caracteristicile, detaliate se regasesc in formularele DE FISE TEHNICE .**

Proiector – teren multifunctional, aferent sistem S8.1

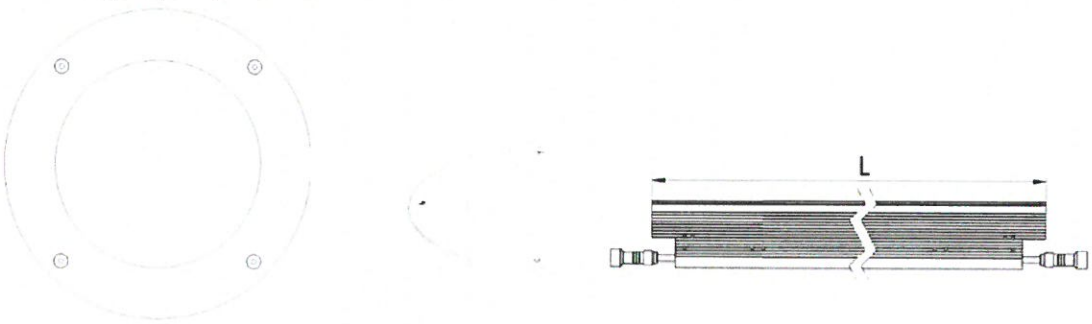
- Alimentare electrică: 230V/50Hz.
- grad de protectie compartiment optic si compartiment electric: IP66
- rezistenta la impact: IK09
- Clasă de izolație electrică: Clasa I sau II
- Temperatura de funcționare Ta= min 35°C
- Carcasa realizata din aluminiu turnat sub presiune
- Difuzor din sticla tratata termic, securizata, plana sau curbata sau policarbonat, tratat UV
- Echipare cu sursă luminoasă tip LED de mare putere
- temperatura de culoare Tc = 4000K±10%;
- indicele de redare al culorilor Ra≥70.
- Durata de functionare, minim 50 000 ore de functionare
- Sistemul de montaj va permite montarea pe brat si inclinare ajustabila
- Protectie incorporata la descărcări si supratensiuni atmosferice de pana la 10 kV, respectiv la supratensiuni produse la întreruperea nulului rețelei, pentru toate componentele electronice integrate in aparatul de iluminat. Dispozitivele de protecție va fi piesa separata de driver si vor putea fi înlocuite in caz de defect
- Se va prezenta diagrama polară a intensității luminoase și curbele K pentru modulul de iluminat propus
- Vopsit in camp electrostatic culoare AKZO cu protectie anticoroziva la salinitate
- **Toate caracteristicile, detaliate se regasesc in formularele DE FISE TEHNICE .**

Proiector- pentru locul de joaca – aferent sistem S10.1

- Pentru a se integra cat mai usor in arhitectura zonei, aparatele de iluminat, trebuie ca sa aiba urmatoarea forma
- Alimentare electrică: 230V/50Hz.
- grad de protectie compartiment optic si compartiment electric: IP66
- rezistenta la impact: IK09
- Clasă de izolație electrică: Clasa I sau II
- Temperatura de funcționare Ta= min 35°C
- Carcasa realizata din aluminiu turnat sub presiune
- Difuzor din sticla tratata termic, securizata, plana sau curbata sau policarbonat, tratat UV
- Echipare cu sursă - temperatura de culoare Tc = 3000K±10%;
  - indicele de redare al culorilor Ra≥70.
- Durata de functionare, minim 100 000 ore de functionare
- Sistemul de montaj va permite montaj pe stâlp, sau pe suprafata plana. Bratul este inclinabil, pentru directionarea fluxului luminos, pe o raza de +/- 90°
- Protectie incorporata la descărcări si supratensiuni atmosferice de pana la 10 kV, respectiv la supratensiuni produse la întreruperea nulului rețelei, pentru toate componentele electronice integrate in aparatul de iluminat.
- Se va prezenta diagrama polară a intensității luminoase și curbele K pentru modulul de iluminat propus
- Vopsit in camp electrostatic culoare AKZO cu protectie anticoroziva la salinitate
- **Toate caracteristicile, detaliate se regasesc in formularele de FISE TEHNICE .**

Iluminat arhitectural:

Pentru ilumintatul arhitectural, se vor folosi aparatele de iluminat care sa aiba o forma asemanatoare:S4, S5, respectiv S6



- **Toate caracteristicile, detaliate se regasesc in formularele DE FISE TEHNICE .**

Stâlpi conici

- Stâlp conic drept, realizat din oțel, rotund, sudură invizibilă, galvanizat conform standardului EN ISO 1461, vopsit în câmp electrostatic;

- Sudura longitudinala in laser, invizibila/imperceptibila, pentru un aspect uniform al suprafetei
- Înălțime totala: 4m, 4.5m, 6m, 7m
- Conicitate: minim 1:10/m
- Prevăzut în partea inferioară cu ușa de vizitare, cu sistem antiefracție (cheie)
- Montaj cu flanșă
- Distanța de la partea inferioară a stâlpului la ușa de vizitare cuprinsă minim 500mm ÷ maxim 600mm
- Vopsit in camp electrostatic culoare si cu protectia anticoroziva la salinitate
- **Toate caracteristicile, detaliate se regasesc in formularele DE FISE TEHNICE .**

Coloane multifunctionale:

- Toate coloanele multifuncționale vor avea aceeași înălțime totală unitară, aproximativ 5,3m
- Coloanele multifunctionale, vor fi echipate cu modul de iluminat, si/sau modul de camere video, si/sau modul WI-FI,
- In cele ce urmeaza, sunt prezentate sumar, caracteristicile celor 3 module:



- **Modul de iluminat 360°**
  - Alimentare electrică: 230V/50Hz.
  - grad de protectie compartiment optic: IP66
  - rezistenta la impact: IK08
  - Clasă de izolație electrică: Clasa I sau II
  - corpul modulului de iluminat este realizat din aluminiu turnat sub presiune sau alt aliaj metalic necoroziv, pentru menținerea în timp a caracteristicilor mecanice inițiale;
  - difuzor din sticlă tratată termic, securizata, plană/curbată sau policarbonat tratat UV;
  - sistemul de montaj va permite integrarea modulului in coloana multifunctionala.
  - Echipare cu sursă luminoasă tip LED de mare putere
    - temperatura de culoare Tc = 3000K±10%;
    - indicele de redare al culorilor Ra≥70.
  - Durata de functionare, minim 100 000 ore de functionare
- **Modul HotSpot WiFi**
  - Posibilitate de integrare în coloana multifuncțională intr-un modul dedicat sau într-unul dintre modulele acesteia
  - Echipat cu HotSpot WiFi
  - Frecvență dual-band 2.4GHz/5.4GHz
  - Minim 1 conector RJ45 integrat
  - WLAN 802.11 a/b/g/n – pana la 300 Mbps
  - Maxima securitate IEEE 802.11i (WPA2)
  - Putere: maxim 10W
- **Modul camera video**

- Posibilitate de integrare în coloana multifuncțională intr-un modul dedicat sau într-unul dintre modulele acesteia
- Grad de protecție compartiment optic (min) IP66
- Echipat cu cameră video
- Filmare Full HD
- Rezoluție (min) 2MP
- Functia gama dinamica extensiva (WDR)
- Functia de detectare a miscarii
- Functia de detectare a fetei
- Putere: maxim 10W

- **Stâlp de iluminat pentru coloana multifunctionala**
  - Stâlp cilindric drept, realizat din oțel, rotund, galvanizat conform standardului EN ISO 1461, vopsit în câmp electrostaticDiametru: (minim) 190mm
  - Înălțime: (minima) H = 4.3 m
  - Grosime perete: (minim) 3mm
  - Prevăzut în partea inferioară cu doua uşite de vizitare, cu sistem antiefracție (cheie)
  - Montaj cu flanşă
  - Vopsit in camp electrostatic culoare AKZO cu protectie anticoroziva la salinitate
- **Toate caracteristicile, detaliate se regasesc in formularele DE FISE TEHNICE .**

5. DESCRIEREA SISTEMULUI DE TELEGESTIUNE

Sistemul propus este compus din:

- ✓ modul de control instalat pe aparatul de iluminat,
- ✓ aplicatia sistemului de telegestiune
- ✓ interfata utlizator;

Modulul de control instalat pe aparatul de iluminat

Modulul va fi conectat direct la aparatul de iluminat printr-un conector standardizat de tip Nema sau Zhaga.

Modulul nu necesita nicio programare sau comisionare — este de tip "plug & play". Odata corpul alimentat electric, serverul va recunoaste, comunica si pozitiona automat corpul de iluminat pe harta online.

Modulul reprezinta componenta inlocuibila, fiind conectat la aparat printr-un conector standardizat, instalarea si dezinstalarea acestuia de pe aparat facandu-se fara utilizarea de unelte si fara deschiderea aparatului de iluminat.
La momentul instalarii modulul se va auto configura si va furniza minim urmatoarele date despre despre aparatul de iluminat in sistem:

- ✓ coordonate GPS
- ✓ pozitonare pe harta sistemului de telegestiune
- ✓ tip aparatului de iluminat: producator, producator si model driver, prezenta sau

lipsa unui senzor conectat, tip conector (Nema sau Zhaga), tipul distributiei luminoase, nitelor numarul de leduri, temperarura de culoare, culoarea aparatului. Se va prezenta o captura de ecran din interfata utilizator, in care se vor regasi toate datele solicitate mai sus. Se vor indica meniurile ce trebuie accesate pentru a putea vizualiza aceste date.

Grad de protectie: IP66
Alimentare 230V CA sau 24V CC (±15%)
Putere consumata in operare max. 3W
Modulululele de control vor fi echipate cu:

- ✓ - modul GPS pentru pozitionare automata
- ✓ -fotocelula pentru controlul aprinderii si stingerii in functie de nivelul iluminarii naturale.

Modulul de control comunica cu driverul aparatului de iluminat prin protocoalelede comunicare DALI, DALI2, 1-10V sau D4I;
Modulul de control poate controla prin protocolul DALI/DALI2 cel putin doua dispozitive (drivere electronice, relee DALI, etc); Se va prezenta o schema detaliata a sistemului de control, in care se va ilustra in mod evident, componetele, legaruile electrice si electonice intre acestea, tipul de semnal sau alimentare pentru fiecare legatura electrica sau electronica
Comunicatia de la modulele individuale la serverul Cloud se face direct. Transmisia datelor inregistrate de module catre server se va face prin retele GSM (minim 3G). Pentru interconectivitate fiecare dispozitiv de control are alocata o adresa IP tip IPv4 sau Ipv6
Modulele vor comunica intre ele in mod direct, fara medii intermediare, printr-o retea de comunicatie locala pe orizontala de tip RF. Se va prezenta fisa tehnica a modulului in care se vor evidentia ambele tipuri de comunicatie (GSM si RF). Se va preciza protocolul de comunicatie al retelei RF folosite. Se va prezenta o schema detaliata a sistemului de comunicare in care se va ilustra in mod evident, componetele, legaturile electrice intre acestea, retelele de transmisie de date, cu elementele si protocoalele acestora, tipul de semnal sau alimentare pentru fiecare legatura electrica.
Reteaua locala RF va asigura o cale redundanta de comunicare cu serverul. In cazul in care unui modul de telegestiune i se va intrerupe comunicatia directa cu serverul, un alt aparat va prelua datele acestuia prin reteaua de comunicatie pe orizontala si le va trimite prin propria retea de comunicatie verticala catre serverul aplicatiei de telegestiune. Chiar daca datele si functionarea este asigurata prin acest mod, defectiunea va fi vizibila in interfata utilizator.
Modulul de telegestiune va avea o sursa intena de alimentare proprie de rezerva (ex: baterie interna), independenta de reteaua de alimentare a sistemului de iluminat, ce va permite ca, in cazul unei intreruperi neasteptate a tensiunii, acesta sa transmita ultima inregistrare si diagnoza aparatului de iluminat.

Interfata utilizator

Accesul in interfata utilizator se va face prin accesarea unui broser web fara a fi necesara instalarea de aplicatii suplimentare. Accesul se va face in mod obligatoriu minim din Microsoft Edge, Google Chrome si Safari
Pentru usurinta in utilizare si mentenanta, ofertantul va furniza si o aplicatie de mobil pentru sistemul de telegestiune (nu doar acces web). Aplicatia va fi disponibila minim pentru sistemul de operare Android. Accesarea aplicatiei va pozitiona automat utilizatorul pe harta,

in locatia in care acesta se afla. Se va prezenta numele aplicatiei iar autoritatea contractanta va verifica existenta acesteia in magazinul de aplicatii (ex: Google Play) si instalarea cu succes, fara costuri, pe un terminal mobil.
Pentru configurarea, controlul si gestiunea tuturor elementelor conectate si neconectate ce fac parte din sistemul ofertat, se va folosi o singura interfata utilizator. Oferte care contin mai multe interfete pentru configurare vor fi considerate neconforme.
Accesul in interfata web se face pe baza de nume Utilizator, Parola si autentificare in doi pasi cu generare cod de acces unic transmis prin email sau sms.
Afișarea informațiilor în interfața utilizator se va face în limba română
Permite adaugarea manuala de elemente terte neconectate in interfata sistemului de control si gestiune. Se vor putea adauga minim urmatoarele elemente: Puncte de aprindere, aparate de iluminat, senzori. Fiecare element va avea in cadrul interfetei denumire si pictograma proprie, pentru identificare facila.
Pornirea/oprirea/reducerea fluxului luminos la nivelul aparatelor de iluminat, individual sau în grup, conform condițiilor impuse prin programe de funcționare prestabilite, care pot fi modificate în interfața utilizator în funcție de nevoile autoritatii contractante.
Pentru aparatele prevazute cu senzori de miscare, sistemul permite controlul creșterii fluxului luminos pe baza acestora. Prin intermediul sistemului de control, comanda unui senzor poate fi transmisa si unui aparat din vecinatate. De exemplu, un senzor PIR montat la primul aparat de iluminat dintr-un șir va controla prin intermediul sistemului de telegestiune inca minim 5 aparate de iluminat din vecinatate. Totodată, un aparat de iluminat trebuie să fie capabil să răspundă la comanda transmisă de cel puțin 2 senzori configurați în interfața utilizator a sistemului de control, montați în zonele înconjuratoare ale acestuia. Pentru a fi eficient, timpul de raspuns nu trebuie sa fie mai mare de 1-2 secunde. Se vor prezenta scheme electrice detaliate de comanda si integrare senzori in sistemul de telegestiune, in care se vor prezenta dispozitivele electrice si electonice necesare procesului, legaturile electrice si de semnal intre acestea si indicarea tipului de alimentare si semnal folosite pe intreg traseul.
Transmisia comenzii de la aparatul de iluminat echipat cu senzor catre celelalte aparate se face direct de la aparat la aparat prin retele locale ce vor asigura o reactie instantanee.
Programarea a reactiei aparatelor la senzori, dimmingul acestora si timpii de mentinere, se va face in aceeasi interfata in paralel cu programul de dimming aplicat. Se va vizualiza in acelasi moment suprapuse, programul de dimming al aparatului si modul de functionare al acestuia in functie de semnalul senzorului - se va prezenta captura de ecran din aplicatia ofertata, ve va demonstra aceasta cerinta si va putea fi verificata in contul demo furnizat
La realizarea unui profil de dimming, interfata va afisa in aceeasi fereastra, in timp real pe masura crearii profilului, procentul de reducere a consumului fata de functionare 100% - se va prezenta captura de ecran din aplicatia ofertata, ve va demonstra aceasta cerinta si va putea fi verificata in contul demo furnizat
Modificarea nivelului de focalizare (zoom) în interfața grafică, putându-se observa amplasarea individuală a fiecărui punct luminos poziționat în teren - se va prezenta captura de ecran din aplicatia ofertata, ve va demonstra aceasta cerinta si va putea fi verificata in contul demo furnizat
Funcționarea în caz de nevoie prin intermediul comenzilor manuale, ce vor putea fi transmise

cel puțin la nivel de punct luminos și la nivel de grup de funcționare selectat, în "timp real" (timp de raspuns in teren maxim 1 minut; in interfata datele vor fi actualizate in maxim 5 minute); Trecerea din modul de comanda manuala in comanda automata se va face dupa un interval de timp stabilit in momentul comenzii manuale. Acest interval de timp va putea fi definit in minute sau ore; Pentru o securitate sporita, o comada manuala se va putea face doar prin reintroducerea parolei utilizatorului - se va prezenta captura de ecran din aplicatia ofertata, ve va demonstra aceasta cerinta si va putea fi verificata in contul demo furnizat

Programarea și reprogramarea facilă, ori de câte ori este necesar, a unor profile de funcționare economice ale iluminatului public, pentru diferite paliere orare, definite de beneficiar, în funcție de densitatea traficului, incadrarea viitoare a străzilor/zonelor de trafic, evenimente temporare sau de durată lungă, sărbători, etc. In acelasi calendar de functionare vor putea fi definite zile specifice cu functionare diferita (ex: perioada weekend, sarbatori legale, evenimente locale etc)

Permite configurarea a cel puțin 50 de scenarii de funcționare diferite (ex: M1, M2, M3, M4, M5, M6, C1, C2, C3 intersecții, treceri pietoni, parcări, pietonal, etc.) la care pot fi alocate oricare dintre aparatele de iluminat existente în sistemul de control, în funcție de aplicația deservită (iluminat stradal, iluminat parcări, iluminat treceri de pietoni, iluminat festiv, etc). În caz de nevoie, pentru aceste aparate de iluminat se pot încărca într-un mod facil alte scenarii de funcționare. Sistemul va permite controlul individual al iluminatului festiv, in mod independent fata de aparatul de iluminat. Se va putea comanda minim pornirea si oprirea prin intermediul sistemului de telegestiune.

Programele de funcționare (și dispozitivele de control alocate lor), definite pentru diferite scenarii de funcționare, nu vor fi condiționate de apartenența la o anumită locație/ stradă, la un anumit punct de aprindere, la un anumit dispozitiv de control zonal sau de configurația rețelei de alimentare cu energie electrică.

Afisarea stării sistemului de iluminat public privind: starea aparatului de iluminat/ starea dispozitivului de control, disfuncționalități în funcționare

Afisarea următorilor parametri electrici și de funcționare la nivel de dispozitiv de control:

- ✓ o putere electrică absorbită, cumulată pentru sarcinile electrice alocate dispozitivului de control;
- ✓ o tensiunea de alimentare;
- ✓ o intensitatea curentului electric;
- ✓ o cosφ;
- ✓ o energie consumată la nivel de dispozitiv de control individual, cumulată pentru sarcinile electrice alocate dispozitivului de control;
- ✓ o numărul de ore de funcționare ale sarcinilor electrice conectate
- ✓ o nivelul curent de reducere a puterii si/sau a fluxului luminos
- ✓ o ultima pornire și ultima oprire a aparatului de iluminat;

Definire utilizatori în funcție de rolurile alocate de către administratorul sistemului (vizualizare sistem, emitere comenzi manuale, configurare echipamente, vizualizare rapoarte de funcționare,etc.); Posibilitatea ca utilizatorilor definiti sa li se permita accesul doar la o anumita parte dintre aparatele integrate. De exemplu, un utilizator responsabil pentru gestionarea unei anumite strazi, va avea acces doar la aparatele ce deservesc acea strada si le va vedea in interfata doar pe acestea, fara sa ii fie afisate si restul aparatelor din

sistemul de telegestiune.
Interfața utilizator permite configurarea pornirii/opririi aparatelor de iluminat în mod automat, în funcție de ceasul astronomic, în combinație cu o fotocelulă proprie, astfel încât să fie asigurată funcționarea optimă a aparatelor de iluminat în funcție și de condițiile meteo și/sau cele locale. Se va putea stabili un timp de intarziere si/sau avans de pornire si/sau oprire a sistemului fata de aceste ore.
Interfata de telegestiune va contine un modul de management a intregului sistem de iluminat public. Se vor putea introduce informatii suplimentare alocate fiecarui aparat de iluminat, referitoare la:

- ✓ - stâlp: data de instalare, producator, model, tip, culoare, Inălțime
- ✓ - consola: lungime
- ✓ - punct de aprindere

Informatiile introduse vor putea fi triate si exportate ca rapoarte (ex: realizarea unui raport cu toate aparatele montate pe stâlpi mai mari de 9m)
Interfata de telegestiune va permite ca in mod automat sa se trimita alerte prin email sau SMS in caz de eroare, modificare parametri luminotehnici, detectare semnal senzori etc. Alertele vor putea fi preprogramate si transmise fara interventie umana atunci cand este indeplinita conditia stabilita pentru transmiterea acestora.
Interfata va permite controlul atat a aparatelor de iluminat cat si a Interfata Utilizator va afisa vizual, diferentiat prin culori, minim urmatoarele:

- ✓ - tipurile de aparate de iluminat in functie de puterea instalata a acestora (sortarea sa se poata face pe valori fixe, definite, sau intervale de valori: ex: intre 0W si 40W, intre 41W si 80W, intre 81 si 160W, peste 161W).
- ✓ - tipurile de aparate in functie de producator
- ✓ - tipurile de aparate in functie de numarul de leduri
- ✓ - tipurile de calendare alocate aparatelor de iluminat
- ✓ - tipuri de aparate clasificate pe functiuni: stradal, treceri de pietoni, pietonal.
- ✓ - punctele de aprindere si aparatele care sunt deservite de acestea
- ✓ - aparatele de iluminat a caror tensiune de alimentare depaseste 230V

Interfata Utilizator va putea afisa o selectie a aparatelor de ilumiat in functie de:

- ✓ - aparatele de iluminat ce apartin unui anumit punct de aprindere
- ✓ - aparatele de iluminat ce au tensiunea de alimentare mai mare de 230V (valoarea de referinta a tensiunii este data ca exemplu, aceasta putand fi modificata de utilizator)
- ✓ - aparatele de iluminat destinate iluminatului stradal
- ✓ - aparatele de iluminat destinate iluminatului trecerilor de pietoni
- ✓ - aparatele de iluminat echipate cu modul de telegestiune de la un anumit producator

Aplicatia sistemului de telegestiune
Aplicatia are la bază standarde deschise pentru controlul de la distanță al iluminatului public și poate interacționa cu platforme smart city mari prin API, acesta poate să realizeze și schimbul de date, sau să interacționeze cu sistemele învecinate, precum senzori de monitorizare a traficului, sistemele de monitorizare a mediului sau dispozitivele de siguranță.
Sistemul de telegestiune permite monitorizarea și controlul fiecărui aparat, în mod individual și controlul de grup al aparatelor de iluminat public.
Aplicatia va permite gestionarea si controlul aparatelor de iluminat echipate cu modul de

telegestiune de la orice producator iar modulele de telegestiune vor putea comanda aparatele de la orice producator de aparate, atata timp cat modulul respecta protocoalele de comunicatie solicitate (Dali, Dali2, 1-10V, D4I), iar aparatele sunt echipate cu conectorii standardizati solicitati, driverele functionand pe protocoalele indicate.

Aplicatia permite vizualizarea si gestionarea:

- ✓ aparatelor de iluminat controlate echipate cu module de telegestiune
- ✓ aparatelor de iluminat neconectate la sistemul de telegestiune
- ✓ infrastructura sistemului de iluminat: stâlpi, console, puncte de aprindere, cutii de derivatie, etc.
- ✓ procesului de mentenanță a infrastructurii de iluminat gestionate (emiterea de ordine de lucru, evidența lor, statusul ordinelor de lucru)

Aplicația permite gestionarea a minim următoarelor elemente:

- ✓ Aparate de iluminat
- ✓ Puncte de aprindere
- ✓ Camere de supraveghere
- ✓ senzori crepusculari
- ✓ Senzori binari

Senzori cu uz general

Aplicația permite prin protocoalele standardizate folosite afișarea imaginilor in timp real de la camerele video, informațiilor de la punctele de aprindere etc. Se va prezenta captura de ecran din aplicatie pentru demonstrarea cerintei si se va regasi ca functiune in contul demo furnizat.

Sistemul de control trebuie să fie scalabil, să permită adăugarea în viitor și a altor dispozitive de control /aparate de iluminat, dacă va fi necesar.

Permite actualizarea de software pentru dispozitivele de control, fără alte costuri suplimentare în perioada de garanție, prin intermediul rețelei de comunicație, de la distanță, dacă acestea sunt necesare la un moment dat ulterior montajului.

Dispune de o interfață de programare a aplicației (API- Application Programming Interface), pentru interacțiunea viitoare cu o platformă tip Smart City.

API permite comunicarea bidirectionala cu sistemul de telegestiune, transmite informatii catre aplicatia Smart City si permite transmiterea comenzilor din aplicatia Smart City in sistemul de telegestiune al iluminatului public.

Se vor prezenta referinte cu aplicatii Smart City care au fost conectate prin API cu aplicatia de telegestiune ofertata. Se va prezenta numele aplicatiei, dezvoltatorul ei si proiectul in care a fost implementata.

Platforma de telegestiune trebuia sa permita integrarea componentelor hardware de la minim 3 producatori diferiti (controler local, controler zonal, senzor etc)integrarea se va face folosind API sau TALQ. Se va face dovada indeplinirii cerintei printr-o captura de ecran din platforma ofertata.

Condiții privind conformitatea cu standardele relevante
Se va prezenta declarație de conformitate a produselor cu cerințele esențiale prevăzute de directivele Uniunii Europene (marca CE)
Se va prezenta certificare ISO 27001/2013 pentru aplicatia de telegestiune ofertata.
În completarea fișei tehnice se vor preciza documentele din care reiese îndeplinirea conformității produselor ofertate cu specificațiile tehnice, pentru fiecare cerință în parte.
Se va pune la dispozitia autoritatii contractante un cont demo in aplicatia de telegestiune ofertata, pentru a putea fi verificate functiile aplicatiei solicitate in documentatia de atribuire.
Pentru fiecare functie solicitata in cadrul fisei tehnice, se vor prezenta capturi dintr-o aplicatie implementata pana la momentul licitatiei. Capturile de ecran vor fi insotite de acordul beneficiarului final pentru prezentarea acestora.

In urma calculelor luminotehnice au rezultat :

Pentru **Subzona 3**:

Nr crt	Denumire zona	Denumire sistem de iluminat	Cantitate [buc]
S1	Subzona 3	S1 Sistem de iluminat alcatuit din stâlp metalic H=4m + aparat de iluminat max. 35W	92
S3.2		S3.2 Coloana multifunctionala cu modul de iluminat la 360gr max. 55W + modul de supraveghere video + modul de WIFI. Hmax aprox 5.3m	7
S7.1		S7.1 Sistem de iluminat alcatuit din stâlp metalic H=7m + 2 aparate de iluminat max. 65W. Prinderea aparatelor de iluminat se va realiza prin intermediul unui brat 2xL=0.5m	3
		TOTAL	**102**

Caracteristici pentru aceste sisteme:
Aparatele de iluminat aferente sistemelor

- Alimentare electrică: 230V/50Hz.
- grad de protectie compartiment optic si compartiment electric: IP66
- rezistenta la impact: IK09
- Clasă de izolație electrică: Clasa I sau II
- protectie salina, datorita locatiei de amplasare a acestora
- Dimensiuni aparat de iluminat: forma circulara, plata. ΦxH:500mm/145mm (+/-10%)
- Temperatura de funcționare Ta= -30 +55 ° C
- Carcasa realizata din aluminiu turnat sub presiune

- Difuzor din sticla tratata termic, securizata, plana sau curbata;
- Eficacitate minima aparat de iluminat: 110lm/W
- Echipare cu sursă luminoasă tip LED de mare putere temperatura de culoare Tc = 3000K±10%;
- indicele de redare al culorilor Ra≥70.
- Durata de functionare, minim 100 000 ore de functionare
- Protectie incorporata la descărcări si supratensiuni atmosferice de pana la 10 kV, respectiv la supratensiuni produse la întreruperea nulului rețelei, pentru toate componentele electronice integrate in aparatul de iluminat. Dispozitivele de protecție va fi piesa separata de driver si vor putea fi înlocuite in caz de defect
- Echipare de catre producător cu siguranta fuzibila între minim 6A. Se va prezenta fisa tehnica asumata de catre producator ce va confirma echiparea aparatelor cu aceste sisteme de protectie.
- Se va prezenta diagrama polară a intensității luminoase și curbele K pentru modulul de iluminat propus
- Echipare de catre producator cu senzor de miscare PIR pentru detectia miscarii pietonilor. Se va prezenta fisa tehnica asumata de catre producator ce va confirma echiparea aparatelor cu aceste sisteme de protectie. Actiunile aparatului in functie de semnalul senzorului vor fi programate prin intermediul sistemului de telegestiune
- Aparatele de iluminat aferente sistemului tip S2 care sunt destinate aleiilor din parcuri vor trebui sa permita:
- schimbarea temperaturii de culoare in intervalul 2200 – 3000K, schimbarea acesteia realizandu-se prin intermediul sistemului de telegestiune propus
- folosirea filtrelor colorate, fara a folosi unelte. Acestea vor putea fi adaugate si ulterior, la solicitarea beneficiarului, pentru a crea o atmosfera speciala pentru diverse evenimente.
- Toate aparatele de iluminat vor fi prevazute cu un cod QR / serial number, care contine minim urmatoarele informatii:
    - Numarul de leduri
    - factorul de putere
    - Data productiei
    - Tipul LED-urilor
    - Tipul driverului
    - cu mentionarea puterii si intervalului de amperaj la care functioneaza.
    - Setarile driverului referitoare la dimming: intervalele de ore si procentele de dimming corespunzatoare acestora.
    - permite descarcarea instructiunilor de montaj - furnizeaza codurile de comanda pentru piese de schimb: Driver, Placa LED, Corp aparat de iluminat
- Toate aceste informatii vor putea fi vizualizate intr-o aplicatie mobila gratuita aplicatia va functiona pe sistem browser web, pentru a putea fi accesata de pe orice terminal, cu orice sistem de operare.

Stâlpi:

- Stâlp conic drept, realizat din oțel, rotund, sudură invizibilă, galvanizat conform standardului EN ISO 1461, vopsit în câmp electrostatic;
- Sudura longitudinala in laser, invizibila/imperceptibila, pentru un aspect uniform al suprafetei
- Înălțime totala: 4, 6m
- Conicitate: minim 1:14/m
- Prevăzut în partea inferioară cu ușa de vizitare, cu sistem antiefracție (cheie)
- Montaj cu flanșă
- Distanța de la partea inferioară a stâlpului la ușa de vizitare cuprinsă minim 500mm ÷ maxim 600mm
- Vopsit in camp electrostatic culoare AKZO cu protectie anticoroziva la salinitate
- Protecția anticorozivă, realizată prin zincare termică, prin imersie in baie de zinc. Norma zincare: DIN EN ISO 1461
- Protectia anticozoziva la baza stâlpului minim 200mm
- Protectie salina

Brate de prindere:

- Bratele de prindere vor trebui ca sa respecte lungimile din calculele luminotehnice martor si vor trebui ca sa permita reglarea aparatelor de iluminat in teren, Ajustarea inclinatiei aparatului pe sistemul acestuia de fixare pe stâlp se va face fara deschiderea compartimentelor optic sau electric.
- Material: otel zincat termic si vopsit in camp electrostatic sau aluminiu extrudat sau turnat sub presiune, culoare AKZO cu protectie anticoroziva la salinitate.
- In cele ce urmeaza, sunt prezentate sumar, caracteristicile celor 3 module:
- **Modul de iluminat 360°**
  - Alimentare electrică: 230V/50Hz.
  - grad de protectie compartiment optic: IP66
  - rezistenta la impact: IK09
  - protectie salina, datorita locatiei de amplasare a acestora
  - putere maxima: 55W
- **Modul HotSpot WiFi**
  - Posibilitate de integrare în coloana multifuncțională intr-un modul dedicat sau într-unul dintre modulele acesteia
  - Echipat cu HotSpot WiFi
  - Frecvență dual-band 2.4GHz/5.4GHz
  - Puncte de acces minim 20
  - Minim 1 conector RJ45 integrat
  - WLAN 802.11 a/b/g/n – pana la 300 Mbps
  - Protocol Ethernet
  - Maxima securitate IEEE 802.11i (WPA2)
  - Moduri de operare: Punct de acces, Adaptor client, Repetor, Punte WDS sau Punct de acces, Gateway, Mesh node
  - Funcționare de la -25° - +50°

- protectie salina, datorita locatiei de amplasare a acestora

- **Modul camera video**
  - Posibilitate de integrare în coloana multifuncțională intr-un modul dedicat sau într-unul dintre modulele acesteia
  - Grad de protecție compartiment optic (min) IP66
  - Echipat cu cameră video
  - Filmare Full HD
  - Rezoluție (min) 2MP
  - Sensibilitate: (min) 0. 31ux@.30fos
  - Functia de compensare a luminii din spate (BLC)
  - Functia de stabilizare optica a imaginii (DIS)
  - Functia gama dinamica extensiva (WDR)
  - Functia de selectare a zonei de actiune
  - Functia de detectare a miscarii
  - Functia de cletectare a fetei
  - Functionare de la -25° - +50°
  - protectie salina, datorita locatiei de amplasare a acestora

Stâlp de iluminat pentru coloana multifunctionala

- Stâlp cilindric drept, realizat din oțel, rotund, galvanizat conform standardului EN ISO 1461, vopsit în câmp electrostatic
- Diametru: (minim) 190mm
- Înălțime: (minima) H = 3.5 m
- Grosime perete: (minim) 3mm
- Prevăzut în partea inferioară cu doua uşite de vizitare, cu sistem antiefracție (cheie)
- Montaj cu flanşă - dimensiuni flanşă de fixare: (minim) 271x271mm; 4 buloane de prindere M18, prinse pe distanțier la 200mm
- Prevăzut în partea inferioară cu doua uşite de vizitare care permite montarea în interiorul stâlpului a unei cutii de conexiune cu următoarele caracteristici:
  - grad de protecție: IP44
  - clasă de izolație I sau II
  - carcasa să fie din material termoplastic, rezistent la impact (minim) IK08 şi la foc
  - permite accesul în interior cu ajutorul unor scule
  - permite racordarea prin partea inferioară a (minim) 3 cabluri cu 4 conductoare cu sectiunea de 35 mm2, iar prin partea superioară a (minim) 4 cabluri cu 3 conductoare cu secțiunea de 1,5-2,5 mm2
  - este echipată cu borne care să permită conectarea cablurilor specificate mai sus, cu un portfuzibil care să permită echiparea cu: siguranță fuzibilă si cu fuzibil dimensionat corespunzator pentru protectia componentelor de iluminat
  - prevăzută în interior cu protecție la descărcări atmosferice de pana la 10kV

- dimensiunile permit instalarea in stâlpul de iluminat, prin usita de vizitare a stâlpului
- Distanța de la partea inferioară a stâlpului la ușa de vizitare cuprinsă minim 500mm ÷ maxim 600mm
- Dimensiuni ușa de vizitare (minim) lxh=75x400mm
- Protectia salina, pentru toate modulele acestuia

Descriere sistem de telemanagement

Intr-un proiect de iluminat Smart, exista mai multe aspecte de care trebuie ținut cont:

- reducerea costurile, energiei consumata si a riscurilor prin controlul aparatelor de iluminat si cu asigurarea unui iluminat corespunzător, cantitativ si calitativ, la timpul potrivit si la locul potrivit pentru utilizatorii acestuia
- capacitatea de a monitoriza aparatele de iluminat printr-un sistem de telegestiune, si de a adapta alertele si rapoartele de defecțiune, astfel încât întreținerea lor sa poate fi redirecționata spre personalul responsabil de aceasta acțiune
- furnizarea unei platforme care poate facilita integrarea si controlul, in viitor, si a altor servicii adiacente cum ar fi: mobilitate, monitorizare mediu, parcare

Securitatea sistemului

Sistemul suporta un mecanism robust, care si-a dovedit capacitatea de a actualiza firmware-ul pe toate dispozitivele de control.

Dispozitivele de control

Dispozitivele de control care echipeaza noile corpuri de iluminat sunt conectate pe un conector standard NEMA (ANSI C136.41) sau pe un conector certificat Zhaga book 18/ANSI C136.58, pentru a putea fi folosit pe orice model, al oricărui producător.

Formatul datelor produse de catre dispozitivele de contrl ale aparatelor de iluminat, schimbate prin rețelele de comunicație, se bazeaza pe modelul standardizat de date uCIFI.

In cazul in care reteaua electrica este oprita sau exista o pana de curent, dispozitivul de control comunica software-ului CMS starea sa finala printr-un mesaj.

Dispozitivele de control ale aparatelor de iluminat vor accepta programe de funcționare excepționale, cu prioritate mai mare, decât programul implicit. Acesta permite posibilitatea creării oricărui numar de excepții pentru fiecare profil de reducere. Fiecare excepție are cel putin o condiție pentru care se utilizează acest profil si in cazul in care sunt îndeplinite mai multe condiții, este utilizate excepția cu cea mai mare prioritate.

Astfel se pot defini profile standard de reducere a fluxului luminos. Acestea este folosit intotdeauna, atunci cand nu exista nici o expcetie valida, sau se pot crea profile speciale: de exemplu: intr-o naumita zi a săptămânii (ex: duminica); intr-o anumita data (12:00:24:00) (ex.: Craciun); pe baza datelor primite de la senzor

Reteaua de comunicatie

Pentru a evita blocarea furnizorului, rețeaua se bazează pe un protocol deschis si permite integrarea dispozitivelor de la alti furnizori, producători si sau contractanți.

Dispozitivele de control se conectează automat la sistem la instalare și stabilesc automat rutele de date cu serverul pe care rulează software-ul CMS. Înregistrarea se va întâmpla automat. Controlerele de corpuri de iluminat nu vor trebui să fie atribuite anumitor gateway-uri/puncte de aprindere de către un instalator. Procesul de instalare este complet securizat, complet automat și fără nicio funcționare manuală.

Software central de management Error! Reference source not found.

Software-ul CMS:

- Permite utilizatorilor să caute unul sau mai multe corpuri de iluminat, dispozitive de control, puncte de aprindere sau alt obiect, pe baza atributelor, adresei, grupului geografic, numelui, identificatorului sau a oricărui alt atribut.
- creează, înregistrează și reda interogări pentru generarea de rapoarte de analiză a datelor colectate și a datelor de inventar. Software-ul CMS furnizează, de exemplu, rapoarte cum ar fi: lipsa comunicare, defecte sau abateri ale consumului de energie.
- sprijină sisteme de iluminat dinamic pentru a configura senzorul care acționează asupra dispozitivelor de control
- permite utilizatorului să adauge cu ușurință alte dispozitive inteligente (de exemplu, controlere de puncte de aprindere, senzori de parcare, senzori de mediu) la lista sa de inventar și la hartă.
- implementează o arhitectură bazată pe evenimente care permite acțiuni privind informațiile găsite prin colectarea de date de la activele monitorizate.
- Este compatibil cu cu uCIFI, TALQ sau RESTful API.
-

Instalare si punere in functiune

De îndată ce aparatele de iluminat sunt alimentate, dispozitivele de control detectează pozitia lor geografica, datorita modulului GPS integrat, si il trimit software-ului CMS, astfel incat sa nu fie necesara intervenția manuala, pentru inregistrarea acestor noi dispozitive in software-ul CMS si le poziționează pe o harta. Dispozitivele de control pot fi instalate pe orice tip de aparat de iluminat de la orice producător, atata timp cat este echipat cu priza ANSI sau Zhaga corespunzătoare, astfel incat informațiile din inventar sa fie încărcate automat, sau prin intermediul unui fisier .csv si gestionate acolo.

Functii pentru aparatele de iluminat si interfata utilizator:

Sistemul propus este compus din modul de control instalat pe aparatul de iluminat, aplicatia sistemului de telegestiune si interfata utlizator;

Modul de control instalat pe aparatul de iluminat:

- Modulul va fi conectat direct la aparatul de iluminat printr-un conector standardizat de tip Nema sau Zhaga
- Modulul nu necesita nicio programare sau comisionare — este de tip "plug & play". Odata corpul alimentat electric, serverul va recunoaste, comunica si pozitiona automat corpul de iluminat pe harta online.
- Modulul reprezinta componenta inlocuibila, fiind conectat la aparat printr-un conector standardizat, instalarea si dezinstalarea acestuia de pe aparat facandu-se fara utilizarea de unelte si fara deschiderea aparatului de iluminat
- La momentul instalarii modulul se va auto configura si va furniza minim urmatoarele date despre despre aparatul de iluminat in sistem: - coordonate GPS - pozitonare pe harta sistemului de telegestiune - tip aparatului de iluminat: model, nr. leduri, puterea electrica instalata, tip driver, curetul pe driver - starea aparatului de
- Grad de protectie: IP66
- Alimentare 110-277V CA - +10% sau 24V CC
- Putere consumata in stand-by max. 1W
- Putere consumata in operare max. 3W
- Modululele de control vor fi echipate cu:
  - modul de comunicatie pentru transmiterea datelor catre server. Se va preciza protocolul de comunicatie.
  - modul de transmisie a datelor in mod direct, fara medii intermediare, intre aparate pentru reactie combinata la factori externi: senzori de miscare, senzori de prezenta, senzori de mediu, etc. Se va preciza protocolul de comunicatie.
  - modul GPS pentru pozitionare automata
  - fotocelula pentru controlul aprinderii si stingerii in functie de nivelul iluminarii naturale. ceas astronomic pentru controlul
  - aprinderii si stingerii in functie de nivelul iluminarii naturale.
- Pornirea si oprirea se va face in functie de ora de rasarit si apus si se va putea stabili un timp de intarziere si/sau avans de pornire si/sau oprire a sistemului fata de aceste ore.
- Modulul de control comunica cu driverul aparatului de iluminat prin protocoalelede comunicare DALI, DALI2, 1-10V sau D4I;
- Modulul de control poate controla prin protocolul DALI/DALI2/1-10V cel putin doua dispozitive (drivere electronice, relee DALI, etc); Se va prezenta o schema detaliata a sistemului de control, in care se va ilustra in mod evident, componetele, legaruile electrice si electonice intre acestea, tipul de semnal sau alimentare pentru fiecare legatura electrica sau electronica
- Comunicatia de la modulele individuale la serverul Cloud se face direct, nu se accepta sisteme prevazute cu elemente terte cu rol de concentratoare de date, altele decat modulele de telegestiune montate pe aparatele de iluminat. Transmisia datelor inregistrate de module catre server se va face prin retele GSM (minim 3G). Pentru interconectivitate. fiecare dispozitiv de control are alocata o adresa IP tip IPv4.
- Modulele vor avea posibilitatea de a forma prin comunicatia RF o retea locala de tip Mesh. Reteaua locala RF va asigura o cale redundanta de comunicare cu serverul. In cazul in care unui modul de telegestiune i se va intrerupe comunicatia directa cu serverul, un alt aparat va prelua

datele acestuia prin reteaua de comunicatie pe orizontala si le va trimite prin propria retea de comunicatie verticala catre serverul aplicatiei de telegestiune. Chiar daca datele si functionarea este asigurata prin acest mod, defectiunea va fi vizibila in interfata utilizator.

- Modulul de telegestiune va avea o sursa de alimentare proprie de rezerva (baterie interna), independenta de reteaua de alimentare a sistemului de iluminat, ce va permite ca, in cazul unei intreruperi neasteptate a tensiunii, acesta sa transmita ultima inregistrare si diagnoza aparatului de iluminat.

Interfata utilizator

- Accesul in interfata utilizator se va face prin accesarea unui broser web fara a fi necesara instalarea de aplicatii suplimentare. Accesul se va face in mod obligatoriu minim din Microsoft Edge, Google Chrome si Safari
- Pentru configurarea, controlul si gestiunea tuturor elementelor conectate si neconectate ce fac parte din sistemul ofertat, se va folosi o singura interfata utilizator. Oferte care contin mai multe interfete pentru configurare vor fi considerate neconforme.
- Accesul se face pe baza de nume Utilizator, Parola si autentificare in doi pasi cu generare cod de acces unic
- Afișarea informațiilor în interfața utilizator se va face în limba română
- Pornirea/oprirea/reducerea fluxului luminos la nivelul aparatelor de iluminat, individual sau în grup, conform condiițiilor impuse prin programe de funcționare prestabilite, care pot fi modificate în interfața utilizator în funcție de nevoile autoritatii contractante.
- Pentru aparatele prevazute cu senzori de miscare, sistemul permite controlul creșterii fluxului luminos pe baza acestora. Prin intermediul sistemului de control, comanda unui senzor poate fi transmisa si unui aparat din vecinatate. De exemplu, un senzor PIR montat la primul aparat de iluminat dintr-un șir va controla prin intermediul sistemului de telegestiune inca minim 5 aparate de iluminat din vecinatate. Totodată, un aparat de iluminat trebuie să fie capabil să răspundă la comanda transmisă de cel puțin 2 senzori configurați în interfața utilizator a sistemului de control, montați în zonele înconjuratoare ale acestuia. Pentru a fi eficient, timpul de raspuns nu trebuie sa fie mai mare de 1-2 secunde. Se vor prezenta scheme electrice detaliate de comanda si integrare senzori in sistemul de telegestiune, in care se vor prezenta dispozitivele electrice si electonice necesare procesului, legaturile electrice si de semnal intre acestea si indicarea tipului de alimentare si semnal folosite pe intreg traseul. Transmisia comenzii de la aparatul de iluminat echipat cu senzor catre celelalte aparate se face direct de la aparat la aparat prin retele locale ce vor asigura o reactie instantanee.
- Programarea a reactiei aparatelor la senzori, dimmingul acestora si timpii de mentinere, se va face in aceeasi interfata in paralel cu programul de dimming aplicat. Se va vizualiza in acelasi moment suprapuse, programul de dimming al aparatului si modul de functionare al acestuia in functie de semnalul senzorului
- La realizarea unui profil de dimming, interfata va afisa in aceeasi fereastra, in timp real pe masura crearii profilului, procentul de reducere a consumului fata de functionare 100%
- Modificarea nivelului de focalizare (zoom) în interfața grafică, putându-se observa amplasarea individuală a fiecărui punct luminos poziționat în teren

- Configurarea senzorilor si anume, dependenta aparatelor de acestia, stabilirea timpilor de reactie si nivelelor de iluminat la care sa functioneze aparatele la comanda acestora se va face in interfata de telegestiune ofertata. Nu se accepta interfete terte
- Funcționarea în caz de nevoie si prin intermediul comenzilor manuale, ce vor putea fi transmise cel puțin la nivel de punct luminos și la nivel de grup de funcționare selectat, în "timp real" (timp de raspuns in teren maxim 5 minute; in interfata datele vor fi actualizate in maxim 15 minute)
- Trecerea din modul de comanda manuala in comanda automata se va face dupa un interval de timp stabilit in momentul comenzii manuale. Acest interval de timp va putea fi definit in minute, ore, zile, saptamani (ex: 1 ora sau 3 ore sau 1 zi sau 1 saptamana); Pentru o securitate sporita, o comada manuala se va putea face doar prin reintroducerea parolei utilizatorului; se va prezenta captura de ecran pentru a demonstra aceasta functionalitate
- Programarea și reprogramarea facilă, ori de câte ori este necesar, a unor profile de funcționare economice ale iluminatului public, pentru diferite paliere orare, definite de beneficiar, în funcție de densitatea traficului, incadrarea viitoare a străzilor/zonelor de trafic, evenimente temporare sau de durată lungă, sărbători, etc
- Permite configurarea a cel puțin 50 de scenarii de funcționare diferite (ex: M1, M2, M3, M4, M5, M6, C1, C2, C3 intersecții, treceri pietoni, parcări, pietonal, etc.) la care pot fi alocate oricare dintre aparatele de iluminat existente în sistemul de control, în funcție de aplicația deservită (iluminat stradal, iluminat parcări, iluminat treceri de pietoni, iluminat festiv, etc). În caz de nevoie, pentru aceste aparate de iluminat se pot încărca într-un mod facil alte scenarii de funcționare.
- Programele de funcționare (și dispozitivele de control alocate lor), definite pentru diferite scenarii de funcționare, nu vor fi condiționate de apartenența la o anumită locație/ stradă, la un anumit punct de aprindere, la un anumit dispozitiv de control zonal sau de configurația rețelei de alimentare cu energie electrică.
- Interfața va permite definirea în avans a unor zile speciale, în decursul unui an, având scenarii de funcționare diferite față de cel activ pentru restul anului, pentru fiecare program de funcționare în parte.
- Afisarea stării sistemului de iluminat public privind: starea aparatului de iluminat/ starea dispozitivului de control, disfuncționalități în funcționare
- Afisarea următorilor parametri electrici și de funcționare la nivel de dispozitiv de control:
    - putere electrică absorbită, cumulată pentru sarcinile electrice alocate dispozitivului de control;
    - tensiunea de alimentare;
    - intensitatea curentului electric;
    - cosφ;
    - energie consumată la nivel de dispozitiv de control individual, cumulată pentru sarcinile electrice alocate dispozitivului de control;
    - numărul de ore de funcționare ale sarcinilor electrice conectate
    - nivelul curent de reducere a puterii si/sau a fluxului luminos
    - ultima pornire și ultima oprire a aparatului de iluminat;
    - starea în care se află aparatul de iluminat – pornit/oprit

- Definire utilizatori în funcție de rolurile alocate de către administratorul sistemului (vizualizare sistem, emitere comenzi manuale, configurare echipamente, vizualizare rapoarte de funcționare,etc.);
- Posibilitatea ca utilizatorilor definiti sa li se permita accesul doar la o anumita parte dintre aparatele integrate. De exemplu, un utilizator responsabil pentru gestionarea unei anumite strazi, va avea acces doar la aparatele ce deservesc acea strada si le va vedea in interfata doar pe acestea, fara sa ii fie afisate si restul aparatelor din sistemul de telegestiune.
- Interfața utilizator permite configurarea pornirii/opririi aparatelor de iluminat în mod automat, în funcție de ceasul astronomic intern, în combinație cu o fotocelulă proprie sau externă, astfel încât să fie asigurată funcționarea optimă a aparatelor de iluminat în funcție și de condițiile meteo și/sau cele locale.
- Interfata de telegestiune va contine un modul de management a intregului sistem (stâlpi, console, etc) si intretinere ce va permite crearea de tichete de comanda interventii de intretinere catre societatea responsabila.
- Interfata de telegestiune va permite ca in mod automat sa se trimita alerte prin email sau SMS in caz de eroare, modificare parametri luminotehnici, detectare semnal senzori etc. Alertele vor putea fi preprogramate si transmise fara interventie umana actunci cand este indeplinita conditia stabilita pentru transmiterea acestora.
- Posibilitatea ca utilizatorilor definiti sa li se permita accesul doar la o anumita parte dintre aparatele integrate. De exemplu, un utilizator responsabil pentru gestionarea unei anumite strazi, va avea acces doar la aparatele ce deservesc acea strada si le va vedea in interfata doar pe acestea, fara sa ii fie afisate si restul aparatelor din sistemul de telegestiune.
- Interfața utilizator permite configurarea pornirii/opririi aparatelor de iluminat în mod automat, în funcție de ceasul astronomic intern, în combinație cu o fotocelulă proprie sau externă, astfel încât să fie asigurată funcționarea optimă a aparatelor de iluminat în funcție și de condițiile meteo și/sau cele locale.
- Interfata de telegestiune va contine un modul de management a intregului sistem (stâlpi, console, etc) si intretinere ce va permite crearea de tichete de comanda interventii de intretinere catre societatea responsabila.
- Interfata de telegestiune va permite ca in mod automat sa se trimita alerte prin email sau SMS in caz de eroare, modificare parametri luminotehnici, detectare semnal senzori etc. Alertele vor putea fi preprogramate si transmise fara interventie umana actunci cand este indeplinita conditia stabilita pentru transmiterea acestora.

Aplicatia sistemului de telegestiune

- Aplicatia are la bază standarde deschise pentru controlul de la distanță al iluminatului public și poate interacționa cu platforme smart city mari prin API, acesta poate să realizeze și schimbul de date, sau să interacționeze cu sistemele învecinate, precum senzori de monitorizare a traficului, sistemele de monitorizare a mediului sau dispozitivele de siguranță.
- Sistemul de telegestiune permite monitorizarea și controlul fiecărui aparat, în mod individual și controlul de grup al aparatelor de iluminat public.
- Aplicatia permite vizualizarea si gestionarea:
  - aparatelor de iluminat controlate echipate cu module de telegestiune
  - aparatelor de iluminat neconectate la sistemul de telegestiune

- infrastructura sistemului de iluminat: stâlpi, console, puncte de aprindere, cutii de derivatie, etc
- procesului de mentenanta a infrastructurii de iluminat gestionate (emiterea de ordine de lucru, evidenta lor, statusul ordinelor de lucru)

- Sistemul de control trebuie să fie scalabil, să permită adăugarea în viitor și a altor dispozitive de control /aparate de iluminat, dacă va fi necesar.
- Menținerea constantă a fluxului luminos (Constant Lumen Output). Aceasta permite compensarea deprecierii fluxului luminos al unui aparat de iluminat și elimină costurile suplimentare datorate supradimensionării inițiale a fluxului luminos și implicit, a puterii absorbite.
- Utilizarea doar a fluxului luminos necesar (Adjustable Lighting Output). Aceasta permite utilizarea în permanență a unei anumite puteri instalate pe lampă mai mică decât puterea nominală a acesteia, funcție necesară dacă pentru obținerea rezultatelor luminotehnice în teren se va constata ulterior că va fi nevoie de un flux luminos mai mic decât cel considerat în calculele luminotehnice depuse în cadrul ofertei tehnice și financiare.
- Modificarea statică a fluxului luminos (după programe prestabilite, definite de beneficiar). Aceasta permite reducerea fluxului luminos cu diferite procente față de fluxul luminos nominal, pe anumite paliere orare, în funcție de densitatea traficului, durată zi- noapte sau alte condiții predefinite. Această funcție trebuie să poată fi realizată pentru cel puțin 10 nivele ale puterii absorbite, cu increment de cel puțin 1 procent.
- În cazul unei avarii, precum întreruperea alimentarii cu energie electrică a dispozitivelor de control, după revenirea alimentării sistemul de control trebuie să fie operațional în maximum 5 minute și să transmită datele avariei în sistem în maxim 20 minute.
- Monitorizarea permanentă a aparatelor de iluminat și, la cerere sau în funcție de momente predefinite de timp, in mod automat fara interventie manuala, transmiterea de rapoarte cel puțin prin intermediul e-mail-urilor, către destinatarii predefiniți în sistem cu privire cel puțin la energia consumată;
- Monitorizarea permanentă a aparatelor de iluminat și, la cerere sau în funcție de momente predefinite de timp, transmiterea de alerte cel puțin prin intermediul e-mail-urilor, către destinatarii predefiniți în sistem cu privire cel puțin la aparatele de iluminat nefuncționale; Sistemul va permite trierea rapoartelor si trimiterea acestora doar anumitor utilizatori.
- Permite actualizarea de software pentru dispozitivele de control, fără alte costuri suplimentare în perioada de garanție, prin intermediul rețelei de comunicație, de la distanță, dacă acestea sunt necesare la un moment dat ulterior montajului.
- Aparatele de iluminat trebuie să fie operabile în interfața utilizator și să se permită monitorizarea si functionarea in modul automat și manual in maxim 5 zile lucrătoare de la momentul alimentarii cu energie electrică a acestora, în teren.
- Dispune de o interfață de programare a aplicației (API- Application Programming Interface), pentru interacțiunea viitoare cu o platformă tip Smart City.
- API permite comunicarea bidirectionala cu sistemul de telegestiune, transmite informatii catre aplicatia Smart City si permite transmiterea comenzilor din aplicatia Smart City in sistemul de telegestiune al iluminatului public.

- Se vor prezenta referinte cu aplicatii Smart City care au fost conectate prin API cu aplicatia de telegestiune ofertata. Se va prezenta numele aplicatiei, dezvoltatorul ei si proiectul in care a fost implementata.

3.2.2.2. Rețele electrice de cabluri

Pentru alimentarea noilor sisteme de iluminat public funcțional si alti consumatori electrici , se vor construi LES 0,4 kV . Acesta retea va interconecta firidele de distribuție,sau tablourile electrice , amplasate în zona de intervenție a prezentului proiect, cu acesti consumatori aferenti sistemelor de iluminat sau alte facilitati descrise mai jos.

Aceasta retea va alimenta:

- firidele de iluminat (care sunt energizate prin itermediul punctelor de aprindere la venirea serii) si
- firidele de energie care sunt energizate permanent (pentru cureti slabi CCTV,WIFI ,etc
- tablouri electrice pentru diverse facilitati (fintani, scaune rulante pentru persoane cu dizabilitati, etc.

Liniile electrice subterane de joasă tensiune pentru alimentarea iluminatului public stradal proiectat si pentru alti consumatori electrici se vor executa pe domeniul public, cu preponderență sub trotuare sau în zona verde a străzilor, astfel încât să nu afecteze rețelele utilitare proiectate în zonă, cu care acestea trebuie să coexiste.

In afara de sistemul de iluminat pentru trafic, biciclisti, pietonal sau instalatii de semaforizare in subzona 2 mai trebuiesc alimentate si alte instalatii precizate mai jos :

Scaun rulant pentru persoane cu dizabilități

Platforma elevatoare cu acționare în plan înclinat – de-a lungul scării - pentru transportul persoanelor cu dificultate în deplasare sau aflate în scaun rulant. Echipamentul face parte din gama superioară tehnologic și este proiectat cu scopul funcționării fiabile pe termen lung, în condițiile unui grad ridicat de utilizare.

Datorită versatilității căii de rulare și dimensiunilor sale compacte în stare parcată, este un sistem care se poate adapta pentru orice tip de scară și este o soluție potrivită în orice condiții.
Alimentare: Standard: 230 V prin rețeaua de alimentare la tensiunea locală obișnuită. Deplasarea se face cu ajutorul acumulatorilor integrați care se încarcă automat în timpul staționării.

1. Sistem de numerotare cicliști – 2 buc.

Soluții propusa pentru numărarea bicicletelor este in **buclă inductivă alimentate cu baterii**

Aceasta soluție permite : poartă cu infraroșu, cameră AI , alimentarea cu energie (baterie, solară), conectivitatea datelor (3G, 4G, LoRa, Ethernet etc.)., soluție eficienta din punct de vedere al costurilor deoarece nu este necesară conexiune la rețeaua electrică;

- nu există componente vizibile deasupra suprafeței care să poată fi deteriorate sau

furate;
- funcționează timp de până la 2 ani cu o singură baterie; o baterie nouă poate fi introdusă în câteva minute.
- gestionarea locurilor de măsurare și datelor,
- revizuirea și analiza datelor
- distribuirea datelor între mai mulți utilizatori,
- realizare de grafice și analize și folosirea/distribuirea lor publică.

2. Bazin îngropat de colectare ape pluviale pentru a fi refolosite pentru irigații – acesta va avea o pompă care se va alimenta dintr-un tablou electric local la tensiunea de 230 V ;50 HZ . Detalierea se va face la faza de proiect tehnic.

3. Fântână încastrată în pavaj pentru jeturi dinamice la nivelul pavajului , pentru care furnizorul va livra un tablou electric, inclusiv controller DMX-RDM cu 512 canale- 1 buc, din care se va alimenta pompa cu turație variabila DMX debit max 400 l/min, Hmax =15 mca, controlabila individual, posibilitate de montare atât uscat cat si submersibil, rezistenta la îngheț 750 W, 230V -12 buc

Alimentarea acestor tablouri se va face din reteaua cu energie permanenta (24/24 ore).

La faza de proiect tehnic proiectantul instalațiilor electrice va transmite către beneficiar toate chestionarele in vederea transmiterii acestora către furnizorul de energie in vederea emiterii fiselor de soluție si ATR-urile necesare alimentarii tuturor instalațiilor conținute in aceasta lucrare.

Canalizație rețele FO

Pentru realizarea canalizației pentru telecomunicații se va opta pentru îngroparea unor fascicule de microtuburi interconectate prin intermediul unor cămine de tragere.

Reteaua din acest proiect se va interconecta cu reteaua existenta si se va urmari / comanda din centrul de comanda deja proiectat.

S-a ales ales soluția bazată pe microtuburi deoarece prezintă o serie de avantaje:

- partiționarea canalizației prin intermediul microtuburilor faciliteaza accesul, reconfigurarea și remedierea avariilor.

Microtuburile trebuie să fie rezistente la șocuri, tracțiune, îndoiri repetate și agenți chimici a microtuburilor conform standardului SR EN 60794-1-2:2004 și să respecte codul culorilor conform standardului EIA598.

Joncționarea microtuburilor se va face folosind manșoane mecanice dedicate, capabile să reziste la presiunea de 15bar.

Căminele de tragere

Se vor amplasa cămine de tragere la distanțe cuprinse între 125-150 m în linie dreaptă, la schimbări de direcții, subtraversări, intersecții, în zona instalațiilor de semaforizare și a stațiilor de transport public (după caz).

Căminele vor fi cât mai aproape de axul traseului pentru a facilita instalarea tuburilor / cablurilor și a permite intervențiile ulterioare în condiții bune.

În funcție de amplasarea și destinația acestora, căminele de tragere vor fi de două tipuri:

- camin pentru zona pietonala / spațiu verde cu capac, având un DI=800 mm(Tip1);

Cabluri si tevi de protectie

Cerințele privind pozarea, montarea, etichetarea și verificarea cablurilor, vor fi conform cu normativul **NTE 007/08/00** și **PE 116/94.**

Tevile de protectie propuse sunt din tub corugat cu perete dublu din polietilena de inalta densitate (PEHD).

In aceste tevi se vor proteja cablurile ce deservesc sistemele de iluminat

Cablurile vor fi cu intirziere la propagarea flacarii si vor respecta cele doua normative precizate mai sus.

Instalatia de legare la pamant

Toata reteaua de joasa tensiune va fi insotita de platbanda din OL-Zm de 40x4 mm ., iar derivatiile se vor realiza cu 25x4 Aceasta va interconecta stilpii si toate echipamentele ce pot intra accidental sub tensiune datorita defectelor de izolatie cabluri,etc.

Reteaua de instalatie de legare la pamant va fi prevazuta cu cutii cu eclise in vederea masuratorilor profilactice si verificarilor anuale a instalatiei . Valooarea rezistentei de dispersie nu va depasi valoarea de 4 ohmi. In acest sens s-au prevazut electrozi verticali care vor imbunatatii valoarea rezistentei de dispersie astfel incat la proiectare si punere in functiune, dupa masuratori si verificari, aceasta trebuie sa respecte prevederile normativului 1 RE–Ip 30/2004 – Îndreptar de proiectare și execuție a instalațiilor de legare la pământ cat si cele precizare mai jos.

3.3. Memoriu tehnic de instalații sanitare și irigații

3.3.1. Situația existentă

Întregul areal de intervenție este mărginit de următoarele străzi, menționate în ordinea desfășurării: strada Grozești (nord), strada Unirii (vest), strada Ciprian Porumbescu, strada Pescarilor , strada Prelungirea Ion Rațiu, strada Unirii, strada Oleg Danovski, strada Pescarilor, strada Yokohama, strada Belvedere și promenada faleză nord.

Pentru a facilita implementarea proiectului, zona Delfinariu a fost împărțită în 4 subzone de diferite dimensiuni, în funcție de principalele artere care străbat zona și de tipologiile de locuit, după cum urmează:

- Subzona 1 – delimitată de str. Unirii, str. Grozești, str. Pescarilor, str. Ciprian Porumbescu.
- Subzona 2 - delimitată de str. Pescarilor, str. Grozești, str. Belvedere, str. Yokohama.
- **Subzona 3 - str. Unirii, Prelungirea Ion Rațiu, str. Războieni, str. Pescarilor, str. Oleg Danovski**
- Subzona 4 - delimitată de str. Oleg Danovski, str. Pescarilor

În prezent, arealul de studiu și de intervenție este situat în partea estică a Municipiului Constanța cu o suprafață totală de aproximativ 21,6 ha, din care conform Registrului Spațiilor verzi în vigoare la momentul elaborării documentației de avizare a lucrărilor de intervenții, suprafața de spații verzi este de circa 7,09 ha.

Zona Delfinariu reprezintă o zonă importantă de dezvoltare urbană și de perspectivă a municipiului Constanța, caracterizată de diverse centre comerciale, o zonă de promenadă și locuințe colective.

În situația actuală, principalele disfuncționalități identificate în urma analizelor realizate și care pot fi remediate parțial sau total prin intervențiile avute în vedere sunt următoarele:

- degradarea spațiilor urbane;
- accesibilitate redusă a zonelor și funcțiunilor urbane datorită mașinilor parcate neregulamentar cât și datorită lățimii reduse a unor trotuare;
- discontinuități la nivelul circulației pietonale;
- grad redus de securitate, datorat, în principal, sistemului de iluminat învechit și a lipsei camerelor de supraveghere;
- grad ridicat de poluare și un confort scăzut, datorate congestiei traficului și a lipsei infrastructurii sau a unei infrastructuri neadaptate pentru promovarea mobilității active;
- nu există sistem de irigații.

3.3.2. Situația proiectată

În cadrul prezentei documentații, racordarea la rețelele edilitare existente pe amplasament conform avizelor de amplasament obținute de la operatorii locali.
Pentru menținerea vegetației în bune condiții, se prevăd soluții de irigații adaptate la condițiile de amplasament, clima și cerințele materialului dendricol plantat.
Elementele care stau la baza proiectării sistemului de irigații sunt:

- suprafața irigată;
- normele de udare în luna de vârf;
- timpul de revenire a udării pe aceeași suprafață;
- timpul maxim de funcționare a stației pe zi;
- numărul de aspersoare cu funcționare simultană.

Componente ale sistemului de irigație

Rețeaua de transport:

Conducta se va dimensiona pentru debitul calculat în structura arborescentă și grosimi descrescătoare pe zonele magistrale și pe o parte din fasciculele radiale și conductele secundare. Pe rețea sunt prevăzute vane în cămin, instalații de golire, instalații aerisire-dezaerisire.

Amenajarea interioară pentru irigații:

In soluția ce se propune, distanțele dintre conductele de distribuție secundare (capilare) variază în general între 2m-10m, pentru deservirea aspersoarelor telescopice așezate în schemă pătrat; pentru suprafețele plantate cu flori, se prevăd scheme de udare specifice cu duze pulverizatoare cu ploaie fină. Pentru zonele cu pante se va realiza amplasarea liniilor de aspersoare adaptată reliefului. Pentru zonele cu plante se va realiza irigarea prin picurare, de suprafata, unde duzele furtunului de picurare vor fi in 0.33 cm in 0.33 cm, avand un debit de 4l/h – duza. Sunt in total 10 pentru subzona 2, zone de picurare, însemnând tot ce înseamnă jardiniere de mici dimensiuni, unde se vor planta arbusti si plante de mici dimensiuni, cat si spațiile verzi existente care se mențin.

Aspersorul telescopic va funcționa la presiuni între 2.0 – 4.0 bari, cu debite între 0.15 și 0.58 l/s, cu pluviometria între 3 și 47 mm/h, în așezare pătrat. Duzele pulverizatoare funcționează la aceleași presiuni și se amplasează în scheme care să se încadreze în spațiile de udat.

Aspersoarele telescopice prezintă avantaje față de celelalte tipuri, care derivă din faptul că se retrag sub nivelul terenului în perioadele de neutilizare, și anume:

- nu împiedică executarea lucrărilor de întreținere a covorului vegetal;
- se încadrează în peisagistică, fiind mascat în decor;
- protecție împotriva degradării prin expunere la radiațiile solare;
- protecție împotriva deteriorării, demontării, sustragerii, etc.

Rețeaua de distribuție propusă, cu conducte subterane fixe, elimină instalațiile mobile de la suprafața terenului (furtune, aripi mobile de udare, aspersoare pe trepied, etc.), irigația aplicându-se fără participarea udatorilor cu costuri minime de exploatare.

Varianta propusă prezintă avantajul unui minim de forță de muncă la aplicarea udărilor și crearea unei ambianțe peisagistice de un efect deosebit. Deasemenea, sunt avantaje deosebite ce decurg din calitatea covorului vegetal, controlul volumelor și a timpului de adminstrare a apei, posibilitatea aplicării îngrășămintelor lichide odată cu apa de irigație, împrospătarea aerului și îndepărtarea prafului, precum și a unor stropiri în perioadele reci, pentru prevenirea înghețului plantelor.

Descriere structurală și eficientizarea parametrilor funcționali:

Optimizarea rețelei de distribuție a apei pentru irigat va avea la baza următoarele repere tehnice:

- analiza detaliată a caroiajului de aspersoare, conform schemei de udare în pătrat, cu latura 2-10m în funcție de vegetație și panta terenului.

- debitul pe care îl va furniza rețeaua edilitară.

- debitul pe care îl vor furniza sistemele de colectare a apei pluviale.

- realizarea normei de udare.

- mărirea secțiunii utile prin utilizarea polietilenei de înaltă densitate cu diametre majorate pe conductele principale, pentru minimizarea pierderilor de presiune, micșorarea consumului energetic și mărirea randamentului.

- corelarea exactă a dimensionării cu debitele precise pe conductele secundare, în funcție de numărul de capete subterane de aspersiune de pe fiecare ramură în parte.

- evitarea oricăror compromisuri tehnice.

- prevenirea apariției unor probleme de manipulare a conductelor pe durata instalării viitoare a rețelelor.

Automatizarea sistemului de irigații, constând în programarea acestuia și monitorizarea debitelor, va fi concepută în ideea posibilității de centralizare și coroborare a datelor din diversele locații irigate aflate sub aceeași jurisdicție.

Pentru controlul sistemului de irigații vor fi prevăzute electrovane, diametrele, debitele și pierderile de presiune ale acestora fiind corelate cu cele ale rețelei de conducte pe care vor fi intercalate. Electrovanele permit astfel împărțirea sistemului în zone distincte, divizare ce are rol atât de micșorare a debitului instantaneu al sistemului în perioada funcționării, cât și de adaptare a timpilor de udare și a ratelor de precipitație cerințelor specifice diferitelor formațiuni dendrologice.

Produse de bază ale sistemului de irigație

- Sursa de apă – branșamentul la rețeaua publică locală (magistrala apă) - (2.0mc/h la o presiune de 2 bari)

- Coloana de alimentare – executată din conducta PEHD cu Ø=50mm, care transportă apa sub presiune de la rețea către toate suprafețele de teren ce vor fi irigate din acea zonă. Din coloana principală de alimentare se realizează branșamente laterale PEHD cu Ø=32mm către fiecare zonă de spatiu verde ce urmează a fi udata automat, prin intermediul unei electrovane.

- Infrastructura de țevi PEHD, se va îngropa între 30-40cm, în spațiul verde, însă unde sunt subtraversări în spațiul pietonal, circulat, în afara zonei de pasaj și parcare se propune îngroparea țevilor la adâncimea de 80cm, atât PEHD Ø=50mm cât și Ø=32mm, acestea având țeava de protecție.

Pe timp de iarnă, acestea fiind golite, având robineți de golire, drept urmare nu vor fi în presiune, încât să producă daune în anotimpul rece.

Electrovanele – fac legatura între coloana de alimentare și grupurile de aspersoare ce sunt proiectate a funcționa simultan. Electrovana este prevăzuta cu un dispozitiv de deschidere/inchidere cu actionare prin impuls electric de 9V.

Aspersoare telescopice – dispozitive montate subteran a căror parte mobilă se ridică deasupra nivelului terenului la alimentarea cu apă sub presiune și împrăștie apa pe o suprafață circulară sau rectangulară, prin aspersie. Aspersoarele sunt conectate în grupuri la o conductă de alimentare (rețea secundară) ce este alimentată la rândul ei din coloana principală de alimentare printr-o electrovană.

3.4. Memoriu tehnic de amenajări peisagere

3.4.1. Situația existentă

Pe amplasament se găsesc spații verzi cu elemente de vegetație matură, dispuse cu o diversitate minimă, cu o compoziție peisageră precară sau cu plante crescute spontan. Acestea necesită lucrări de intervenție și întreținere sau extracție. Spațiile verzi sunt absolut indispensabile pentru menținerea unor echilibre absolut necesare în natură, pentru buna funcționare a întregii biosfere, condiție de bază a existenței umane. De aceea este necesară întreținerea și regenerarea lor, prin îndepărtarea exemplarelor deteriorate și înlocuirea acestora cu altele noi, respectiv completarea cu exemplare noi și sănătoase. Totodată este nevoie de o infrastructură modernă, care să fie bine integrată în sistemul de spații verzi al localității și care să nu afecteze ce este deja existent. În altă ordine de idei, aspectul identității și compoziției peisagere este extrem de important.

3.4.2.Situația proiectată

Soluțiile au căutat să pună în evidență caracterul spațiului public aflat în studiu datorită amplasării, prestanței și reprezentativității sale, fără însă a utiliza specii scumpe sau foarte pretențioase, dar cu valoari decorative deosebite. Astfel, îngrijirea materialului dendrologic existent și amenajarea cu specii noi din soluția propusă are în vedere următoarele aspecte:

- amplasarea de specii de arbori și arbuști (foioși și rășinoși) care să completeze ansamblurile de vegetație existente cu texturi, culori și înălțimi diferite, concretizate în compoziții peisagere noi și coerente (arborii noi plantați vor avea coroana deja formată);
- realizarea de peluze și partere florale mixte cu arbuști pentru amenajări cu rezistență crescută și o durată de exploatare mai mare de-a lungul celor patru anotimpuri;
- realizarea unui echilibru armonios între suprafețele semănate cu gazon și trifoi (peluze) și cele plantate cu arbori, arbuști, plante perene și graminee;
- mărirea și diversificarea zonelor de spațiu verde și crearea de compoziții vegetale noi, aflate în perfectă armonie cu aspectele climatice specifice zonei (rezistente la condițiile mediului urban și pericolul social), care să ofere priveliști interesante din punct de vedere cromatic și volumetric al vegetației pe tot parcursul anului, plantele să aibă o înflorire eșalonată și culori difersificate prin utilizarea de specii aclimatizate, ușor de întreținut și de hidratat prin folosirea unui sistem de irigații automatizat;
- păstrarea exemplarelor sănătoase din vegetația existentă de foioase și rășinoase care au și un aspect plăcut, pentru care se prevăd operațiuni de toaletare și regenerare al vegetației existente care se păstrează și celei noi ca să se păstreaze în compoziție, precum și extragerea elementelor uscate sau necorespunzătoare ecologic;

Componentele vegetale ale amenajărilor peisagistice sunt foarte variate, de la cele lemnoase la cele erbacee, reunind o gamă foarte bogată de habitusuri cu multiple și diferite specii de plante. Însușirile biologice ale plantelor și cerințele ecologice ale acestora

condiționează relațiile dintre ele precum și amplasarea acestora în compoziții. Diversitatea biologică, cerințele diferite față de necesitățile speciilor și aspectul acestora conduce atât la competiție, cât și la favorizare reciprocă, în funcție de densitățile de plantare, însușirile mediului fizic etc. Diversificarea speciilor de plante favorizează exploatarea și îmbogățirea resurselor mediului și în același timp sunt mai rezistente la agresiunea unor factori biotici (boli, dăunători) comparativ cu plantațiile cu o specie unică.

Suprafața spațiilor verzi amenajate:

Subzona 3: 7284 mp

În noua amenajare a vegetației din **Subzona 3** se completează aliniamente de arbori de-a lungul străzilor. În zona de nor a Universității Spiru Haret, unde este o suprafață mai mare și în restul spațiilor verzi se propune o amenajare cu specii de plante ce vor face tranziția de la nivelul pietonal către construcțiile aflate în acestă zona a orașului, împreună cu materialul dendrologic sănătos existent pe sit (reprezentat de genuri precum: Acer, Ficus, Pinus, Prunus etc.).

Se aduce și plantează următoarele specii de arbori: Acer pseudoplatanus (Platan), Acer saccharinum (Arțar argintiu), Betula pendula (Mesteacăn), Betula pendula Youngii (Mesteacăn pletos), Catalpa bignonioides Nana (Catalpa bilă), Liquidambar styraciflua (Arborele de gumă), Liriodendron tulipifera (Arborele cu lalele), Magnolia soulangeana (Magnolia), Tilia tomentosa (Tei), Prunus cerasifera Nigra (Prun roșu), Prunus serrulata Kanzan (Cireș japonez) și Ulmus glauca "pendula" (Ulm pendul).

La nivelul arbuștilor și subarbuștilor sunt propuse specii cu palete diverse de culori, precum și perioade diferite de înflorire și suprapuse pentru o cromatică cât mai bogată: Buddleja, Cotoneaster, Euonymus, Forsythuia , Ilex, Philadelphus, Spiraea, Syringa și Vinca. Unele specii vor fi folosite cu precădere pentru parter în fașiile verzi rămase în urma restructurării spațiului verde, unde se vor planta și alte exemplarele de arbori. Aceste volume se vor intercala pe alocuri cu exemplare de (coniferefere) Juniperus blue Chip (Ienupăr) și Taxus baccata (Tisa).

Speciile de plante perene și graminee care se vor întrepătrunde cu arbuștii vor fi Echinacea purpurea și Miscanthus sinensis. Astfel, se face tranziția către spațiile verzi dintre construcții și arterele de circulație, care după completarea aliniamentelor va acoperi mai bine vizual elementele minerale și amorfe ale clădirilor, oferind un aspect plăcut și coerent al peisajul urban din subzona 3 (ameliorând astfel situația existentă). Aceste volume se vor intercala pe alocuri cu speciile existente, dar și cu exemplare noi din plantele enumerate mai sus. Toate acestea vor asigura volum vizual și o paletă de culori bogată în majoritatea sezonalor.

NR CRT	DENUMIRE ȘTIINȚIFICĂ	U M	CANTITATE	CIRCUMFERIȚĂ (cm)	ÎNĂLȚIME (cm)
1.1	Acer platanoides	buc	40	14-16	300-350
1.2	Acer saccharinum	buc	2	12-14	250-300

1.3	Betula pendula	buc	39	14-16	250-300
1.4	Betula pendula youngii	buc	2	12-14	250-300
1.5	Catalpa bignonioides Nana	buc	4	12-14	250-300
1.6	Liquidambar styraciflua	buc	1	12-14	250-300
1.7	Liriodendron tulipifera	buc	1	14-16	275-300
1.8	Magnolia soulangeana	buc	1	12-14	200-250
1.9	Tilia tomentosa	buc	5	12-14	200-250
1.10	Prunus cerasifera Nigra	buc	5	12-14	300-350
1.11	Prunus serrulata Kanzan	buc	2	14-16	200-250
1.12	Ulmus glabra "pendula"	buc	1	14-16	150-175
DENUMIRE ȘTIINȚIFICĂ		**U M**		**DIAMETRU (cm)**	**ÎNĂLȚIME (cm)**
B	ARBUȘTI RĂȘINOȘI				
2.1	Juniperus blue Chip	buc	53	75-100	50-75
2.1	Taxus baccata	buc	7		50-75
C	ARBUȘTI FOIOȘI				
3.1	Buddleja alternifolia	buc	9	40-60	80-100
3.2	Cotoneaster dammeri	buc	116	40-60	15-30
3.3	Euonymus fortunei	buc	32	20-40	20-40
3.4	Forsythia intermedia	buc	4	30-50	75-100
3.5	Ilex aquifolium	buc	8	30-50	40-60
3.6	Philadelphus coronarius	buc	24	20-40	80-100
3.7	Spiraea vanhouttei	buc	11	25-50	75-100
3.8	Syringa vulgaris	buc	14		100-150
D	SUBARBUȘTI				
4.1	Vinca minor	buc	162		15-25
E	PERENE				
5.1	Echinacea purpurea	buc	43	25-50	25-50
F	GRAMINEE LA GHIVECI				
6.1	Miscanthus sinensis	buc	20		50-70

Materialul vegetal propus va fi aclimatizat, compatibil cu caracteristile pedologice, hidrologice și litologice ale zonei unde se propune noile plantări, dar o să beneficieze și de aportul de apă de la sistemul de irigat automatizat care se va instala pe toată suprafața spațiilor verzi.

Se propune îndepărtarea vegetației spontane și gazonarea a aprox.7.189 metri pătrați. Se vor efectua lucrări de afânare, nivelare, însămânțare și tasare. Se vor efectua de asemenea lucrări de îmbunătățire a conținutului în elemente nutritive a stratului de pământ vegetal fertil adus pe suprafața spațiilor verzi.

Gazonul ce se va însămânța va fi îmbunătăți cu semințe de trifoi, acesta fiind rezistet la oscilațiile de temperatură, la temperaturi caniculare, păstrându-și culoarea verde și în timpul sectos, semințele fiind de proveniență autohtonă selecționată. Trifoiul alb prezintă numeroase

avantaje pentru peisaj și pentru îmbunătățirea stării de sănătate a peluzelor. Gazonul amestecat cu triboi ajută la regenerarea rezervelor de azot din sol, ajutând la reducerea lucrărilor de întreținere.

Având în vedere că zona este secetoasă, caracterizată prin veri călduroase se optează pentru un gazon având următoarea compoziție de specii: Festuca rubra + Lolium perenne + Poa Pratensis + trifoi alb (minim 30%). Cantitatea de sământa necesară depinde de amestecul folosit. Pentru amestecul dat se vor folosi 50-70 g pe metru pătrat. Perioada optimă de însămânțare este sfârșitul lui august - începutul lui septembrie și primăvara sfârșitul lunii aprilie până pe 10 iunie. Însămânțarea se poate face din aprilie până în septembrie dacă solul este suficient de cald și de umed. Se recomandă folosirea semințelor de cea mai bună calitate.

Componentele vegetale ale amenajărilor peisagistice sunt foarte variate, de la cele lemnoase la cele erbacee, reunind o gamă foarte bogată de plante. Însușirile biologice și cerințele lor ecologice condiționează relațiile dintre ele. Diversitatea biologică conduce atât la competiție, cât și la favorizare reciprocă, în funcție de specii, de densitatea plantațiilor, de însușirile mediului fizic. Diversele specii exploatează în comun resursele mediului și în același timp sunt mai rezistente la agresiunea unor factori biotici (boli, dăunători) comparativ cu plantațiile cu specie unică.

Se recomandă păstrarea exemplarelor mature sănătoase, din speciile: Acer, Betula, Ficus, Juglans, Prunus, Tilia etc, acolo unde acestea există.

Descrierea plantelor

ARBORI

1.1

 Foto: Gheorghe Paul	**Acer pseudoplatanus**
Denumire populară	Arțar
Habitus	Arbore: 25-35 m înălțime, 10-15 m diametru
Caracteristici morfologice	• Tulpina: dreaptă • Frunzele: caduce, palmat-lobate (5-7 lobi), cordate, sinusuri largi și rotunde, pețiol lung cu suc lăptos. • Florile: poligame, grupate în corimbe multiflore, erecte, peduculate.
Fructul	De 3-5 cm lungime, tip disamară cu achene turtite, apar în iunie și ajung la maturitate în septembrie

1.2

 Foto: Gheorghe Paul	**Acer saccharinum**
Denumire populară	Arțar argintiu
Habitus	Arbore: 8-10 m înălțime, 4-6 m diametru
Caracteristici morfologice	• Tulpina: dreaptă

	• Frunzele: caduce (diametru: 8-14 cm), 5 lobi, adântecat-lobate, toamna frunzele se colorează în nunțe de galben și roșu intens • Florile: andro-dioice, apetale, codiță scurtă, apar înaintea frunzelor.
Fructul	Disamare, cu apripioare de 3,5-6 cm, divergente.

1.3

 Foto: www.google.com	**Amelanchier lamarckii**
Denumire polulară	Pomul de stafide, merișorul de mere
Habitus	Arbore: 3-6 m înălțime, 2-4 m diametru
Caracteristici morfologice	• Tulpina: dreaptă / multitulpinar • Frunzele: caduce, eliptice (5-7 cm), serate, - primăvara: argintiu-violet - vara: verde-gălbui - toamna: roșii-portocalii • Florile: poligame, grupate în corimbe multiflore, erecte, peduculate.
Fructul	Globular, diametru: 5-12 mm, verzi la început, apoi devin roșii-violet.

1.4

 Foto: Gheorghe Paul	**Betula pendula**
Denumire populară	Mesteacăn
Habitus	Arbore, 15-25 m înălțime, 5-8 m diametru
Caracteristici morfologice	• Tulpina: dreaptă (singulară/multitulpină), acoperită de scoarță albă care se exfoliază în fâșii subțiri și circulare. • Frunzele: caduce, rombic-ovate sau rombic triunghiulare de 4-6 cm, având culoarea verde deschis de la apariția acestora și vara, iar toamna se colorează în galben, formând un contrast cu scoarța albă exfoliată. • Florile: grupate în inflorescențe (ameți), masculi cilindri ușor incovoiați și femeli mai groși, cilindrici de 2-4 cm. Înlorirea începe de la vârsta de 10 ani.

1.5

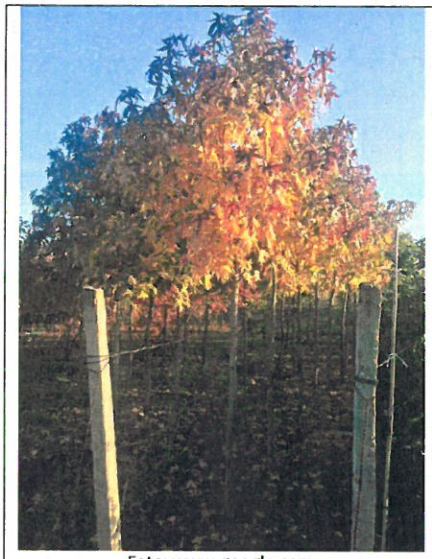
 Foto: www.google.com	**Betula youngii**
Denumire populară	Mesteacăn pletos
Habitus	Arbore, 5-7 m înălțime, 3-4 m diametru
Caracteristici morfologice	• Tulpina: dreaptă • Ramurile: pletoase, foarte lăsate, până aproape de sol

	• Frunzele: caduce • Florile: apar înainte de înfruzire (mai-iunie).

1.6

	**Catalpa bignonioides Nana**
Denumire polulară	Catalpa
Habitus	Arbore, înălțime de până la 4-6 m, 3-4 m diametru
Caracteristici morfologice	• Tulpina: dreaptă • Frunzele: caduce, ovate, 10-20 cm, pubescente, lung pețiolate. • Florile: Grupate în inflorescențe paniculate lungi de 15-20 cm, piramidal erecte. Florile de 4-5 cm diametru au culoarea albă și prezintă pe interior două dungi galbene pestrițate cu brun purpuriu.
Fructul	Pendent de tip capsulă (aspect de păstaie), 20-40 cm.

1.7

 Foto: www.google.com	**Liquidambar styraciflua**
Denumire polulară	Arborele de ampar, Copacul de gumă
Habitus	Arbore, înălțime de până la 15-20 m, 8-12 m diametru
Caracteristici morfologice	• Tulpina: dreaptă • Frunzele: caduce, lucioase, cu marginea serată, formă palmat-lobată (5-7 lobi), 10-15 cm diametru. Toamna frunzele se colorează în diverse nuamnțe de roșu-purpuriu, galben, portocaliu, având un aspect foarte frumos. • Florile: acestea apar în luna mai și sunt unisexuat-monoice (flori mascule și femele pe același arbore). Inflorescența femelă estesolitară, galben-verzuie, sferică (2,5-3 cm diametru), care atârnă pe un penducul lung. Inflorescențele mascule sunt globuloase, galben-verzui, grupate sub forma de ciorchine.
Fructul	Globulos, având diametru de 3 cm, atârnând pe codiță lungă și are culoarea verde în vegetație. Taomana culoarea fructului se schimbă în maro. Fructele cad pe toată perioada iernii.

1.8

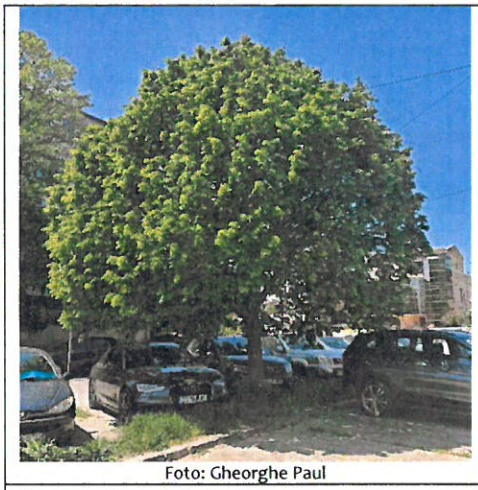
 Foto: www.google.com	**Liriodendron tulipifera**
Denumire polulară	Arborele cu allele, Tulipan, Copacul cu allele
Habitus	Arbore, înălțime de până la 15-20 m, 8-10 m diametru
Caracteristici morfologice	• Tulpina: dreaptă • Frunzele: caduce, au formă de liră, lungi de 7-11 cm cu codiță de 5-10 cm, toamna se colorează în galben-auriu. • Florile: terminale, solitare, mari (4 cm), în formă de lalea (cupă din 6 petale erecte), verzi la bază cu o dungă portocalie. Înflorire în luna mai-iunie. Primele flori apar la 6-7 ani de la plantare.
Fructul	Formă de con, 6-8 cm lungime. Acesta se maturizează toamna, însă disiminarea durează până primăvara.

1.9

 Foto: www.google.com	**Magnolia soulangeana**
Denumire polulară	Magnolie
Habitus	Arbore, 4-8 m înălțime, 4-8 m diametru
Caracteristici morfologice	• Tulpina: ramificată

	• Frunzele: caduce, obovate, de 17-20 cm lungime și 10 cm lățime, partea inferioară pubescente. • Florile: mari, au formă de cupă-campanulate, de culoare roz-violacee, înlorirea are loc înaintea înfrunzirii. Înflorire în luna mai.

1.10

 Foto: Gheorghe Paul	**Tilia tomentosa**
Denumire populară	Tei
Habitus	Arbore, 20-25 m înălțime, 8-12 m diametru
Caracteristici morfologice	• Tulpina: dreaptă • Frunzele: caduce, mari de 5-10 cm, pe față verzi-intunecate, pe dos argintii-cenușii până la alb-tomentoase. • Florile: puternic parfumate, grupate câte 5-10 în inflorescențe.
Fructul	• Este ovoid, 8-10 mm cu pereți lemnoși, tare și neted.

1.11

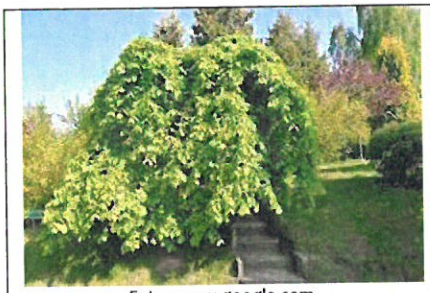
 Foto: Gheorghe Paul	**Prunus cerasifera Nigra**
Denumire polulară	Corcoduș roșu
Habitus	Arbore, 8-12 m înălțime, 6-8 m diametru
Caracteristici morfologice	• Tulpina: dreaptă • Frunzele: caduce, eliptic-ovate, 2.7 cm, de culoare roșu-purpuriu. • Florile: colorate în roz-deschis, diametru 2-2,5 cm, solitare sau grupate câte două, cu codițe, apar primăvara (aprilie), înaintea frunzelor.
Fructul	• De tip drupă globuloasă, diametru 1-2,5 cm, roșie, comestibil, zemos, gust dulce-acrișor, se coace la sfârșitul lunii iulie.

1.12

 Foto: www.google.com	**Prunus serrulata Kanzan**
Denumire polulară	Cireș japonez
Habitus	Arbore, 6-10 m înălțime, 4-6 m diametru
Caracteristici morfologice	• Tulpina: dreaptă • Frunzele: caduce, mari de 6-15 cm, ovat, sau ovat-lanceolate, roze.

	• Florile: albe, grupate câte 3-5 în racene, apar înainte de înfrunzire sau în timpul infrunzirii în intervalul aprilie-mai

1.13

 Foto: www.google.com	**Ulmus glabra "pendula"**
Denumire populară	Ulm pendul
Habitus	Arbore, 3-5 m înălțime, 3-5 m diametru
Caracteristici morfologice	• Tulpina: dreaptă, cu creștere neregulată • Frunzele: caduce, eliptice sau ovate, asimetrice cu marginea dublu serată, mai mare decât ale ulmului de câmp, (de culoare verde-închis)
Fructul	De tip samara, 2,5 cm lungime, lat-eliptice până la rotunde cu aripioară încrețită de culoare veruie, se coc în iunie.

ARBORI RĂȘINOȘI

2.1

 Foto: www.google.com	**Cedrus atlantica**
Denumire populară	Cedru, Cedru de atlas
Habitus	Arbore, 20-35 m înălțime, 8-12 m diametru

Caracteristici morfologice	• Tulpina: dreaptă • Frunzele: persistente, 10-25 mm lungime, lujeri scurți cu câte 25 de ace grupate în fascicule.
Fructul	Conurile: erecte, ovoidale, albastru-verzui când sunt tinere și brune la maturitate, 5-7 cm lungime, se maturează în 2 pâna la 3 ani.

2.2

 Foto: Gheorghe Paul	**Cupressus leylandii**
Denumire polulară	Leilandii
Habitus	Columnar, 10-15 m înălțime, 4-7 m diametru
Caracteristici morfologice	• Frunzele: persistente.

ARBUȘTI RĂȘINOȘI

3.1

 Foto: Gheorghe Paul	**Juniperus blue Chip**
Denumire polulară	Enupăr tarator
Habitus	Arbust indigen, 2-3 m înălțime, 3-4 m diametru

Caracteristici morfologice	• Frunzele: persistente, solziforme (opuse) de 1-3 mm lungime, de culoare verde-albăstrui sau aciulare la maturitate. Frunzele emană un miros neplăcut și conțin "sabinol", ulei otrăvitor utilizat în medicină
Fructul	Este o pseudobacă, cărnoasă și sferică, de culoare neagră-albăstruie cu pruină, cu un diametru de 0,5-0,8 cm. Acestea de coc în toamna primului an sau în primăvara următoare.

3.2

 Foto: Gheorghe Paul	**Taxus baccata**
Denumire polulară	Tisă
Habitus	Arbust, 1,5-2 m înălțime, 2-3 m diametru
Caracteristici morfologice	• Frunzele: persistente, aciculare, subțiri, moi, pe față de culoare verde-închis, lucioase, cu o lungime de 1-3 cm

ARBUȘTI FOIOȘI

4.1

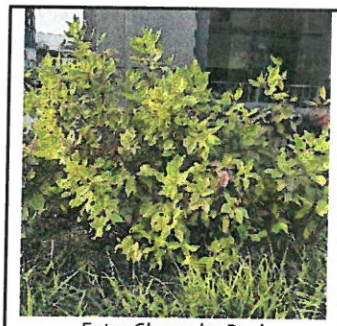
 Foto: www.google.com	**Buddleja davidii**
Denumire polulară	Liliac de vară
Habitus	Arbust

Caracteristici morfologice	· Frunzele: caduce, ovat-lanceolate, acuminate, lungi de 10-25 cmserate pe mergine · Florile: grupate în spice lungi de 10-25 cm, plăcut mirositoare, mici, de culoare mov-albăstruie sau violet închis.											
Înflorire	Ian	Feb	Mar	Apr	Mai	Iun	Iul	Aug	Sep	Oct	Noi	Dec

4.2

 Foto: www.google.com	**Buddleja alternifolia**										
Denumire polulară	Liliac de vară										
Habitus	Arbust										
Caracteristici morfologice	· Frunzele: caduce, ovat-lanceolate, acuminate, lungi de 10-25 cmserate pe mergine · Florile: grupate în spice lungi de 10-25 cm, plăcut mirositoare, mici, de culoare mov-albăstruie sau violet închis.										
Înflorire	Ian	Feb	Mar	Apr	Mai	Iun	Iul	Aug	Sep	Oct	Noi	Dec

4.3

 Foto: Gheorghe Paul	**Cornus alba sibirica**
Denumire polulară	Corn/Sânger
Habitus	Arbust: 2.4-3 m înălțime, 1.5-3 m diametru
Caracteristici morfologice	· Frunzele: caduce, lat-eliptice până la ovate de 4-8 cm lungime, de culoare verde-închis.

	· Florile: albe, grupate în cime dese umbeliforme, terminale, înfloresc după înfrunzire în luna mai.

Înflorire	Ian	Feb	Mar	Apr	Mai	Iun	Iul	Aug	Sep	Oct	Noi	Dec
					X							

4.4

 Foto: Gheorghe Paul	**Cotoneaster dammeri**
Denumire populară	Cotoneaster
Habitus	Arbust, 0,1-0,5 m înălțime, 1,5 m diametru
Caracteristici morfologice	· Frunzele: persistente, eliptice, 1,5-3 cm lungime, de culoare verde-întunecat pe partea superioară, lucioase, pieloase, rugoase. · Florile: grupate câte două, diametru de 1cm, înflorire primăvara.

Fruct pe plantă	Ian	Feb	Mar	Apr	Mai	Iun	Iul	Aug	Sep	Oct	Noi	Dec
	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X

Înflorire	Ian	Feb	Mar	Apr	Mai	Iun	Iul	Aug	Sep	Oct	Noi	Dec

4.5

 Foto: Gheorghe Paul	**Forsythia intermedia**
Denumire populară	Ploaie de aur
Habitus	Arbust
Caracteristici morfologice	· Tulpina: multiplă

	· Frunzele: caduce, oblong-lanceolate, opuse, verzi · Florile: de culoare galbenă, apar înaintea frunzelor, au diametru de 3 cm.

Înflorire	Ian	Feb	Mar	Apr	Mai	Iun	Iul	Aug	Sep	Oct	Noi	Dec

4.3

 Foto: Gheorghe Paul	**Ilex aquifolium**
Denumire polulară	Ilex
Habitus	Arbust, 0,5-1 m înălțime, 1-1,5 m diametru
Caracteristici morfologice	· Tulpina: multiplă · Frunzele: persistente, alterne, scurt pețiolate, ovate – ovate spinos dințate, groase, pieloase, rigide, verzi lucioase pe față, lungi de 3-7 cm. · Florile: dioice sau poligame, albe, cu 4-5 petale, plăcut mirostoare și melifere. · Fructul: roșu, 6-8 mm diametru, tip drupă baciformă, formă sferică, decorativ pe peroada iernii.

Fruct pe plantă	Ian	Feb	Mar	Apr	Mai	Iun	Iul	Aug	Sep	Oct	Noi	Dec
	X	X	X								X	X

3.4

 Foto: www.google.com	**Kerria japonica „Pleniflora"**
Denumire polulară	Keria

Habitus	Arbust: 2-3 m înălțime, 2-3 m diametru											
Caracteristici morfologice	· Tulpina: multiplă · Frunzele: caduce · Florile: de culoare galben-portocalii, persistente cca. 30 zile.											
Înflorire	**Ian**	**Feb**	**Mar**	**Apr**	**Mai**	**Iun**	**Iul**	**Aug**	**Sep**	**Oct**	**Noi**	**Dec**

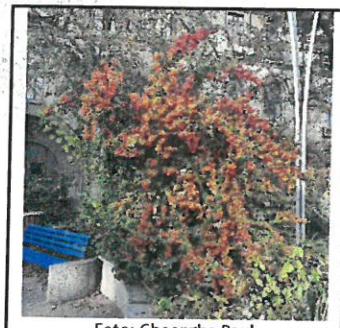
4.4

 Foto: Gheorghe Paul	**Lonicera pileata**											
Denumire polulară	Caprifoi târâtor											
Habitus	Arbust: 0,4-0,6 m înălțime, 1-2 m diametru											
Caracteristici morfologice	· Tulpina: multiplă · Frunzele: persistente											
Înflorire	**Ian**	**Feb**	**Mar**	**Apr**	**Mai**	**Iun**	**Iul**	**Aug**	**Sep**	**Oct**	**Noi**	**Dec**

4.5

 Foto: www.google.com	**Philadelphus coronarius**											
Denumire polulară	Cununiță											
Habitus	Arbust: 3-4 m înălțime, 2-4 m diametru											
Caracteristici morfologice	· Tulpina: multiplă · Frunzele: caduce · Florile: frumos mirositoare, de culoare alb-gălbuie, cu diametru de 2,5-3,5 cm, grupate în raceme.											
Înflorire	**Ian**	**Feb**	**Mar**	**Apr**	**Mai**	**Iun**	**Iul**	**Aug**	**Sep**	**Oct**	**Noi**	**Dec**

4.6

 Foto: Gheorghe Paul	**Pyrachanta coccinea**
Denumire populară	Oțetar roșu
Habitus	Arbust: 2-3 m înălțime, 2-4 m diametru
Caracteristici morfologice	· Tulpina: multiplă · Frunzele: persistente, alterne, îngust-lanceolate, au 2-4 cm lungime, glabre, lucioase, de culoare verde-închis · Fructul: grupat într-un ghem roșu-violaceu, păros, persist pe arbust până primăvara sau chiar vara · Florile: albe, cu diametru de 0,8 cm, grupate în corimbe compuse, înfloresc în mai-iunie. · Fructul: de tip poame mici și globuloase, de 0,6 cm diametru de culoare roșie, roșu-portocaliu, galben, deosebit de decorative, apar în septembrie-octombrie și persist pe plante o perioadă lungp de timp -până iarna.

Înflorire	Ian	Feb	Mar	Apr	Mai	Iun	Iul	Aug	Sep	Oct	Noi	Dec

4.7

 Foto: Gheorghe Paul	**Rhus typhina**
Denumire populară	Oțetar roșu
Habitus	Arbust: 3-5 m înălțime, 2-4 m diametru

Caracteristici morfologice	· Tulpina: multiplă · Frunzele: caduce, imparipenat compuse, foarte mari (50 cm lungime), iar iarna se colorează în roșu · Fructul: grupat într-un ghem roșu-violaceu, păros, persist pe arbust până primăvara sau chiar vara · Florile: de culoare galben-verzui de câțiva mm și grupate sub forma de panicule mari (15-20 cm).

Înflorire	Ian	Feb	Mar	Apr	Mai	Iun	Iul	Aug	Sep	Oct	Noi	Dec

4.8

	**Rosa spp. cataratori**
Denumire polulară	Trandafir cățărător
Habitus	Arbust, 3-5 m înălțime
Caracteristici morfologice	• Tulpina: multiplă • Frunzele: caduce, eliptice, ușor zimțate pe mergine, lucioase, verde-închis, • Florile: solitare, diametru 4-6 cm • Înflorire: vara-toamna târziu

4.9

 Foto: www.google.com	**Spiraea vanhouttei**
Denumire polulară	Cununiță
Habitus	Arbust: 2 m înălțime, 1,5-2 m diametru

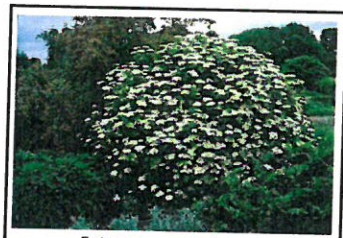
Caracteristici morfologice	· Tulpina: multiplă; · Fructul: de tip poame mici și globuloase, de 0,6 cm diametru de culoare roșie, roșu-portocaliu, galben, deosebit de decorative, apar în septembrie-octombrie și persist pe plante o perioadă lungp de timp -până iarna; · Florile: albe, cu diametru de 0,8 cm, grupate în corimbe compuse.

Înflorire	Ian	Feb	Mar	Apr	Mai	Iun	Iul	Aug	Sep	Oct	Noi	Dec

4.10

	**Syringa vulgaris**
Denumire populară	Liliac
Habitus	Arbust, 2-4 m înălțime, 2-4 m diametru
Caracteristici morfologice	• Tulpina: multiplă • Frunzele: caduce, • Florile: mov-pal, albe, roșu purpuriu, lilam galbene

4.11

 Foto: www.google.com	**Viburnum opulus**
Denumire polulară	Călin, bulgăre de zăpadă
Habitus	Arbust: 3-4 m înălțime, 3-4 m diametru
Caracteristici morfologice	· Tulpina: multiplă · Frunzele: opuse, lat-ovate, trilobate (lungime 4-12 cm) de culoare verde. Toamna frunzișul se colorează într-un roșu aprins

	· Florile: albe											
Înflorire	Ian	Feb	Mar	Apr	Mai	Iun	Iul	Aug	Sep	Oct	Noi	Dec

4.12

	**Weigela florida**
Denumire populară	Weigela
Habitus	Arbust, 1-2,5 m înălțime, 1-2 m diametru
Caracteristici morfologice	• Tulpina: multiplă • Frunzele: caduce, ovat-lanceolate • Florile: roz la exterior și roz-pal la interior, infundibului-form-campanulata, lungi de 3 cm, grupate câte 3-4.Înflorește în mai-iunie.

SUBARBUȘTI

5.1

 Foto: Gheorghe Paul	**Vinca minor**
Denumire polulară	Saschiu, Merișor
Habitus	0,15 m înălțime
Caracteristici morfologice	· Frunzele: persistente, opuse, eliptic-ovate, lungi de 2-4 cm, cu margini întregi, partea superioară verde-închis

	Florile: albatru-liachiu, diametr: 2,5 cm, codița: 1-3 cm.											
Înflorire	Ian	Feb	Mar	Apr	Mai	Iun	Iul	Aug	Sep	Oct	Noi	Dec
				X								

PERENE LA GHIVECI

5.1

 Foto: www.google.com	**Armeria maritima**
Denumire polulară	Limba peștelui
Habitus	0,2-0,35 m înălțime, 0,2-0,3 m diametru
Caracteristici morfologice	· Frunzele: subțiri, lungi, verge închis, formează o rozetă · Florile: mici, grupate în inflorescențe de 2-2,5 cm, albastre sau roz.

Înflorire	Ian	Feb	Mar	Apr	Mai	Iun	Iul	Aug	Sep	Oct	Noi	Dec

5.2

 Foto: www.google.com	**Achillea millefolia**
Denumire polulară	Coada șoricelului
Habitus	0,6-0,9 m înălțime
Caracteristici morfologice	· Frunzele: înguste, divizate în mii de frunzulițe, verzi, cu miros puternic; · Florile: mici, grupate, colorate în alb/galben/roșu.

Înflorire	Ian	Feb	Mar	Apr	Mai	Iun	Iul	Aug	Sep	Oct	Noi	Dec

5.3

 Foto: www.google.com	**Anemone japonica**											
Denumire populară	Floarea vântului											
Habitus	0,9-1 m înălțime											
Caracteristici morfologice	· Frunzele: lung petiolate, palmat-sectate, dințate pe margine, verde închis; · Florile: 4-5 cm diametru, formate din 5-6 sepale, alb/roz											
Înflorire	**Ian**	**Feb**	**Mar**	**Apr**	**Mai**	**Iun**	**Iul**	**Aug**	**Sep**	**Oct**	**Noi**	**Dec**

5.4

 Foto: www.google.com	**Catusnica (Nepeta) Six Giants**											
Denumire populară	Menta pisicii											
Habitus	0,4-0,5 m înălțime											
Caracteristici morfologice	· Frunzele: parfumate, liniare, gri-pasloase; · Florile: parfumate, mici, dispuse câte 5-10 pe spic, culoare albastru-violet. Florile sunt melifere.											
Înflorire	**Ian**	**Feb**	**Mar**	**Apr**	**Mai**	**Iun**	**Iul**	**Aug**	**Sep**	**Oct**	**Noi**	**Dec**

5.5

 Foto: www.google.com	**Cheiranthus cheiri**
Denumire populară	Micșunele maro
Habitus	0,3-0,4 m înălțime
Caracteristici morfologice	· Florile: galben/portocaliu, înfloresc la finalul verii după cca. 70 zile de la semănare.

Înflorire	Ian	Feb	Mar	Apr	Mai	Iun	Iul	Aug	Sep	Oct	Noi	Dec

5.6

 Foto: www.google.com	**Delphinum caeruleum**
Denumire populară	
Habitus	0,4-0,5 m înălțime
Caracteristici morfologice	· Florile: albastre, mici.

Înflorire	Ian	Feb	Mar	Apr	Mai	Iun	Iul	Aug	Sep	Oct	Noi	Dec

5.7

 Foto: www.google.com	**Digitalis purpurea**
Denumire polulară	Degețel
Habitus	0,5-1,6 m înălțime
Caracteristici morfologice	· Frunzele: tomentoase, la baza tulpinii sunt așezate în formă de rozetă, ovat-lanceolate, cu marginea zimțată, iar cele de mai sus sut lanceolate; · Florile: apar din al doilea an, ramificate și pubescențe.

Înflorire	Ian	Feb	Mar	Apr	Mai	Iun	Iul	Aug	Sep	Oct	Noi	Dec

5.8

 Foto: www.google.com	**Echinacea purpurea**
Denumire polulară	Echinacee
Habitus	0,9-1,4 m înălțime, 0,4-0,5 m diametru
Caracteristici morfologice	· Frunzele: ovat-lanceolate, cu pețiol lung, aspre, acoperite cu peri fini

	· Florile: apar din anul doi de la semănare, în inflorescențe de tip capitul, 10-12 cm diametru, cu un rând de petale de culoare roz-violet deschis.

Înflorire	Ian	Feb	Mar	Apr	Mai	Iun	Iul	Aug	Sep	Oct	Noi	Dec

5.9

 Foto: www.google.com	**Lupinus polyphyllus**
Denumire polulară	Lupin, Cafeluța
Habitus	1-1,5 m înălțime
Caracteristici morfologice	· Frunzele: pețiolate, plamate, alterne, verzi; · Florile: erecte, grupate în inflorescențe de tip racem (0,4-0,5 m).

Înflorire	Ian	Feb	Mar	Apr	Mai	Iun	Iul	Aug	Sep	Oct	Noi	Dec

5.10

 Foto: www.google.com	**Phlox paniculata**
Denumire polulară	Brumărele, Scanteiuța
Habitus	0,9-1,2 m înălțime
Caracteristici morfologice	· Frunzele: lanceolate, opuse, 10-15 cm, verzi;

	· Florile: dispuse în inflorescențe de tip panicul, diametru 1,5-2, cm, alb/roșu/roz/mov.											
Înflorire	Ian	Feb	Mar	Apr	Mai	Iun	Iul	Aug	Sep	Oct	Noi	Dec

5.11

 Foto: www.google.com	**Polenium caerruleum**
Denumire polulară	Valeriana grecească
Habitus	0,35-0,4 m înălțime
Caracteristici morfologice	· Frunzele: bipinate, cca. 35-40 cm lungime cu lobi multipli; · Florile: cu stamine mari (galbene), formă de cupă.

Înflorire	Ian	Feb	Mar	Apr	Mai	Iun	Iul	Aug	Sep	Oct	Noi	Dec

5.12

 Foto: www.google.com	**Salvia nemosa**
Denumire polulară	Salvia albastră
Habitus	0,45-0,60 m înălțime
Caracteristici morfologice	· Frunzele: ovat-lanceolate, aspre, lungi de 6-7 cm, verde-gri;

	· Florile: parfumate, grupate în racene de 10-20 cm, albastru-violet.											
Înflorire	Ian	Feb	Mar	Apr	Mai	Iun	Iul	Aug	Sep	Oct	Noi	Dec

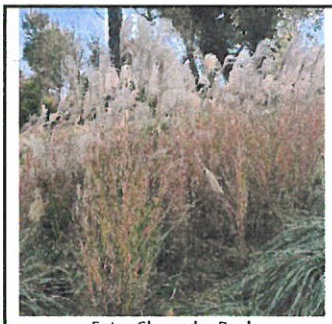
 Foto: Gheorghe Paul	**Lavandula angustifolia**											
Denumire polulară	Lavanda, levănțică											
Habitus	0,1-0,5 m înălțime, 0,5-1 m diametru											
Caracteristici morfologice	· Frunzele: persistente, liniare, gri-pasloase · Florile: parfumate, mici, dispuse câte 5-10 pe spic, culoare albastru-violet. Florile sunt melifere.											
Înflorire	Ian	Feb	Mar	Apr	Mai	Iun	Iul	Aug	Sep	Oct	Noi	Dec

GRAMINEE LA GHIVECI

6.1

 Foto: Gheorghe Paul	**Cortaderia pumila**											
Denumire polulară	Iarbă de Pampas											
Habitus	m înălțime, m diametru											
Caracteristici morfologice	· Frunzele: lungi, stufoase · Florile: galbene, albe, înflorire în septembrie-octombrie.											
Înflorire	Ian	Feb	Mar	Apr	Mai	Iun	Iul	Aug	Sep	Oct	Noi	Dec

6.2

 Foto: Gheorghe Paul	**Miscanthus sinensis**
Denumire polulară	Stuf chinezesc
Habitus	0,5-0,8 m înălțime, 0,5-0,8 m diametru
Caracteristici morfologice	· Frunzele: dese, subțiri, lungi de 0,6-0,7 cm, late de 1,5-2 cm, arcuite, de culoare verde-închis · Florile: sunt asemănătoare unor spice mătăsoase, lungi de 15-30 cm și au culoarea crem.

Înflorire	Ian	Feb	Mar	Apr	Mai	Iun	Iul	Aug	Sep	Oct	Noi	Dec

6.3

 Foto: Gheorghe Paul	**Pennisetum alopecuroides**
Denumire polulară	Iarbă chinezească
Habitus	0,6-1 m înălțime, 0,6-0,8 m diametru
Caracteristici morfologice	· Frunzele: înguste spre vârf, la bază au o lățime de 10-12 cm, lungi de 500-700 mm, arcuite, colorate în verde pe timpul verii și galben-auri iarna · Florile: sunt dispuse în panicule de formă cilindrică, au culoarea alb-roz-vișiniu.

Înflorire	Ian	Feb	Mar	Apr	Mai	Iun	Iul	Aug	Sep	Oct	Noi	Dec

3.5. Memoriu tehnic de arhitectură și rezistență

3.5.1. Situația existentă

Întregul areal de intervenție este mărginit de următoarele străzi, menționate în ordinea desfășurării: strada Grozești (nord), strada Unirii (vest), strada Ciprian Porumbescu, strada Pescarilor , strada Prelungirea Ion Rațiu, strada Unirii, strada Oleg Danovski, strada Pescarilor, strada Yokohama, strada Belvedere și promenada faleză nord.

Pentru a facilita implementarea proiectului, zona Delfinariu a fost împărțită în 4 subzone de diferite dimensiuni, în funcție de principalele artere care străbat zona și de tipologiile de locuit, după cum urmează:

- Subzona 1 – delimitată de str. Unirii, str. Grozești, str. Pescarilor, str. Ciprian Porumbescu.
- Subzona 2 - delimitată de str. Pescarilor, str. Grozești, str. Belvedere, str. Yokohama.
- **Subzona 3 - str. Unirii, Prelungirea Ion Rațiu, str. Războieni, str. Pescarilor, str. Oleg Danovski**
- Subzona 4 - delimitată de str. Oleg Danovski, str. Pescarilor

În prezent, arealul de studiu și de intervenție este situat în partea estică a Municipiului Constanța cu o suprafață totală de aproximativ 21,6 ha, din care conform Registrului Spațiilor verzi în vigoare la momentul elaborării documentației de avizare a lucrărilor de intervenții, suprafața de spații verzi este de circa 7,09 ha.

Zona Delfinariu reprezintă o zonă importantă de dezvoltare urbană și de perspectivă a municipiului Constanța, caracterizată de diverse centre comerciale, o zonă de promenadă și locuințe colective.

Amplasamentul este un spațiu public urban cu următoarele funcționalități:
- infrastructură rutieră și pietonală;
- spații verzi;
- sistem de irigații și alimentare cu apă;
- sistem de colectare a apelor pluviale;
- iluminat public, instalații electrice și canalizație subterană;
- amenajări urbane;
- grădini urbane;
- mobilier urban.

Zona de studiu, **conform P.U.G. aprobat în baza Hotărârii Consiliului Local Constanța nr. 653/24.11.1999, cu valabilitate prelungită prin H.C.L. nr. 77/31.03.2011, H.C.L. nr. 81/26.03.2013, H.C.L. nr. 327/18.12.2015 și HCL nr. 429/31.10.2018, având valabilitatea prelungită până la 31.12.2023** amplasamentul obiectivului este încadrat în intravilanul Municipiului Constanța astfel:

Subzona 3

– se află în subzona funcțională **ZRL 4** – subzona locuințelor colective medii (P+3-4) situate în ansambluri preponderent rezidențiale;

– se află în subzona funcțională **ZRL 5** – subzona locuințelor colective înalte cu P+8-10 niveluri, situate în ansambluri preponderent rezidențiale;

În subzonele supuse spre intervenție din subzona **ZRL 4 – subzona locuințelor colective medii (P+3-4) situate în ansambluri preponderent rezidențiale** sunt admise următoarele utilizări:

- locuințe în proprietate privată și locuințe sociale;
- construcții aferente echipării tehnico-edilitare;
- amenajări aferente locuințelor: căi de acces carosabile și pietonale private, parcaje, garaje, spații plantate, locuri de joacă pentru copii, amenajări de sport pentru tineret, împrejmuiri.

În subzonele supuse spre intervenție din subzona **ZRL 5 – subzona locuințelor colective înalte cu P+8-10 niveluri, situate în ansambluri preponderent rezidențiale** sunt admise următoarele utilizări:

- locuințe în proprietate particulară de standard mediu și ridicat;
- amenajări aferente locuințelor: căi de acces carosabile și pietonale private, parcaje, garaje semi-îngropate și subterane, spații plantate, locuri de joacă pentru copii, spații pentru sport și loisir (eventual piscină descoperită), construcții pentru echiparea tehnică, împrejmuiri.

În prezent, arealul de studiu și de intervenție este situat în partea estică a Municipiului Constanța cu o suprafață totală de aproximativ 21,6 ha, din care conform Registrului Spațiilor verzi în vigoare la momentul elaborării documentației de avizare a lucrărilor de intervenții, suprafața de spații verzi este de circa 7,09 ha.

Zona Delfinariu reprezintă o zonă importantă de dezvoltare urbană și de perspectivă a municipiului Constanța, caracterizată de diverse centre comerciale, o zonă de promenadă și locuințe colective.

În situația actuală, principalele disfuncționalități identificate în urma analizelor realizate și care pot fi remediate parțial sau total prin intervențiile avute în vedere sunt următoarele:

- degradarea spațiilor urbane, inclusiv a spațiilor verzi;
- accesibilitate redusă a zonelor și funcțiunilor urbane datorită mașinilor parcate neregulamentar;
- grad redus de securitate, datorat, în principal, sistemului de iluminat învechit și a lipsei camerelor de supraveghere;

- grad ridicat de poluare și un confort scăzut, datorate congestiei traficului și a lipsei infrastructurii sau a unei infrastructuri neadaptate pentru promovarea mobilității active.

În ceea ce presupune amenajarea peisageră existentă pe sit în cadrul Studiului de fundamentare peisagistic aferent fazei D.A.L.I. s-au evidențiat o serie de disfuncționalități dintre care amintim:

- lipsa unei coerențe în amenajarea peisageră a zonei;
- vegetație uscată sau cu o întreținere precară;
- îngrădiri neregulamentare a grădinilor de bloc de către locuitorii din zonă;
- exemplare vegetale valoroase nepuse în valoare.

În ceea ce privește starea actuală a trotuarelor și a aleilor de acces către locuințele colective s-au constat următoarele deficiențe:

- inconsecvența materialelor utilizate (diverse tipuri de pavaje, asflat, beton ș.a.);
- degradări ale trotuarelor și denivelări la nivelul acestora;
- discontinuități ale spațiilor pietonale;
- ocuparea trotuarelor cu parcări neregulamentare;
- lipsa adecvării trotuarelor pentru persoanele cu dizabilități;
- risc crescut de accidente în zonele de traversare;
- un grad ridicat de poluare și un confort scăzut, datorate congestiei traficului și a lipsei infrastructurii sau a unei infrastructuri neadaptate pentru promovarea mobilității active (mersul pe jos și cu bicicleta);
- un grad redus de securitate, datorat, în principal, sistemului de iluminat învechit și a lipsei camerelor de supraveghere.

Situația actuală în ceea ce înseamnă mobilierul urban de pe amplasament se prezintă ca un amestec de elemente necorelate și aflate în diverse grade de uzură.

În prezent iluminatul public din zona cuprinsă în proiect se prezintă astfel:

- Străzile sunt insuficient iluminate, deoarece sursele utilizate nu asigura fluxul luminos necesar, iar uzura avansată a corpurilor de iluminat are ca rezultat mătuirea și acoperirea cu depuneri de praf și apă, a dispersorului din cauza compromiterii protecției la praf și apă;
- Stare avansată de deteriorare, reprezentată prin stâlpi ce nu au console și aparate de iluminat, aparate de iluminat vechi sau deschise, cu lămpi deteriorate sau lipsă, beneficiarul depunând eforturi pentru a menține sistemul existent în funcționare;

- Există un număr mare de aparate de iluminat cu vechime foarte mare, ineficiente energetic şi luminotehnic;
- Aparatele actuale folosesc tehnologii vechi în cea mai mare parte. Acestea au un consum ridicat de energie electrică față de lămpile cu LED.
- Comanda de aprindere/stingere a iluminatului public în momentul de față, se face în urma comenzii venită de la o fotocelulă, din punctele de aprindere.
- Distanta medie între stâlpi este de circa 30m , iar înălțimea de montaj a corpurilor de iluminat este cuprinsă între 4 şi 9 metri.
- O mare parte a corpurilor de iluminat nu au înclinarea adecvată, astfel încât să asigure dispersia eficientă a luminii.

Marea majoritate a stâlpilor pentru iluminat din România (şi Municipiul Constanța nu face excepție) au fost aleşi pe criterii pur economice și de aceea , o parte stâlpii identificați în teren susțin rețele comune, atât iluminat public cât și de distribuție energie electrică și alimentare cu energie electrică.

Ca urmare a celor prezentate, se constată că sistemul de iluminat public existent nu îndeplineşte cerințele de utilitate, securitate şi conformitate cu cerințele standardelor actuale, impunându-se o intervenție urgentă de reabilitare a acestuia. Deficiențele sistemului de iluminat public rezultate în urma datelor obținute pe teren sunt următoarele:

- Distribuția în teren a suporților existenți pentru puncte luminoase este ineficientă;
- Nivel de iluminare neconform cu prevederile standardului SR EN 13201/2015;
- Iluminatul stradal și pietonal este deficitar;
- Consum mare de energie, randament luminos scăzut;
- Costuri de întreținere ridicate;
- Poluare luminoasă;
- Risc crescut de accidente şi infracționalitate;

În ceea ce privește echiparea edilitară, pe amplasament există rețele electrice de iluminat public și alimentare cu energie electrică, rețele de telecomunicații, de alimentare cu gaze, de alimentare cu apă și canalizare menajeră.

3.5.2. Situația proiectată

Datorită arealul extins de intervenție care variază de la subzonă la subzonă este necesară o abordare personalizată pe fiecare delimitare în parte, însă și o abordare globală a întregului amplasament, așadar s-a constituit un pachet de bază de intervenții și o serie de elemente de particularizare.

TIPURI DE INTERVENȚII	
Intervenții generale	Intervenții particulare/personalizate
• **CCTV, WIFI** • **Iluminat inteligent** • **Accesibilitate persoane cu dizabilități** • **Mobilier urban** • **Sistem de irigații automatizat** • **Reabilitare spații verzi (conform Registrului Spațiilor verzi)** • **Treceri de pietoni inteligente** • **Punct de colectare selective deșeuri** • **Reabilitare trotuare și alei de acces locuințe colective**	• **Spațiu public reamenajat** • **Grădină urbană** • **Colectare apă (pentru evitarea suprasolicitării rețelei de canalizare și utilizarea excedentul de apă pentru irigații)**

Intervențiile generale vor avea următoarele elemente caracteristice:

- **CCTV, WIFI** - se amplasează echipamente care să asigure monitorizarea video a spațiilor publice și care împreună cu sisteme precum video analytics să crească gradul de siguranță al cetățenilor în municipiu; se prevăd echipamente de CCTV și în proximitatea punctelor de colectare a deșeurilor pentru a putea monitoriza buna desfășurare a activității de gestionare a deșeurilor
- **Iluminat inteligent** – pentru a putea optimiza consumul de energie electrică și pentru a reduce amprenta de dioxid de carbon se implementează sisteme de iluminat adaptiv care prin telegestiune să ofere un grad de iluminare al spațiilor publice proporțional cu gradul de utilizare al spațiului;
- **Accesibilitate persoane cu dizabilități** – proiectarea spațiilor pietonale și a celor publice respectă NP 051-2012 - Normativ privind adaptarea clădirilor civile și spațiului urban la nevoile individuale ale persoanelor cu handicap
- **Mobilier urban** – este de tip: bănci cu/fără spătar, coșuri de gunoi selective, rasteluri de biciclete și bănci smart în spațiile publice
- **Sistem de irigații automatizat** – este dotat cu senzori de umiditate și branșat la sursa de apă centralizată, dar să poate utiliza și apa colectată din apele meteorice care vor fi înmagazinate în bazine îngropate și care are un sistem de pompare automatizat
- **Colectare apă** – elemente constructive de tip bioswale astfel încât apele meteorice vor fi direcționate către spațiile verzi de aliniament care au sub stratul vegetal straturi de pietriș cu

rolul de filtrare și purificare a apelor și o tubulatură perforată care să colecteze excesul de apă și să îl direcționeze în bazine de colectare pentru sistemul de irigații

- **Reabilitare spații verzi (conform Registrului Spațiilor verzi)** – s-a avut în vedere conservarea materialului dendrologic matur cu excepția a exemplarelor care prezintă semne de îmbolnăvire, eliminarea gardurilor vii și completarea materialului dendrologic cu specii cu un grad de mentenanță redus, adaptate climatic și care să asigure o cromatică pe tot parcursul anului
- **Treceri de pietoni inteligente** – se propune implementarea unui sistem de semnalizare și iluminare al trecerilor de pietoni pentru a crește gradul de siguranță al pietonilor și pentru a reduce numărul de accidente la nivelul arealului de intervenție.
- **Reabilitarea/ Redimensionarea/ Relocarea punctelor de colectare selectivă a deșeurilor** – punctele de colectare colectivă a deșeurilor propuse sunt supraterane și au o capacitate estimată în funcție de necesarul fiecărei subzone
- **Reabilitare trotuare și alei de acces locuințe colective** – proiectarea trotuarelor și aleilor de acces ale locuințelor colective este în conformitate cu normativele în vigoare și utilizează unor materiale durabile care să asigure o coerență estetică la nivelul celor două cartiere; s-a optat pentru pavele/ pavaje adaptate la capacitățile de trafic, în conformitate cu cerințele tehnice rezultate din Expertiza tehnică; se are în vedere și asigurarea scurgerii apelor pluviale

Intervențiile personalizate/particularizate vizează următoarele aspecte:

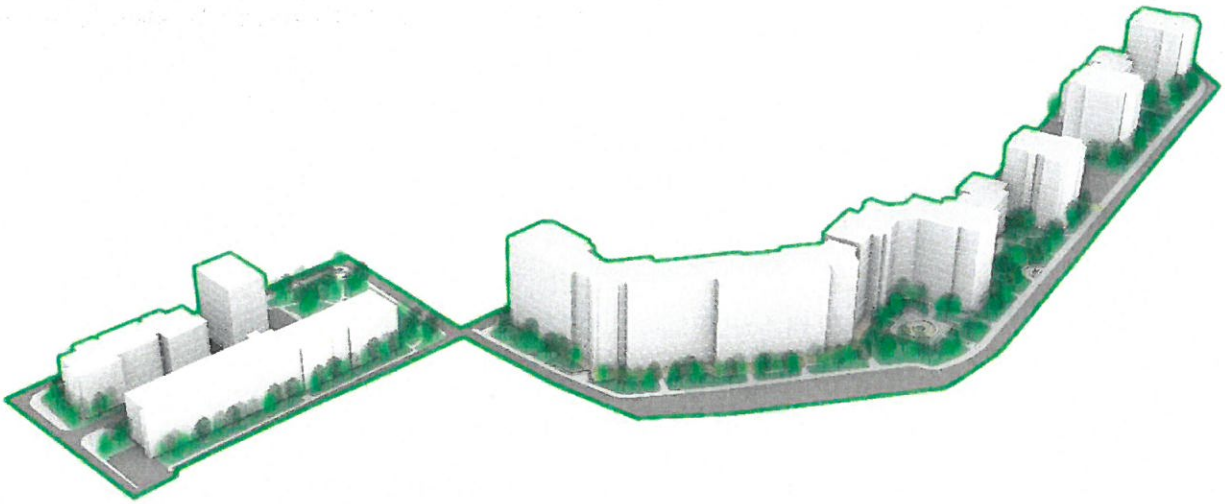
- **Spațiu public reamenajat** – spații publice propuse sunt moderne și adaptate la tendințele actuale în materie de design urban, astfel încât sunt multifuncționale și adaptabile nevoilor locuitorilor și vizitatorilor
- **Grădină urbană** –spațiile verzi dintre locuințele colective sunt propuse astfel încât să creeze spații de recreere pentru comunitate cu un caracter intim cu dotări de tip pergole și mobilier urban

În vederea creșterii atractivității și a microclimatului din arealul de studiu s-au prevăzut o serie de intervenții în cadrul proiectului:

- infrastructură rutieră, pietonală;
- spații verzi;
- sistem de irigații și alimentare cu apă;
- sistem de colectare a apelor pluviale;
- iluminat public, instalații electrice și canalizație subterană;
- amenajări urbane;
- grădini urbane;
- mobilier urban.

Zonele comunitare creează un spațiu unic fiecărei subzone în care se regăsesc diverse activități accesibile publicului larg. Aceste zone sunt create pe bucăți mici de teren cu forme neregulate, creând spații publice ample.

Subzona 3



- CCTV, WIFI (7 coloane multifuncționale),
- Iluminat inteligent,
- Accesibilitate persoane cu dizabilități,
- Mobilier urban,
- Sistem de irigații,
- Grădină urbană (Incinta blocurile MZ7 şi MZ6, Bloc MZ5, zona delimitată de blocurile MZ3, MZ2, MZ1, PA8 şi PA7, zona publică din incinta Universității Spiru Haret)
- Scuar (bloc PA7)

În subzona 3 are în vedere un areal de intervenție cu o suprafață de aproximativ 2,62 ha dintre care se amenajează o suprafață de 7.132,43 mp de spațiu verde și 4.649,43 mp de trotuare. Subzona este delimitată de str. Unirii, Prelungirea Ion Rațiu, str. Războieni, str. Pescarilor, str. Oleg Danovski.

În total, în această subzonă există 17 bănci încastrate și 3 jardiniere. De asemenea, în această subzonă se propune o grădină urbană aferentă Universității Spiru Haret ce conține o bancă de tip jardinieră încastrată cu forme neregulate realizată din beton armat cu 2 spații de șezut (un șezut de 2,00 m și 3,00 m lungime). Grădina urbană propune circulații pietonale de 1,00 m și alveole pentru bănci cu spătar. La intersecția dintre strada Unirii și Prelungirea Ion Rațiu se propune o zonă comunitară alcătuită din 2 bănci încastrate din beton armat și o alveolă pentru spații verzi.

Între blocul MZ1 și Str. Pescarilor este propus un scuar urban ce prezintă o dimensiune de 305,31 mp ce cuprinde rigole pietonale, 8 bănci încastrate și o jardinieră din beton armat. Băncile încastrate conțin spații de șezut incorporate de diferite dimensiuni (3 bănci încastrate de 2,00 m lungime, 1 bancă încastrată de 2,40 m lungime, 2 bănci încastrate de 2,50 m lungime și 3 bănci încastrate de 3,00 m lungime).

Aferent blocului BM 12 se propune un spațiu de tip scuar, ce conține un ansamblu de echipamente de fântâni încastrate în pavaj.

Între blocul MZ7 și MZ6 , adiacent Str. Pescarilor este propusă o zonă comunitară ce conține o bancă încastrată din beton armat cu 2 spații de șezut cu formă organică.

Se reabilitează trotuarele aferente circulațiilor principale:

- Str. Pescarilor intersecție cu Str. Războieni având o dimensiune constantă de 2,80 m din dreptul blocului MZ7 până în dreptul blocului MZ1
- Str. Pescarilor intersecție cu Str. Yokohama având o dimensiune fluctuantă pornind de la 2,50 m ajungând la 1,80 m (aferent blocului PA7)
- Segmentul stradal Prelungirea Ion Rațiu cuprins între intersecțiile cu Str. Pescarilor și Str. Unirii are o dimensiune constantă de 1,30 m
- Segmentul stradal aferent Str. Unirii până la intersecția cu corpul C1 propune o circulație cu dimensiuni ce fluctuează între 2,30 m până la 2,70 m
- Segmentul stradal aferent Str. Unirii de la intersecția cu C1 până la intersecția cu Str. Oleg Danovski propune o circulație cu dimensiuni ce fluctuează între 2,26 m până la 2,30 m.

Se reabilitează trotuarele din spatele blocurilor:

- PA7 și MZ7 având dimensiuni minime de 1,00 m
- MZ1 având o dimensiune constantă de 1,00 m.
- MZ2 având o dimensiune constantă de 1,50 m.
- MZ6 având o dimensiune constantă de 0,90 m.

Se reabilitează trotuarele aferente acceselor către blocurile:

- MZ6 având o dimensiune constantă de 2,00 m.
- MZ2 având o dimensiune constantă de 1,50 m.
- IR1 având dimensiuni minime de 1,00 m.

Se implementează stradă de tip shared space pe segmentul stradal aferent blocului MZ3 pe lungimea blocului MZ3.

Se reamenajează platforma pietonală aferentă blocului PA7 cu deschidere către blocul MZ1 cu dimensiuni variabile de minimum 1.50 m. Platforma pietonală este delimitată pe latura exterioară de ziduri de sprijin (având înălțimea de 0.50 m) ce prezintă spații de șezut incorporate.

Spațiile de șezut sunt repartizate pe 3 categorii de dimensiuni:

- Spații de șezut mari de 3,00 m lungime
- Spații de șezut medii de 2,00 m lungime
- Spații de șezut mici de 1,50 m lungime

Pe Str. Unirii , segmentul format între Prelungirea Ion Rațiu și Str. Oleg Danovski, se regăsesc alveole pentru vegetație de 1,10 m lățime și 1,20 m lungime.

Pentru a crea o barieră fizică între fluxurile carosabile și pietonale și pentru a împiedica parcările neregulamentare s-au instalat bolarzi la o distanță de 1,75 m. În total, subzona 3 înregistrează un număr de 578 de bolarzi.

Pentru a încuraja deplasările nemotorizate a fost implementată o zonă ce conține rasteluri pentru biciclete: blocul MZ7 - 10 rasteluri.

Se propun două puncte de colectare selectivă pentru deșeuri

- Aferent anexei Universității Spiru Haret adiacentă străzii Oleg Danovski.
- În spatele blocurilor MZ1 și MZ2

Se amenajează rampe de acces pentru persoanele cu dizabilități pentru unitatea de locuire colectivă PA7.

Pentru a păstra igiena de la nivelul intervențiilor, prin realizarea investiției se vor amplasa în toate subzonele în concordanță cu densitatea locuirii și utilizării spațiului public, coșuri de gunoi selective și platforme de colectare a deșeurilor supraterane. *Platforma de colectare a deșeurilor din cadrul acestui subzone face obiectul unui alt proiect.*

În cazul subzonei 3 se vor amplasa un număr de 35 de coșuri de gunoi simple, 7 coșuri de gunoi selective și reabilitarea/ redimensionarea/ relocarea punctelor de colectare selectivă a deșeurilor (1 punct de colectare), aferent blocurilor MZ1 și MZ 2, în proximitatea străzii Făgetului.

Mobilier urban

Bancă cu spătar	24 buc.
Bancă cu formă organică	2 buc.
Coș de gunoi simplu	35 buc.
Coș de gunoi selectiv	7 buc.
Grătare de arbori	3 buc.
Stâlpi antiparcare	565 buc.
Bolarzi	6 buc.

MOBILIER URBAN

Pentru ambientarea spațiului urban se vor insera elemente de mobilier urban, prinderea acestora urmând a se realiza după caz, prin fixare mecanică de fundația trotuarelor sau de blocuri de fundare din beton (C16/20).

Toate elementele de mobilier urban prevăzute se va avea în vedere tratarea acestora pentru mediul salin.

Elementele de mobilier urban propuse sunt următoarele:

1. Coșuri de gunoi

Tip 1 - Coș de gunoi cu capac ancorat sub pavaj cu o capacitate de 45 l

Învelișul este realizat din lamele de lemn, iar structura și capacul din profile de aluminiu. Coșul interior poate fi atât din tablă zincată, cât și din plastic rezistent și adaptat pentru atașarea pungii de plastic.

Dimensiunile coșului de gunoi sunt 500x290 mm cu o înălțime de 1016 mm.

Tip 2 - Coș de gunoi triplu cu capac pentru colectare selectivă ancorat sub pavaj cu o capacitate de 3x50l

Învelișul este realizat din lamele de lemn, iar rama și capacul din tablă de aluminiu. Coșul interior este confecționat din tablă zincată.

Dimensiunile coșului de gunoi sunt 905x350 mm cu o înălțime de 1010 mm.

2. Grilaj protecție arbori

Pentru protecția arborilor existenți pe amplasament sau propuși pentru a completa estetica urbană se propun grilaje fie circulare, fie pătrate care sunt menite pentru traficul pietonal. Structura din oțel galvanizat rămâne în starea originală sau poate fi vopsită cu vopsea pulbere. Structura pe care se instalează este parte integrantă a produsului.

Dimensiunile propuse în cadrul proiectului sunt:

- Pătrat: 1200x1200 mm cu o gaură pentru arbori cu un diametru de 540 mm
- Circular: diametru exterior este de 1600 mm și cel interior este de 540 mm

3. Bănci

- **Bancă independentă cu spătar**

Această bancă este un model simplu și clasic cu o structură din aliaj de aluminiu turnat care se fixează în pavaj. Șezutul și spătarul sunt realizate din lemn masiv.

Dimensiunile acestei bănci duble cu spătar sunt: 1850 x 650 mm cu o înălțime totală de 810 mm.

- **Bancă monolit cu șezut de lemn**

Această bancă este un model simplu și clasic cu o structură din beton HPC finisat pilisat pe suprafața de ședere și catifelat cu aspect neted pe laterale și cu șezut suplimentar aplicat din rigle din lemn exotic. Dimensiunile acestei bănci sunt: 2300 x 640 mm cu o înălțime de 480 mm.

4. Stâlpi antiparcare

Stâlpii ornamentali sunt executați din țeavă de oțel cu diametrul de 76mm și grosimea peretelui de 4mm. Stâlpii sunt protejati prin vopsire în camp electrostatic cu pulbere gri poliesterică pentru exterior. La partea superioară stâlpii sunt dotați cu un capac, iar la baza stâlpului cu o talpă rotundă, ambele confecționate din material plastic de culoare gri.

Stâlpii sunt prevăzuți la partea superioară cu o bandă din folie reflectorizantă clasa 2 produsă de 3 M-SUA, ceea ce îi conferă vizibilitate și pe timp de noapte. Înălțimea stâlpilor este de 700 mm de la nivelul solului.

Sunt propuse 10 ansambluri de ședere. Ansamblurile de ședere sunt alcătuite dintr-un zid de sprijin realiz conferă o bază solidă și rezistență structurală optimă și prezintă șezuturi realizate din șipci de lemn tratat igi sunt potrivite în mediile saline. Lățimea de 0.50 m și înălțimea de 0.45 m a ansamblurilor de ședere rămâne c Acestea sunt dotate cu o bandă LED la o distanță de 0.20 m față de baza zidului din beton aparent ce au c mobilierului urban. Ansamblurile de ședere din Subzona 3 se regăsesc în jurul blocului MZ2, în ansamblul de cadrul spațiului public de lângă Universitatea Spiru Haret.

Nr. ansamblu de ședere	Finisaj Zid de sprijin	Finisaj șezut	Unități ansamblu de ședere (buc)	Lungime ansamblu de ședere (m)		Lățime ansamblu de ședere (m)	Nr. șezuturi de lemn	Lungime șezuturi de lemn (m)		Lățime șezuturi d lemn (m)
				Exterior	Interior			Exterior	Interior	
B1	Beton aparent monolit	Șipci de lemn tratat ignifug și împotriva intemperiil or, potrivit mediului salin (80 x 30 mm)	1	11.65	10.40	0.50	2	Șezut 1: 2.50 Șezut 2: 2.65	Șezut 1: 2.25 Șezut 2: 2.40	0.50
B2	Beton aparent monolit	Șipci de lemn tratat ignifug și împotriva intemperiil or, potrivit mediului salin (80 x 30 mm)	1	18.50	16.95	0.50	3	Șezut 1: 2.85 Șezut 2: 3.85 Șezut 3: 2.85	Șezut 1: 2.60 Șezut 2: 3.50 Șezut 3: 2.60	0.50
B3	Beton aparent monolit	Șipci de lemn tratat ignifug și	4 cu 2 jardini ere	Ansamblu 1 5.00 Ansamblu 2	Ansamblu 1 5.00 Ansamblu 2	0.50 (ansa mbluri)	5	Șezut 1: 3.00 Șezut 2:		0.50

Nr. ansamblu de şedere	Finisaj Zid de sprijin	Finisaj şezut	Unităţi ansamblu de şedere (buc)	Lungime ansamblu de şedere (m)		Lăţime ansamblu de şedere (m)	Nr. şezuturi de lemn	Lungime şezuturi de lemn (m)		Lăţime şezuturi d lemn (m)
				Exterior	Interior			Exterior	Interior	
		împotriva intemperiil or, potrivit mediului salin (80 x 30 mm)	incorp orate	3.85 Jardiniera 1 L= 3.60 l= 3.50 Ansamblu 3 5.60 Ansamblu 4 3.80 Jardiniera 2 L=3.70 l=3.55	3.85 Jardiniera 1 L= 2.10 l= 2.00 Ansamblu 3 5.60 Ansamblu 4 3.80 Jardiniera 2 L=2.20 l=2.05	- 1.50 (jardini ere)		3.85 Şezut 3: 2.00 Şezut 4: 2.00 Şezut 5: 2.40		
B4	Beton aparent monolit	Şipci de lemn tratat ignifug şi împotriva intemperiil or, potrivit mediului salin (80 x 30 mm)	3 cu 2 jardini ere incorp orate	Ansamblu 1 5.40 Jardiniera 1 L=3.70 l=3.65 Ansamblu 3 11.40 Jardiniera 2 L= 3.75 l=3.70 Ansamblu 3 4.70	Ansamblu 1 5.40 Jardiniera 1 L=2.20 l=2.15 Ansamblu 3 11.40 Jardiniera 2 L= 2.25 l=2.20 Ansamblu 3 4.70	0.50 (ansa mbluri) - 1.00 (jardini ere)	4	Şezut 1: 3.00 Şezut 2: 2.50 Şezut 3: 2.50 Şezut 4: 3.00		0..
B5	Beton aparent monolit	Şipci de lemn tratat ignifug şi împotriva intemperiil or, potrivit mediului	1	20.35	20.30	0.50	3	Şezut 1: 3.00 Şezut 2: 1.50 Şezut 3: 1.50		0.50

Nr. ansamblu de ședere	Finisaj Zid de sprijin	Finisaj șezut	Unități ansamblu de ședere (buc)	Lungime ansamblu de ședere (m)		Lățime ansamblu de ședere (m)	Nr. șezuturi de lemn	Lungime șezuturi de lemn (m)		Lățime șezuturi de lemn (m)
				Exterior	Interior			Exterior	Interior	
		salin (80 x 30 mm)								
B6	Beton aparent monolit	Șipci de lemn tratat ignifug și împotriva intemperiilor, potrivit mediului salin (80 x 30 mm)	1	16	16	0.50	1	3.00		0.50
B7	Beton aparent monolit	Șipci de lemn tratat ignifug și împotriva intemperiilor, potrivit mediului salin (80 x 30 mm)	1	27.35	27.35	0.50	4	Șezut 1: 3.00 Șezut 2: 3.00 Șezut 3: 2.00 Șezut 4: 2.00		0.50
B8	Beton aparent monolit	Șipci de lemn tratat ignifug și împotriva intemperiilor, potrivit mediului salin (80 x 30 mm)	1	22.50	22.15	0.50	2	Șezut 1: 3.00 Șezut 2: 3.00		0.50

Nr. ansamblu de ședere	Finisaj Zid de sprijin	Finisaj șezut	Unități ansamblu de ședere (buc)	Lungime ansamblu de ședere (m)		Lățime ansamblu de ședere (m)	Nr. șezuturi de lemn	Lungime șezuturi de lemn (m)		Lățime șezuturi de lemn (m)
				Exterior	Interior			Exterior	Interior	
B9	Beton aparent monolit	Șipci de lemn tratat ignifug și împotriva intemperiilor, potrivit mediului salin (80 x 30 mm)	1	19.20	18.90	0.50	2	Șezut 1: 3.00 Șezut 2: 3.00		0.50
B10	Beton aparent monolit	Șipci de lemn tratat ignifug și împotriva intemperiilor, potrivit mediului salin (80 x 30 mm)	2	Ansamblu 1 4.45 Ansamblu 2 3.75	Ansamblu 1 4.10 Ansamblu 2 3.45	0.50	2	Șezut 1: 3.45 Șezut 2: 2.75	Șezut 1: 3.15 Șezut 2: 2.55	0.50

Sunt propuse 4 jardiniere. Jardinierele prezintă un zid de sprijin realizat din beton aparent monolit ce c structurală optimă, de asemenea, acestea sunt umplute cu pământ în interior pentru a permite plantarea și cr realizate din șipci de lemn tratat ignifug și rezistent la intemperii, fiind potrivite în mediile saline. Lățimea de jardinierelor rămâne constantă în toate cele 4 subzone. Acestea sunt dotate cu o bandă LED la o distanță d beton aparent ce au ca scop iluminarea perimetrală a mobilierului urban. Jardinierele din Subzona 3 se r ansamblul de ședere aferent blocului MZ1 și în cadrul spațiului public de langă Universitatea Spiru Haret.

Nr. jardinieră	Finisaj Zid de sprijin	Finisaj șezut	Lungime jardinieră (m)		Lățime jardinieră (m)	Nr. șezuturi de lemn	Lungime șezuturi de lemn (m)	Lățime șezuturi de lemn (m)	Înălțime șezut de lemn (m)
			Exterior	Interior					
J1	Beton aparent monolit	Șipci de lemn tratat ignifug și împotriva intemperiilor, potrivit mediului salin (80 x 30 mm)	14.90	11.20	0.50	2	Șezut 1: 1.90 Șezut 2: 1.90	0.50	0.03
J2	Beton aparent monolit	Șipci de lemn tratat ignifug și împotriva intemperiilor, potrivit mediului salin (80 x 30 mm)	14.60	11.50	0.50	2	Șezut 1: 3.65 Șezut 2: 3.65	0.50	0.03
J3	Beton aparent monolit	Șipci de lemn tratat ignifug și împotriva intemperiilor, potrivit mediului salin (80 x 30 mm)	17.00	13.95	0.50	2	Șezut 1: 2.00 Șezut 2: 2.50	0.50	0.03

Nr. jardinieră	Finisaj Zid de sprijin	Finisaj șezut	Lungime jardinieră (m)		Lățime jardinieră (m)	Nr. șezuturi de lemn	Lungime șezuturi de lemn (m)	Lățime șezuturi de lemn (m)	Înălțime șezut de lemn (m)
			Exterior	Interior					
J4	Beton aparent monolit	-	9.45	8.15	0.20	-	-	-	-

Scopul rampelor este de a asigura accesul sigur și facil persoanelor cu mobilitate redusă, precum persoanelor cu dizabilități sau cu dificultăți de deplasare. Acestea sunt proiectate pentru a facilita traversar nivel considerabile. În Subzona 3, se propune amplasarea a unei singure rampe aferentă blocului PA7 cu ac este proiectată cu o înclinare graduală de 7%, în conformitate cu standardele și reglementările specifice conformitatea cu normele de accesibilitate. Rampa este acoperită cu dale de beton de culoare gri, cu dimens sprijin sunt placate cu tencuială decorativă de exterior. Diferența de nivel dintre cotele înregistrate este de 0.

Nr. idetificare rampă	Finisaj rampe	Finisaj Zid de sprijin	Nr. rampe	Lungime rampă (m)	Lățime rampă (m)	Nr. podeste	Lungime podest (m)	Lățime podest (m)	Lungime zid de sprijin (m) cu grosime de 0.20 m	
									Stânga	Dreapta
R01	Dale de beton (50x50x 5cm)	Placare cu tencuială decorativă	2	Rampă 1: 5.90/6.70 Rampă 2: 1.20 Total lungime rampă (m): 7.90	1.50	1	1.20/1.94	1.50/ 1.70	11.10	8.65

Se propune rectificarea a 6 scări aferente spațiilor publice existente. Treptele sunt acoperite cu dale de b de 50 x 50 x 5 cm. Zidurile de sprijin sunt finisate cu tencuială decorativă de exterior. Înălțimile contratreptel diferențele de nivel dintre cote variază între 0.43 și 0.89 m. Înălțimea zidurilor de sprijin este de 0.20 m, caz în mâini curente metalice.

Nr. scară	Finisaj trepte	Finisaj Zid de sprijin	Nr. trepte	Lungime treaptă (m)	Lățime treaptă (m)	Nr. contra trepte	Înălțime Contra treaptă (m)	Lungime mână curentă (ml)	Lungime zid de sprijin (m)		Înălțin Zid de sprijin (m)
									Stânga	Dreapta	
S01	Dale de beton (50x50x 5cm)	Tencuială decorativă de exterior	4	1.20	0.30	4	0.15	4.55	0.90	0.90	0.20
S02	Dale de beton (50x50x 5cm)	Tencuială decorativă de exterior	4	1.80	0.30	4	0.16	4.60	1.65	1.75	0.20
S03	Dale de beton (50x50x 5cm)	Tencuială decorativă de exterior	3	0.75	0.30	3	0.15	3.50	1.50	-	0.20
S04	Dale de beton (50x50x 5cm)	Tencuială decorativă de exterior	5	1.20	0.30	5	0.17	5.25	2.40	2.40	0.20
S05	Dale de beton (50x50x 5cm)	Tencuială decorativă de exterior	1	Variabil între 2.10 – 2.60		1	0.16	-	-	-	0.60
S6.1	Dale de beton (50x50x 5cm)	Tencuială decorativă de exterior	3	2.10	0.30	3	0.16	3.10	5.40	-	0.20

Nr. scară	Finisaj trepte	Finisaj Zid de sprijin	Nr. trepte	Lungime treaptă (m)	Lățime treaptă (m)	Nr. contra trepte	Înălțime Contra treaptă (m)	Lungime mână curentă (ml)	Lungime zid de sprijin (m)		Înălțim Zid de sprijin (m)
									Stânga	Dreapta	
S6.2	Dale de beton (50x50x 5cm)	Tencuială decorativă de exterior	3	1.10	0.30	3	0.15	3.10	0.60	6.00	0.20

Descrierea tehnică a lucrării, din punct de vedere al rezistenței:

a. Clasificarea incarcarilor

Denumire	Caracter	Simbol	Tipul actiunii
Actiuni permanente	Variatia in timp este neglijabila sau nula	G	- greutatea proprie a constructiei (elemente de rezistenta structurale si elemente nestructurale); - contractia betonului, tasari inegale, precomprimarea.
Actiuni variabile	Variatia in timp este semnificativa ca durata sau intensitate	Q	- incarcari utile sau tehnologice de exploatare, in functie de destinatia cladirii
			- zapda
			- vant
			- impingerea pamantului
Actiuni accidentale	Intensitate semnificativa pe o durata scurta	A	- cutremure
			- explozii

b. Gruparea efectelor

Gruparea efectelor structurale ale actiunilor, pentru verificarea structurilor conform CR 0 – 2012 – Bazele Proiectarii Constructiilor:

Gruparea fundamentală

$G_{k,i}$ – efectul pe structură al actiunii permanentei, luată cu valoarea sa caracteristică;

U_k – efectul pe structură al actiunii utile, luată cu valoarea sa caracteristică;

V_k – efectul pe structură al actiunii vântului, luată cu valoarea sa caracteristică;

Zk – valoarea efectului acțiunii din zăpadă pe structură (pe acoperiş), calculată cu valoarea caracteristică a incărcării din zăpadă.

P- efectul precomprimarii.

$$E_d = \sum_{j=1}^{n} \gamma_{G,j}\, G_{k,j} + \gamma_p P + \gamma_{Q,1} Q_{k,1} + \sum_{i=2}^{n} \gamma_{Q,i} \Psi_{0,i} Q_{k,i}$$

Gruparea specială

$$E_d = \sum_{j=1}^{n} G_{k,j} + P + A_{Ed} + \sum_{i=2}^{m} \Psi_{2,i} Q_{k,i}$$

AEk – este valoarea caracteristică a actiunii seismice ce corespunde intervalului mediu de recurentă, IMR adoptat de cod (IMR = 225 ani conform P100-2013).

Gruparea efectelor structurale ale actiunilor, pentru verificarea structurilor la stari limită de serviciu:

- Combiatia (gruparea) caracteristica

$$\sum_{j=1}^{n} G_{k,j} + P + Q_{k,1} + \sum_{i=2}^{m} \Psi_{0,i} Q_{k,i}$$

- Combiatia (gruparea) frecventa

$$\sum_{j=1}^{n} G_{k,j} + P + \Psi_{1,1} Q_{k,1} + \sum_{i=2}^{m} \Psi_{2,i} Q_{k,i}$$

- Combiatia (gruparea) cvasipermanenta

$$\sum_{j=1}^{n} G_{k,j} + P + \sum_{i=1}^{m} \Psi_{2,i} Q_{k,i}$$

Tabelul 7.1 Factori de grupare (combinare) a acțiunilor variabile la clădiri și structuri

Acțiunea	Factori de grupare		
	ψ_0	ψ_1	ψ_2
Acțiuni din exploatare provenind din funcțiunea clădirii			
- Rezidentială	0.7	0.5	0.3
- Birouri	0.7	0.5	0.3
- Întrunire Adunare	0.7	0.7	0.6
- Spații comerciale	0.7	0.7	0.6
- Spații de depozitare	1.0	0.9	0.8
- Acoperișuri	0.7	0	0
Acțiuni din trafic			
- Greutatea vehiculelor <30kN	0.7	0.7	0.6
- Greutatea vehiculelor 30 ÷ 160kN	0.7	0.5	0.3
Acțiuni din zăpadă	0.7	0.5	0.4
Acțiuni din vânt	0.7	0.2	0
Acțiuni din variații de temperatură	0.6	0.5	0

ψ_0 – Factor pentru valoarea de grupare a acțiunii variabile

$\psi 1$ – Factor pentru valoarea frecventă a acțiunii variabile

$\psi 2$ – Factor pentru valoarea cvasipermanentă a acțiunii variabile

ANSAMBLURI DE SEDERE SI JARDINIERE: Fundarea acestor ansambluri se va executa prin intermediul unor fundații continue de tip talpă de beton simplu C12/15 și grindă de beton armat clasa C30/37. Blocul de beton simplu va avea lățimea de 40cm și se va executa intre cotele -0.30 și -0.60 (măsurat față de cota ±0.00), iar grinda de beton armat va avea lățimea de 40cm și înălțimea de 75cm. Grinda va fi armata cu câte 3 bare Ø10BST500S sus si jos, iar intermediar se vor dispune cate 2 bare Ø8BST500S. Transversal, se vor dispune etrieri Ø8BST500S/20cm și agrafe Ø8BST500S/60cm.

SCARI SI RAMPE: Fundarea se va executa prin intermediul unor fundații continue de tip talpa de beton simplu C12/15 si grindă cu placa de beton armat clasa C30/37. Blocul de beton

simplu va avea lățimea de 30cm si înălțimea de 20cm (măsurat față de cota ±0.00), iar grinda de beton armat va avea lățimea de 30cm și înălțimea de 40cm. Grinda va fi armata cu cate 3 bare Ø8BST500S sus și jos, iar transversal, se vor dispune etrieri Ø8BST500S/20cm. Placa va avea grosimea de 15cm si se va arma cu bare Ø8BST500S/20cm pe ambele direcții, sus și jos.

Bilanțul suprafețelor:

	SUBZONA 3	
	mp	%
Suprafață totală subzonă	29897,23	100,00%
Suprafață trotuare și alei pietonale	4552,77	15,23%
Suprafață Shared space	192,37	0,64%
Suprafață spații verzi	7284	24,36%
Suprafață terenuri de joacă	-	-
Suprafață totală intervenție	**12029,14**	**40,23%**

4. DEVIZUL GENERAL AL LUCRĂRILOR

Devizul general al lucrărilor este atașat volumului: Cadrul general.

5. Anexă - Studiu de impact arhitectural și urbanistic

Studiul de impact arhitectural și urbanistic este atașat volumului: Cadrul general.

B. PIESE DESENATE

Piesele desenate pentru fiecare specialitate se regăsesc în volumele aferente.

OBIECTIV: IMBUNATATIREA MEDIULUI URBAN IN ZONA DELFINARIU - FALEZA NORD MUNICIPIUL CONSTATA JUDETUL CONSTANTA ZONA 3

LISTELE CU CANTITATILE DE LUCRARI LICITATIE

Septembrie 2025

Obiectiv: 01 IMBUNATATIREA MEDIULUI URBAN IN ZONA DELFINARIU - FALEZA NORD MUNICIPIUL CONSTATA JUDETUL CONSTANTA ZONA 3

Proiectant: SC URBAN SCOPE SRL

BORDEROU FORMULARE

Nr. crt.	Nr. cap./subcap deviz	DENUMIRE FORMULAR
	F1	**Centralizatorul cheltuielilor pe obiectiv**
	F2	**Centralizatorul cheltuielilor pe categorii de lucrari**
	F3	**Lista cu cantitatile de lucrari pe categorii de lucrari**
	F4	**Lista cu echipamente utilaje si dotari**
	Obiect: 23 Bransamente Zona 3	
1	I.	Constructii si instalatii aferente acestora
2	1	1 Bransament electric
3	2	2 Bransament irigatii
4	3	3 Camin apometru irigatii 2b
	Obiect: 429 Trotuar Carosabil zona 3	
1	4.1.	Constructii si instalatii aferente acestora
2	4.1.1	01 Terasam Trotuar Shared space
3	4.1.2	02 Suprastr Trotuar Shared space
4	4.1.3	03 Terasamente Carosabil
5	4.1.4	04 Suprastructura carosabil
6	4.1.5	05 Aduceri la cota
7	4.1.6	06 Indicatoare marcaje rutiere
	Obiect: 430 Amenajari peisagere zona 3	
1	4.1.	Constructii si instalatii aferente acestora
2	4.1.1	01 Tearasamente sp verzi
3	4.1.2	02 Terasamente plante
4	4.1.3	03 Arbori arbusti plante
	Obiect: 431 Arhitectura dotari zona 3	
1	4.1.	Constructii si instalatii aferente acestora
2	4.1.1	01 Terasamente
3	4.1.2	02 Fundatii mobilier urban
4	4.1.3	03 Constructii amenajari diverse
5	4.1.4	04 Scari si rampe
6	4.2.	Montaj utilaje si echipamente tehnologice
7	4.2.1	05 Echipam bolard
8	4.2.2	06 Dotari Mobilier urban
9	4.2.3	07 Dotari gratare pomi stalpi
10		Procurare
11	4.3	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care necesita montaj
12	4.5	Dotari
	Obiect: 432 Structura zona 3	
1	4.1.	Constructii si instalatii aferente acestora
2	4.1.1	1 Terasamente
3	4.1.2	2 Structura fundatii
	Obiect: 433 Instalatii electr ilum zona 3	
1	4.1.	Constructii si instalatii aferente acestora
2	4.1.1	1 Terasamente
3	4.1.2	2 Camerete de tragere
4	4.1.3	3 Instalatii electrice

5	4.1.4	4 Demontare stalpi iluminat
6	4.1.5	5 Sisteme iluminat
7	4.1.6	6 Instalatie legare la pamant
8	4.2.	Montaj utilaje si echipamente tehnologice
9	4.2.1	7 Echipamente electrice
10		Procurare
11	4.3	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care necesita montaj
		Total valoare (inclusiv TVA)
	Obiect: 434 Irigatii zona 3	
1	4.1.	Constructii si instalatii aferente acestora
2	4.1.1	1 Terasamente
3	4.1.2	2 Instalatii irigatii
	Obiect: 435 Platforma deseuri zona 3	
1	4.1.	Constructii si instalatii aferente acestora
2	4.1.1	1 Desfacere puncte colectare
3	4.2.	Montaj utilaje si echipamente tehnologice
4	4.2.1	2 Dotari colectare deseuri
5		Procurare
6	4.5	Dotari
	Obiect: 5.13 Organizare de santier zona 3	
1	I.	Constructii si instalatii aferente acestora
2	1	1 Lucrari de constructii
3	2	2 Conexe de santier

F5	**Fise tehnice**
F6	**Graficul general de realizare al lucrarilor**

PROIECTANT
SC URBAN SCOPE SRL



Formular F1

OBIECTIV: 013 IMBUNATATIREA MEDIULUI URBAN IN ZONA DELFINARIU - FALEZA NORD MUNICIPIUL CONSTATA JUDETUL CONSTANTA ZONA 3
PROIECTANT: SC URBAN SCOPE SRL

CENTRALIZATORUL
cheltuielilor pe obiectiv

Nr.cap./ subcap deviz general	Denumirea capitolelor de cheltuieli	Valoarea cheltuielilor/ob. exclusiv TVA	din care C + M
	1	2	3
2	**Cheltuieli pentru asigurarea utilitatilor necesare obiectivului de investitii**		
23	Bransamente Zona 3		
	TOTAL capitol/ subcapitol		
4	**Cheltuieli pentru investitia de baza**		
429	Trotuar Carosabil zona 3		
430	Amenajari peisagere zona 3		
431	Arhitectura dotari zona 3		
432	Structura zona 3		
433	Instalatii electr ilum zona 3		
434	Irigatii zona 3		
435	Platforma deseuri zona 3		
	TOTAL capitol/ subcapitol		
5.1.1	**Lucrari de constructii si instalatii aferente organizarii de santier**		
5.13	Organizare de santier zona 3		
	TOTAL capitol/ subcapitol		
	TOTAL valoare (exclusiv TVA)		
	Taxa pe valoarea adaugata		
	TOTAL valoare (inclusiv TVA)		

PROIECTANT
SC URBAN SCOPE SRL

Formular F2

OBIECTIV: 013 IMBUNATATIREA MEDIULUI URBAN IN ZONA DELFINARIU - FALEZA NORD MUNICIPIUL CONSTATA JUDETUL CONSTANTA ZONA 3
PROIECTANT: SC URBAN SCOPE SRL

CENTRALIZATORUL

cheltuielilor pe categorii de lucrari, pt.obiectul 23 Bransamente Zona 3

Nr.cap./ subcap deviz general	Cheltuieli pe categoria de lucrari	Valoarea (exclusiv TVA)
	1	2
I.	**Constructii si instalatii aferente acestora**	
1	1 Bransament electric	
2	2 Bransament irigatii	
3	3 Camin apometru irigatii 2b	
	TOTAL I	
	TOTAL valoare (exclusiv TVA)	
	Taxa pe valoarea adaugata	
	TOTAL valoare (inclusiv TVA)	

PROIECTANT
SC URBAN SCOPE SRL

Formular F3

OBIECTIV: 013 IMBUNATATIREA MEDIULUI URBAN IN ZONA DELFINARIU - FALEZA NORD MUNICIPIUL CONSTATA JUDETUL CONSTANTA ZONA 3
PROIECTANT: SC URBAN SCOPE SRL

LISTA
cu cantitatile de lucrari pe categorii de lucrari

Obiectul: 23 Bransamente Zona 3
Categoria de lucrari: 1 Bransament electric

Nr. crt.	Capitolul de lucrari Simbol Denumire resursa Observatii Corectii Liste anexe	U. M.	Cantitatea	Pretul unitar a) materiale b) manopera c) utilaj d) transport Total(a+b+c+d)	Valoare
	SECTIUNE TEHNICA			SECTIUNE FINANCIARA	
0	1	2	3	4	5
1	9002020	BUCATA	2,00000		
	BRANSAMENT ALIMENTARE ILUMINAT 10 kW putere instalata				
Cheltuieli directe					
Alte cheltuieli directe					
Contrib. asig. munca		%			
TOTAL CHELT. DIRECTE					
Cheltuieli indirecte	Io =	% x To			
Profit	Po =	% x (To+Io)			
TOTAL GENERAL pe categorie	Vo = To+Io+Po				

PROIECTANT
SC URBAN SCOPE SRL

Formular F3

OBIECTIV: 013 IMBUNATATIREA MEDIULUI URBAN IN ZONA DELFINARIU - FALEZA NORD MUNICIPIUL CONSTATA JUDETUL CONSTANTA ZONA 3

PROIECTANT: SC URBAN SCOPE SRL

LISTA
cu cantitatile de lucrari pe categorii de lucrari

Obiectul: 23 Bransamente Zona 3

Categoria de lucrari: 2 Bransament irigatii

Nr. crt.	Capitolul de lucrari Simbol Denumire resursa Observatii Corectii Liste anexe	U. M.	Cantitatea	Pretul unitar a) materiale b) manopera c) utilaj d) transport Total(a+b+c+d)	Valoare
	SECTIUNE TEHNICA			SECTIUNE FINANCIARA	
0	1	2	3	4	5
1	9001318	BUCATA	2,00000		
	BRANSAMENT APA IRIGATII fara camin apometru si apometru				
Cheltuieli directe					
Alte cheltuieli directe					
Contrib. asig. munca		%			
TOTAL CHELT. DIRECTE					
Cheltuieli indirecte		Io =	% x To		
Profit		Po =	% x (To+Io)		
TOTAL GENERAL pe categorie		Vo = To+Io+Po			

PROIECTANT
SC URBAN SCOPE SRL

Formular F3

OBIECTIV: 013 IMBUNATATIREA MEDIULUI URBAN IN ZONA DELFINARIU - FALEZA NORD MUNICIPIUL CONSTATA JUDETUL CONSTANTA ZONA 3
PROIECTANT: SC URBAN SCOPE SRL

LISTA
cu cantitatile de lucrari pe categorii de lucrari

Obiectul: 23 Bransamente Zona 3
Categoria de lucrari: 3 Camin apometru irigatii 2b

Nr. crt.	Capitolul de lucrari / Simbol / Denumire resursa / Observatii / Corectii / Liste anexe	U. M.	Cantitatea	Pretul unitar / a) materiale / b) manopera / c) utilaj / d) transport / Total(a+b+c+d)	Valoare
	SECTIUNE TEHNICA			**SECTIUNE FINANCIARA**	
0	1	2	3	4	5
1	**00610E1B06**	02 **BUCATA**	**2,00000**		
	CAMIN APOMETRU PVC 1000 MM COMPLET ECHIPAT CU FILT RU APOMETRU 40 MM				
	asim Camin de racord pentru bransament apa, izolat				
2	**ACD01L1**	82 **BUCATA**	**2,00000**		
	CAPAC SI RAMA STAS 2308-81 PENTRU CAMINE CU PIESA SUPORT CAROSABIL IV $				
3	**ACE17A1**	82 **BUCATA**	**2,00000**		
	PLACA INDICATOARE MONTATA LA CAMINE REZERV. SAU AL TE CONSTRUCTII PT.ALIMENTARI CU APA SI CANALIZ. $				
4	**00605R1**	02 **BUCATA**	**4,00000**		
	PIESA DE TRECERE PRIN CAMIN				
	L:LA006G1-M :9816620 -PIESA DE TRECERE PRIN CAMIN DE 63 MM				
5	**ACE09B1**	82 **BUCATA**	**2,00000**		
	MONTAREA ARMATURILOR CU ACTIONARE MANUALA SAU MECA NICA (ROB.VANE VENTILE CLAP.COMPENS.ETC.)DN: 65 $				
	L:11712 -0007:4503488 -ROB.SERT.PANA N PU AM PN= 4 D= 50 225 N 5316				
6	**SD13A1**	82 **BUCATA**	**2,00000**		
	ROBINET TREC.CU VENTIL SI MUFE,PT TEVI OTEL CU D= 1/2 SAU D= 3/8 TOLI				
	L:11411 -0054:4202450 -ROBINET TREC. FONTA 3/8" A VENT+MUFA PN10 S6480				
8	**TRB05A24**	82 **TONE**	**1,50000**		
	TRANSPORTUL MATERIALELOR PRIN PURTAT DIRECT.MATERI ALE INCOMODE SUB 25 KG DISTANTA 40M $				
9	**TRI1AA01F2**	82 **TONE**	**1,50000**		
	INCARCAREA MATERIALELOR,GRUPA A-GRELE SI MARUNTE,P RIN TRAN.PINA LA 10M RAMPA SAU TEREN-AUTO CATEG.2$				
10	**TRI1AC13B1**	82 **TONE**	**1,50000**		
	DESCARCARE MAT.GR.C-AMBALATE 10-50 KG,DEPLAS.PRIN PURTARE PINA LA 10M ASEZARE VAGON-RAMPA CATEG.1 $				
11	**TRA02A25**	82 **TONE**	**1,50000**		
	TRANSPORTUL RUTIER AL MATERIALELOR,SEMIFABRICATELO R CU AUTOCAMIONUL PE DIST.= 25 KM. $				
	Cheltuieli directe				
	Alte cheltuieli directe				
	Contrib. asig. munca	**%**			
	TOTAL CHELT. DIRECTE				
	Cheltuieli indirecte	**Io = % x To**			
	Profit	**Po = % x (To+Io)**			
	TOTAL GENERAL pe categorie	**Vo = To+Io+Po**			

PROIECTANT

SC URBAN SCOPE SRL

Formular F2

OBIECTIV: 013 IMBUNATATIREA MEDIULUI URBAN IN ZONA DELFINARIU - FALEZA NORD MUNICIPIUL CONSTATA JUDETUL CONSTANTA ZONA 3
PROIECTANT: SC URBAN SCOPE SRL

CENTRALIZATORUL

cheltuielilor pe categorii de lucrari, pt.obiectul 429 Trotuar Carosabil zona 3

Nr.cap./ subcap deviz general		Cheltuieli pe categoria de lucrari	Valoarea (exclusiv TVA)
		1	2
4.1.		**Constructii si instalatii aferente acestora**	
4.1.1	01	Terasam Trotuar Shared space	
4.1.2	02	Suprastr Trotuar Shared space	
4.1.3	03	Terasamente Carosabil	
4.1.4	04	Suprastructura carosabil	
4.1.5	05	Aduceri la cota	
4.1.6	06	Indicatoare marcaje rutiere	
		TOTAL I	
		TOTAL valoare (exclusiv TVA)	
		Taxa pe valoarea adaugata	
		TOTAL valoare (inclusiv TVA)	

PROIECTANT
SC URBAN SCOPE SRL

Formular F3

OBIECTIV: 013 IMBUNATATIREA MEDIULUI URBAN IN ZONA DELFINARIU - FALEZA NORD MUNICIPIUL CONSTATA JUDETUL CONSTANTA ZONA 3
PROIECTANT: SC URBAN SCOPE SRL

LISTA
cu cantitatile de lucrari pe categorii de lucrari

Obiectul: 429 Trotuar Carosabil zona 3
Categoria de lucrari: 01 Terasam Trotuar Shared space

Nr. crt.	Capitolul de lucrari / Simbol / Denumire resursa / Observatii / Corectii / Liste anexe	U. M.	Cantitatea	Pretul unitar a) materiale b) manopera c) utilaj d) transport Total(a+b+c+d)	Valoare
	SECTIUNE TEHNICA			**SECTIUNE FINANCIARA**	
0	1	2	3	4	5
1	**DL12**	**M**	**635,00000**		
	TAIERE CU DISCUL DIAMANTAT MIXTURI ASFALTICE CAROS				
	ABIL TRANSPORT APA				
	Compozitia normei DL12				
	1 DC04A1	*82 TAIEREA CU MAS.CU DISC DIAMANT ROSTURI CONTRACTIE SI DILATATIE BETON UZURA PISTE AEROPORTUARE $*		*635,000000 M*	
	2 TRA05A05	*82 TRANSPORT RUTIER MATERIALE,SEMIFABRICATE CU AUTOVEHIC.SPECIALE(CISTERNA,BETON.ETC)PE DIST.DE 5 KM.$*		*25,400000 TONE*	
2	**P33.**	**MP**	**548,31000**		
	DECAPARE IMBRACAMINTE ASFALTICA LA TROTUARE 10CM				
	INCARCARE SI TRANSPORT MOLOZ				
	Compozitia normei P33.				
	1 DG05XC	*91 DECAPAREA IMBRACAMINTII CU STRATUL PINA LA 10 CM F ORMAT DIN ASFALT TURNA PE FUNDATIE DIN BETON*		*548,310000 MP*	
	2 TSC35B32	*82 INCARC. AUTO CU INCARC. PE PNEURI CUPA 2,6-3,9 MC TEREN CATEG 2 LA DIST. 21-30 M*		*0,548310 SUTE MC*	
	3 TRA01A15P	*82 TRANSPORTUL RUTIER AL PAMINTULUI SAU MOLOZULUI CU AUTOBASCULANTA DIST.=15 KM $*		*126,111300 TONE*	
	4 DB01A1	*82 CURATIREA PT APLIC IMBRAC SAU TRATAM BITUM A STRAT SUPORT DIN BET CIM SAU PAV PIATRA BITUMATE MEC $*		*548,310000 MP*	
3	**P13.**	**M CUB**	**549,66000**		
	SPARGERE BETON INCARCARE SI TRANSPORT MOLOZ				
	Compozitia normei P13.				
	1 DG06A1	*82 SPARG SI DESF BET CIM PE SUPRAF LIMIT PT POZARE CABLE COND,POD,GURI SCURGERE LA IMBRAC CAROSABILA*		*549,660000 M CUB*	
	2 TSC35B31	*82 INCARC. AUTO CU INCARC. PE PNEURI CUPA 2,6-3,9 MC TEREN CATEG 2 LA DIST. 11-20 M*		*5,496600 SUTE MC*	
	3 TRB01C11	*82 TRANSPORTUL MATERIALELOR CU ROABA PE PNEURI INC AR UNCARE DESC RASTURNARE GRUP1-3 DISTANTA 10M $*		*1264,218000 TONE*	
	4 TRA01A15P	*82 TRANSPORTUL RUTIER AL PAMINTULUI SAU MOLOZULUI CU AUTOBASCULANTA DIST.=15 KM $*		*1264,218000 TONE*	
4	**P14.**	**M CUB**	**1749,44000**		
	SAPATURA MANUAL PANA LA COTA DE FUNDARE INCARCARE				
	SI TRANSPORT EXCEDENT				
	Compozitia normei P14.				
	1 TSA01C1	*82 SAP.MAN.IN SPATII INTINSE IN PAM.CU UMID.NAT.ARUNC .IN DEPOZ.SAU VEHIC.LA H<0,6M T.TARE*		*1749,440000 M CUB*	
	2 TSC35B31	*82 INCARC. AUTO CU INCARC. PE PNEURI CUPA 2,6-3,9 MC TEREN CATEG 2 LA DIST. 11-20 M*		*17,494400 SUTE MC*	
	3 TRA01A10P	*82 TRANSPORTUL RUTIER AL PAMINTULUI SAU MOLOZULUI CU AUTOBASCULANTA DIST.=10 KM $*		*3148,992000 TONE*	
	4 TSD02XB	*91 IMPRASTIEREA PAM.DIN TER.CAT.I-II,CU BULDEZE PE TRCTOR SENILE 65-80CP,IN STRATURI GROS.DE 21-30 CM*		*17,494400 SUTE MC*	

*Executant*0401 *Obiectiv*013 *Obi*429 *Cate*01

0	1	2	3	4	5
5	**P16..**	**MP**	**4747,59000**		

COMPACTARE FINISARE PAT FUNDARE

Compozitia normei P16..

1	TSE04B1	82 NIVELAREA SUPR.TEREN.SI PLATF.DE TERASM.EXEC.CU BULDOZ.PE TRACT.81-180CP IN TEREN CATEG.1 SI 2	47,475900 SUTE MP
2	TSE06A1	82 PREGATIREA PLATF.PAM.PT.STRAT IZOLATOR SI REPARTITIE DIN NISIP SAU BALAST EXEC.IN PAM.NECOEZ.	47,475900 SUTE MP
3	TRA05A05	82 TRANSPORT RUTIER MATERIALE,SEMIFABRICATE CU AUTOVEHIC.SPECIALE(CISTERNA,BETON.ETC)PE DIST.DE 5 KM.$	47,475900 TONE
4	TSD07E11	82 COMPACT.UMPLUT.CU RULOU COMPRESOR 10-12T,EXCL. PAM.COEZ.GRAD.COMPACT.92-94% COND.GOSP.APELOR	47,475900 SUTE MC

6	**P28.**	**M**	**2739,00000**		

DEMONTARE BORDURI MICI BETON 10X15 CM INCARCARE S
I TRANSPORT MOLOZ

Compozitia normei P28.

1	DG04B1	82 DESFACEREA DE BORDURI DE PIATRA SAU DE BETON ORICE DIMENSIUNE ASEZATA PE BETON	2739,000000 M
2	DG06B1	82 SPARG SI DESF BET CIM PE SUPRAF LIMIT PT POZARE CABL COND POD GURI,SCURG IN ALEI FUND DRUM	54,780000 M CUB
3	TRI1AA01A1	82 INCARCAREA MATERIALELOR,GRUPA A-GRELE SI MARUNTE,PRIN ARUNCARE RAMPA-VAGON CATEG.1 $	220,489500 TONE
4	TRB01C11	82 TRANSPORTUL MATERIALELOR CU ROABA PE PNEURI INC AR UNCARE DESC RASTURNARE GRUP1-3 DISTANTA 10M $	220,489500 TONE
5	TRA01A15P	82 TRANSPORTUL RUTIER AL PAMINTULUI SAU MOLOZULUI CU AUTOBASCULANTA DIST.=15 KM $	220,489500 TONE

Cheltuieli directe		
Alte cheltuieli directe		
Contrib. asig. munca	**%**	
TOTAL CHELT. DIRECTE		
Cheltuieli indirecte	**Io =**	**% x To**
Profit	**Po =**	**% x (To+Io)**
TOTAL GENERAL pe categorie	**Vo = To+Io+Po**	

PROIECTANT
SC URBAN SCOPE SRL

Formular F3

OBIECTIV: 013 IMBUNATATIREA MEDIULUI URBAN IN ZONA DELFINARIU - FALEZA NORD MUNICIPIUL CONSTATA JUDETUL CONSTANTA ZONA 3

PROIECTANT: SC URBAN SCOPE SRL

LISTA
cu cantitatile de lucrari pe categorii de lucrari

Obiectul: 429 Trotuar Carosabil zona 3

Categoria de lucrari: 02 Suprastr Trotuar Shared space

Nr. crt.	Capitolul de lucrari / Simbol / Denumire resursa / Observatii / Corectii / Liste anexe	U. M.	Cantitatea	Pretul unitar a) materiale b) manopera c) utilaj d) transport Total(a+b+c+d)	Valoare
	SECTIUNE TEHNICA			SECTIUNE FINANCIARA	
0	1	2	3	4	5
1	**PA02**	**MP**	**4555,21000**		
	6 CM PAVELE BETON INCLUSIV TRANSPORT				
	Compozitia normei PA02				
	1 DD02A1		*82 MONTAJ PAVAJ BETON GRI INCHIS IN GROSIME DE 6 CM*	*4555,210000 MP*	
	2 2800326		*PAVELE PREF. BETON TIP UNILOC 6 CM GROS*	*4691,866300 MP*	
	3 TRA02A50		*82 TRANSPORTUL RUTIER AL MATERIALELOR,SEMIFABRICATELOR CU AUTOCAMIONUL PE DIST.= 50 KM. $*	*669,615870 TONE*	
	4 TRA05A05		*82 TRANSPORT RUTIER MATERIALE,SEMIFABRICATE CU AUTOVEHIC.SPECIALE(CISTERNA,BETON.ETC)PE DIST.DE 5 KM.$*	*77,438570 TONE*	
	5 TRB01C15		*82 TRANSPORTUL MATERIALELOR CU ROABA PE PNEURI INC ARUNCARE DESC RASTURNARE GRUP1-3 DISTANTA 50M $*	*669,615870 TONE*	
	6 TRI1AC12C6		*82 DESCARCARE MAT.GR.C-AMBALATE,SUB 10KG DEPLAS.PRINPURTARE PINA LA 10M,FRAGIL VAGON-TEREN CATEG.3 * $*	*669,615870 TONE*	
	7 TRI1AC01C6		*82 INCARCARE MAT.GR.C-AMBALATE,SUB 10KG,DEPLAS.PRIN PURTARE PINA LA 10M, FRAGIL TEREN-VAGON CATEG.3* $*	*669,615870 TONE*	
2	**A239**	**MP**	**192,38000**		
	8 CM PAVELE PREFABRICATE BETON INCLUSIV TRANSPORT				
	Compozitia normei A239				
	1 RPDB02D		*99 MONTAJ PAVAJE NOI CU MAT.DE PAVAJ CAL.I -*	*192,380000 MP*	
	2 2800328		*PAVELE PREF. BETON TIP HOLAND 8 CM GROS*	*198,151400 MP*	
	3 TRI1AC01C6		*82 INCARCARE MAT.GR.C-AMBALATE,SUB 10KG,DEPLAS.PRIN PURTARE PINA LA 10M, FRAGIL TEREN-VAGON CATEG.3* $*	*37,706480 TONE*	
	4 TRA02A25		*82 TRANSPORTUL RUTIER AL MATERIALELOR,SEMIFABRICATELOR CU AUTOCAMIONUL PE DIST.= 25 KM. $*	*37,706480 TONE*	
	5 TRI1AC12C6		*82 DESCARCARE MAT.GR.C-AMBALATE,SUB 10KG DEPLAS.PRINPURTARE PINA LA 10M,FRAGIL VAGON-TEREN CATEG.3 * $*	*37,706480 TONE*	
	6 TRB01A15		*82 TRANSPORTUL MATERIALELOR CU ROABA PE PNEURI INC ASEZARE DESC ASEZARE GRUPA 1-3 DISTANTA 50M $*	*37,706480 TONE*	
	7 TRA05A05		*82 TRANSPORT RUTIER MATERIALE,SEMIFABRICATE CU AUTOVEHIC.SPECIALE(CISTERNA,BETON.ETC)PE DIST.DE 5 KM.$*	*3,270460 TONE*	
3	**NOR91**	**M CUB**	**142,43000**		
	MORTAR DE POZA INCLUSIV TRANSPORT				
	Compozitia normei NOR91				
	1 CA10A1		*99 TURNARE BETOANE APARENTE CU PARAMENT BRUT CU MIJ.CLASICE - BETON PREP. IN INSTALATII CENTRALIZATE*	*142,430000 M CUB*	
	2 2101304		*MORTAR DE CIMENT M-100*	*143,569440 M CUB*	
	3 TRA06A25		*82 TRANSPORTUL RUTIER AL BETONULUI-MORTARULUI CU AUTOBETONIERA DE 5,5 MC DIST.=25 KM $*	*348,953500 TONE*	
4	**P41.**	**M CUB**	**550,65000**		
	BETON CLASA C8/10 INCLUSIV TRANSPORT				
	Compozitia normei P41.				
	1 DA14A1		*82 FUNDATIE BETON CIMENT LA STRAZI ALEI SI PLATFORME CAROSABILE*	*550,650000 M CUB*	
	2 2100910		*BETON MARFA CLASA C10/8 (BC10/B150)*	*555,055200 M CUB*	
	3 TRA06A30		*82 TRANSPORTUL RUTIER AL BETONULUI-MORTARULUI CU AUTOBETONIERA DE 5,5 MC DIST.=30 KM $*	*1349,092500 TONE*	

0	1	2	3	4	5
5	**31166.**	**M CUB**	**95,13000**		

BETON CLASA C30/37 INCLUSIV TRANSPORT

Compozitia normei 31166.

1 CA01A1	82 TURNARE BETON SIMPLU IN FUNDATII(CONTINUE,IZOLATE) SI SOCLURI CU VOLUM <3MC		95,130000 M CUB
2 210087	BETON MARFA CLASA C30/37		95,891040 M CUB
3 TRA06A25	82 TRANSPORTUL RUTIER AL BETONULUI-MORTARULUI CU AUTO BETONIERA DE 5,5 MC DIST.=25 KM	$	233,068500 TONE

6	**A261**	**M CUB**	**38,48000**

BALAST STABILIZAT INCLUSIV TRANSPORT

Compozitia normei A261

1 DA10A1	82 STRAT RUTIER MATER GRAN STAB CU CIMENT SAU VAR SI ZGURA PRIN MET AMEST IN STATII FIXE AST MAN		38,480000 M CUB
2 9998612	BALAST STABILIZAT		38,595440 M CUB
3 TRA01A25	82 TRANSPORTUL RUTIER AL MATERIALELOR,SEMIFABRICATELOR CU AUTOBASCULANTA PE DIST.= 25 KM.	$	86,580000 TONE
4 TRA05A05	82 TRANSPORT RUTIER MATERIALE,SEMIFABRICATE CU AUTOVEHIC.SPECIALE(CISTERNA,BETON.ETC)PE DIST.DE 5 KM.	$	27,705600 TONE

7	**5B4**	**M CUB**	**1408,63000**

STRAT DIN PIATRA SPARTA INCLUSIV TRANPORT

Compozitia normei 5B4

2 DA11B1	82 STRAT FUND REPROF P SPARTA PT DRUM CU ASTERNERE MANUALA EXEC CU IMPANARE FARA INNOROIRE		1408,630000 M CUB
3 TRA05A05	82 TRANSPORT RUTIER MATERIALE,SEMIFABRICATE CU AUTOVEHIC.SPECIALE(CISTERNA,BETON.ETC)PE DIST.DE 5 KM.	$	211,294500 TONE
4 TRA01A25	82 TRANSPORTUL RUTIER AL MATERIALELOR,SEMIFABRICATELOR CU AUTOBASCULANTA PE DIST.= 25 KM.	$	3324,366800 TONE

8	**P29.**	**M**	**3171,00000**

MONTARE BORDURI MICI DIN BETON 10X15 CM INCLUSIV TRANSPORT

Compozitia normei P29.

1 DE11A1	82 BORD MICI PREF BETON 10 X 15 CM PT INCADR TROTUARE SPATII VERZI ALEI ASEZATE FUND BETON 10 X 20 CM		3171,000000 M
2 2100912	BETON MARFA CLASA C20/16 (BC20/B250)		63,990780 M CUB
3 TRA02A25	82 TRANSPORTUL RUTIER AL MATERIALELOR,SEMIFABRICATELOR CU AUTOCAMIONUL PE DIST.= 25 KM.	$	116,534250 TONE
4 TRA06A25	82 TRANSPORTUL RUTIER AL BETONULUI-MORTARULUI CU AUTO BETONIERA DE 5,5 MC DIST.=25 KM	$	156,774240 TONE

9	**F6.2**	**MP**	**619,87000**

FOLIE ANTI-RADACINI - GEOTEXTIL

Compozitia normei F6.2

1 TSJ05B1	82 MONTAJ FOLIE ANTI-RADACINI - GEOTEXTIL		619,870000 MP
2 7329883	MATERIAL TEXTIL NETESUT FILTR SINTET NETESIN LAT 1,5M		-480,399250 M
3 7358369	FOLIE ANTI-RADACINI - GEOTEXTIL		650,863500 MP
4 TRA02A25	82 TRANSPORTUL RUTIER AL MATERIALELOR,SEMIFABRICATELOR CU AUTOCAMIONUL PE DIST.= 25 KM.	$	1,239740 TONE

Cheltuieli directe

Alte cheltuieli directe

Contrib. asig. munca **%**

TOTAL CHELT. DIRECTE

Cheltuieli indirecte **Io = % x To**

Profit **Po = % x (To+Io)**

TOTAL GENERAL pe categorie **Vo = To+Io+Po**

PROIECTANT

SC URBAN SCOPE SRL

Formular F3

OBIECTIV: 013 IMBUNATATIREA MEDIULUI URBAN IN ZONA DELFINARIU - FALEZA NORD MUNICIPIUL CONSTATA JUDETUL CONSTANTA ZONA 3
PROIECTANT: SC URBAN SCOPE SRL

LISTA
cu cantitatile de lucrari pe categorii de lucrari

Obiectul: 429 Trotuar Carosabil zona 3
Categoria de lucrari: 03 Terasamente Carosabil

Nr. crt.	Capitolul de lucrari / Simbol / Denumire resursa / Observatii / Corectii / Liste anexe	U. M.	Cantitatea	Pretul unitar / a) materiale / b) manopera / c) utilaj / d) transport / Total(a+b+c+d)	Valoare
	SECTIUNE TEHNICA			**SECTIUNE FINANCIARA**	
0	1	2	3	4	5
1	**P10..**	**MP**	**800,00000**		
	FREZARE MIXTURI ASFALTICE 10 CM LA CAROSABIL INCLU				
	SIV TRANSPORT MOLOZ				
	Compozitia normei P10..				
	1 ZDG05A3	*82 FREZAREA IMBRACAMINTII ASFALTICE EXISTENTE PE GROS IME PANA LA 10CM*		*800,000000 MP*	
	2 TSC35B32	*82 INCARC. AUTO CU INCARC. PE PNEURI CUPA 2,6-3,9 MC TEREN CATEG 2 LA DIST. 21-30 M*		*0,800000 SUTE MC*	
	3 TRA01A15P	*82 TRANSPORTUL RUTIER AL PAMINTULUI SAU MOLOZULUI CU AUTOBASCULANTA DIST.=15 KM $*		*184,000000 TONE*	
	4 DB01A1	*82 CURATIREA PT APLIC IMBRAC SAU TRATAM BITUM A STRAT SUPORT DIN BET CIM SAU PAV PIATRA BITUMATE MEC $*		*800,000000 MP*	
2	**LIP14**	**MP**	**576,00000**		
	DECAPARE SISTEM RUTIER EXISTENT PE GROSIME DE 10 C				
	M INCLUSIV INCARCARE SI TRANSPORT MOLOZ				
	Compozitia normei LIP14				
	1 DG05A1	*82 DECAP IMBR CU STRAT PINA LA 10CM GROS FORMATE DIN COVOARE ASFALTICE PERMANENTE,BETOANE ASFALTICE*		*576,000000 MP*	
	3 TSC35A31	*82 INCARC. AUTO CU INCARC. PE PNEURI CUPA 2,6-3,9 MC TEREN CATEG 1 LA DIST. 11-20 M*		*0,576000 SUTE MC*	
	4 TRA01A15P	*82 TRANSPORTUL RUTIER AL PAMINTULUI SAU MOLOZULUI CU AUTOBASCULANTA DIST.=15 KM $*		*132,480000 TONE*	
3	**DL12**	**M**	**2368,00000**		
	TAIERE CU DISCUL DIAMANTAT MIXTURI ASFALTICE CAROS				
	ABIL TRANSPORT APA				
	Compozitia normei DL12				
	1 DC04A1	*82 TAIEREA CU MAS.CU DISC DIAMANT ROSTURI CONTRACTIE SI DILATATIE BETON UZURA PISTE AEROPORTUARE $*		*2368,000000 M*	
	2 TRA05A05	*82 TRANSPORT RUTIER MATERIALE,SEMIFABRICATE CU AUTOVE HIC.SPECIALE(CISTERNA,BETON.ETC)PE DIST.DE 5 KM.$*		*94,720000 TONE*	
4	**P25.**	**M**	**1575,00000**		
	DEMONTARE BORDURI MARI BETON 20X25 CM INCARCARE SI				
	TRANSPORT MOLOZ				
	Compozitia normei P25.				
	1 DG04B1	*82 DESFACEREA DE BORDURI DE PIATRA SAU DE BETON ORICE DIMENSIUNE ASEZATA PE BETON*		*1575,000000 M*	
	2 DG06B1	*82 SPARG SI DESF BET CIM PE SUPRAF LIMIT PT POZARE CABL COND POD GURI,SCURG IN ALEI FUND DRUM*		*70,875000 M CUB*	
	3 TRI1AA01A1	*82 INCARCAREA MATERIALELOR,GRUPA A-GRELE SI MARUNTE,P RIN ARUNCARE RAMPA-VAGON CATEG.1 $*		*344,137500 TONE*	
	4 TRB01C11	*82 TRANSPORTUL MATERIALELOR CU ROABA PE PNEURI INC AR UNCARE DESC RASTURNARE GRUP1-3 DISTANTA 10M $*		*344,137500 TONE*	
	5 TRA01A15P	*82 TRANSPORTUL RUTIER AL PAMINTULUI SAU MOLOZULUI CU AUTOBASCULANTA DIST.=15 KM $*		*344,137500 TONE*	

*Executant*0401 *Obiectiv*013 *Obi*429 *Cate*03

0	1	2	3	4	5
5	P13.	M CUB	94,50000		

SPARGERE BETON INCARCARE SI TRANSPORT MOLOZ

Compozitia normei P13.

1	DG06A1	82 SPARG SI DESF BET CIM PE SUPRAF LIMIT PT POZARE CABLE COND,POD,GURI SCURGERE LA IMBRAC CAROSABILA	94,500000 M CUB
2	TSC35B31	82 INCARC. AUTO CU INCARC. PE PNEURI CUPA 2,6-3,9 MC TEREN CATEG 2 LA DIST. 11-20 M	0,945000 SUTE MC
3	TRB01C11	82 TRANSPORTUL MATERIALELOR CU ROABA PE PNEURI INC AR UNCARE DESC RASTURNARE GRUP1-3 DISTANTA 10M $	217,350000 TONE
4	TRA01A15P	82 TRANSPORTUL RUTIER AL PAMINTULUI SAU MOLOZULUI CU AUTOBASCULANTA DIST.=15 KM $	217,350000 TONE

Cheltuieli directe

Alte cheltuieli directe

Contrib. asig. munca **%**

TOTAL CHELT. DIRECTE

Cheltuieli indirecte **Io =** **% x To**

Profit **Po =** **% x (To+Io)**

TOTAL GENERAL pe categorie **Vo = To+Io+Po**

PROIECTANT
SC URBAN SCOPE SRL



Formular F3

OBIECTIV: 013 IMBUNATATIREA MEDIULUI URBAN IN ZONA DELFINARIU - FALEZA NORD MUNICIPIUL CONSTATA JUDETUL CONSTANTA ZONA 3
PROIECTANT: SC URBAN SCOPE SRL

LISTA
cu cantitatile de lucrari pe categorii de lucrari

Obiectul: 429 Trotuar Carosabil zona 3
Categoria de lucrari: 04 Suprastructura carosabil

Nr. crt.	Capitolul de lucrari Simbol Denumire resursa Observatii Corectii Liste anexe	U. M.	Cantitatea	Pretul unitar a) materiale b) manopera c) utilaj d) transport Total(a+b+c+d)	Valoare
	SECTIUNE TEHNICA			SECTIUNE FINANCIARA	
0	1	2	3	4	5
1	**P15**	**M CUB**	**196,00000**		
STRAT DE BETON C20/25 INCLUSIV TRANSPORT					
Compozitia normei P15					
4 DA14A1	*82 FUNDATIE BETON CIMENT LA STRAZI ALEI SI PLATFORME CAROSABILE*			*196,000000 M CUB*	
5 2100914	*BETON MARFA CLASA C25/20 (BC25/B330)*			*197,568000 M CUB*	
6 TRA06A25	*82 TRANSPORTUL RUTIER AL BETONULUI-MORTARULUI CU AUTO BETONIERA DE 5,5 MC DIST.=25 KM $*			*480,200000 TONE*	
2	**P19.**	**M CUB**	**153,60000**		
STRAT DIN PIATRA SPARTA INCLUSIV TRANSPORT					
Compozitia normei P19.					
1 DA18B1	*82 STRAT FUND AGREG AMESTECURI OPTIMALE EXECUTAT CU ASTERNERE MECANICA*			*153,600000 M CUB*	
2 TRA01A25	*82 TRANSPORTUL RUTIER AL MATERIALELOR,SEMIFABRICATELOR CU AUTOBASCULANTA PE DIST.= 25 KM. $*			*362,465280 TONE*	
3 TRA05A05	*82 TRANSPORT RUTIER MATERIALE,SEMIFABRICATE CU AUTOVEHIC.SPECIALE(CISTERNA,BETON.ETC)PE DIST.DE 5 KM.$*			*15,360000 TONE*	
3	**P32..**	**MP**	**1376,00000**		
AMORSARE 90 KG INCLUSIV TRANSPORT					
Compozitia normei P32..					
1 DB02D1	*82 AMORS SUPRAF STRAT BAZA SAU IMBRAC EXIST IN VEDER APLIC STRAT UZ MIX ASF CU EMULSIE CATIONICA*			*13,760000 SUTE MP*	
2 TRA05A25	*82 TRANSPORT RUTIER MATERIALE,SEMIFABRICATE CU AUTOVEHIC.SPECIALE(CISTERNA,BETON,ETC) PE DIST DE 25 KM$*			*123,840000 TONE*	
3 TRA05A05	*82 TRANSPORT RUTIER MATERIALE,SEMIFABRICATE CU AUTOVEHIC.SPECIALE(CISTERNA,BETON.ETC)PE DIST.DE 5 KM.$*			*0,688000 TONE*	
4	**A045**	**TONE**	**198,14000**		
STRAT DE LEGATURA BAD 22.4 INCLUSIV TRANSPORT					
Compozitia normei A045					
1 DB12B1	*82 STRAT LEGAT BINDER DE CRIB EXEC LA CALD CU ASTERNERE MECANICA*			*198,140000 TONE*	
2 1000003	*BETON ASFALTIC TIP BAD25*			*198,140000 TONE*	
3 TRA01A25	*82 TRANSPORTUL RUTIER AL MATERIALELOR,SEMIFABRICATELOR CU AUTOBASCULANTA PE DIST.= 25 KM. $*			*198,140000 TONE*	
5	**P34..**	**MP**	**1376,00000**		
AMORSARE 60 KG INCLUSIV TRANSPORT					
Compozitia normei P34..					
1 DB02D1	*82 AMORS SUPRAF STRAT BAZA SAU IMBRAC EXIST IN VEDER APLIC STRAT UZ MIX ASF CU EMULSIE CATIONICA*			*13,760000 SUTE MP*	
2 TRA05A25	*82 TRANSPORT RUTIER MATERIALE,SEMIFABRICATE CU AUTOVEHIC.SPECIALE(CISTERNA,BETON,ETC) PE DIST DE 25 KM$*			*82,560000 TONE*	
3 TRA05A05	*82 TRANSPORT RUTIER MATERIALE,SEMIFABRICATE CU AUTOVEHIC.SPECIALE(CISTERNA,BETON.ETC)PE DIST.DE 5 KM.$*			*0,688000 TONE*	

0	1	2	3	4	5

6 **A044** **MP** **1376,00000**

4 CM STRAT DE UZURA DIN BA 16 INCLUSIV TRANSPORT

Compozitia normei A044

1 DB16H1	*82 IMBRAC BET ASF CU AGREGAT MARUNT EXEC LA CALD IN GROS DE 4,0 CM ASTERN MECANICA*		*1376,000000 MP*
2 1000004	*BETON ASFALTIC TIP BA16*		*132,096000 TONE*
3 TRA01A25	*82 TRANSPORTUL RUTIER AL MATERIALELOR,SEMIFABRICATELOR CU AUTOBASCULANTA PE DIST.= 25 KM. $*		*132,096000 TONE*

7 **P26.** **M** **1600,00000**

MONTARE BORDURI MARI DIN BETON 20X25 ACHIZITIE SI INCLUSIV TRANSPORT

Compozitia normei P26.

1 DE10A1	*82 BORDURI PREFABRICATE DIN BETON PT TROTUARE 20 X 25 CM,PE FUNDATIE DIN BETON 30 X 15 CM*		*1600,000000 M*
2 2100912	*BETON MARFA CLASA C20/16 (BC20/B250)*		*72,576000 M CUB*
3 TRA02A25	*82 TRANSPORTUL RUTIER AL MATERIALELOR,SEMIFABRICATELOR CU AUTOCAMIONUL PE DIST.= 25 KM. $*		*196,000000 TONE*
4 TRA06A30	*82 TRANSPORTUL RUTIER AL BETONULUI-MORTARULUI CU AUTO BETONIERA DE 5,5 MC DIST.=30 KM $*		*177,808000 TONE*

8 **P31..** **MP** **2752,00000**

CURATARE

Compozitia normei P31..

1 DB01A1	*82 CURATIREA PT APLIC IMBRAC SAU TRATAM BITUM A STRAT SUPORT DIN BET CIM SAU PAV PIATRA BITUMATE MEC $*		*2752,000000 MP*

Cheltuieli directe		
Alte cheltuieli directe		
Contrib. asig. munca	**%**	
TOTAL CHELT. DIRECTE		
Cheltuieli indirecte	**Io =**	**% x To**
Profit	**Po =**	**% x (To+Io)**
TOTAL GENERAL pe categorie	**Vo = To+Io+Po**	

PROIECTANT
SC URBAN SCOPE SRL



Formular F3

OBIECTIV: 013 IMBUNATATIREA MEDIULUI URBAN IN ZONA DELFINARIU - FALEZA NORD MUNICIPIUL CONSTATA JUDETUL CONSTANTA ZONA 3
PROIECTANT: SC URBAN SCOPE SRL

LISTA
cu cantitatile de lucrari pe categorii de lucrari

Obiectul: 429 Trotuar Carosabil zona 3
Categoria de lucrari: 05 Aduceri la cota

Nr. crt.	Capitolul de lucrari Simbol Denumire resursa Observatii Corectii Liste anexe	U. M.	Cantitatea	Pretul unitar a) materiale b) manopera c) utilaj d) transport Total(a+b+c+d)	Valoare
	SECTIUNE TEHNICA			SECTIUNE FINANCIARA	
0	1	2	3	4	5
1	P54.	BUCATA	137,00000		

RIDICARE LA COTA CAMIN CU CAPAC NOU CU PREFABRICAT
E SI MORTAR DE ZIDARIE INCLUSIV TRANSPORT

Compozitia normei P54.

1	RPAI18A1	82 INLOCUIREA CAPACELOR DE FONTA CU RAMA TIP CAROSABIL LA CAMINE DE VIZITARE APA CANAL *	137,000000	BUCATA
2	DC04B1	82 TAIEREA CU MAS.CU DISC DIAMANT ROST CONTRACTIE SI DILATATIE BETON UZURA LA DRUMURI	411,000000	M
3	TRA05A05	82 TRANSPORT RUTIER MATERIALE,SEMIFABRICATE CU AUTOVEHIC.SPECIALE(CISTERNA,BETON.ETC)PE DIST.DE 5 KM.$	16,440000	TONE
4	RPAB01F1	82 RIDICARE LA NIVEL A CAPACELOR (I=20CM) CAMINELOR DE VIZITARE PESTE 100KG PE PLACA PREF.BET ARMAT *	137,000000	BUCATA
5	2101132	MORTAR PT MASA SPACLU DE TENCUIALA	7535,000000	KG
6	TRA06A30	82 TRANSPORTUL RUTIER AL BETONULUI-MORTARULUI CU AUTOBETONIERA DE 5,5 MC DIST.=30 KM $	50,884540	TONE
7	TRA02A30	82 TRANSPORTUL RUTIER AL MATERIALELOR,SEMIFABRICATELOR CU AUTOCAMIONUL PE DIST.= 30 KM. $	113,710000	TONE
8	DG06XB	93 SPARGEREA SI DESFAC.BET.DE CIM.PE SUPRAF.LIMIT.PT. POZARE CABLURI,COND.ETC EXEC.DIN ALEI,TROT.,FUND.D	8,322750	M CUB
9	TSC35B31	82 INCARC. AUTO CU INCARC. PE PNEURI CUPA 2,6-3,9 MC TEREN CATEG 2 LA DIST. 11-20 M	0,083570	SUTE MC
10	TRA01A15P	82 TRANSPORTUL RUTIER AL PAMINTULUI SAU MOLOZULUI CU AUTOBASCULANTA DIST.=15 KM $	19,143010	TONE
11	DA14A1	82 FUNDATIE BETON CIMENT LA STRAZI ALEI SI PLATFORME CAROSABILE	8,322750	M CUB
12	2100911	BETON MARFA CLASA C15/12 (BC15/B200)	8,329600	M CUB
13	TRA06A30	82 TRANSPORTUL RUTIER AL BETONULUI-MORTARULUI CU AUTOBETONIERA DE 5,5 MC DIST.=30 KM $	20,391080	TONE

Cheltuieli directe		
Alte cheltuieli directe		
Contrib. asig. munca	**%**	
TOTAL CHELT. DIRECTE		
Cheltuieli indirecte	**Io =**	**% x To**
Profit	**Po =**	**% x (To+Io)**
TOTAL GENERAL pe categorie	**Vo = To+Io+Po**	

PROIECTANT
SC URBAN SCOPE SRL

Formular F3

OBIECTIV: 013 IMBUNATATIREA MEDIULUI URBAN IN ZONA DELFINARIU - FALEZA NORD MUNICIPIUL CONSTATA JUDETUL CONSTANTA ZONA 3

PROIECTANT: SC URBAN SCOPE SRL

LISTA
cu cantitatile de lucrari pe categorii de lucrari

Obiectul: 429 Trotuar Carosabil zona 3

Categoria de lucrari: 06 Indicatoare marcaje rutiere

Nr. crt.	Capitolul de lucrari / Simbol / Denumire resursa / Observatii / Corectii / Liste anexe	U. M.	Cantitatea	Pretul unitar a) materiale b) manopera c) utilaj d) transport Total(a+b+c+d)	Valoare
	SECTIUNE TEHNICA			SECTIUNE FINANCIARA	
0	1	2	3	4	5
1	**SCI2**	**BUCATA**	**43,00000**		
	INDICATOARE RUTIERE INCLUSIV STALPUL INDICATOR INC				
	LUSIV SAPATURA FUNDATIE TRANSPORT MATERIALE				
	Compozitia normei SCI2				
	1 TSA01B1	*82 SAP.MAN.IN SPATII INTINSE IN PAM.CU UMID.NAT.ARUNC .IN DEPOZ.SAU VEHIC.LA H<0,6M T.MIJLOCIU**		*4,730000*	*M CUB*
	2 TRI1AA01C1	*82 INCARCAREA MATERIALELOR,GRUPA A-GRELE SI MARUNTE,P RIN ARUNCARE RAMPA SAU TEREN-AUTO CATEG.1 $*		*8,600000*	*TONE*
	3 TRA01A10P	*82 TRANSPORTUL RUTIER AL PAMINTULUI SAU MOLOZULUI CU AUTOBASCULANTA DIST.=10 KM $*		*8,600000*	*TONE*
	4 TSD02XB	*93 IMPRASTIEREA PAM.DIN TER.CAT.I-II,CU BULDEZE PE TR CTOR SENILE 65-80CP,IN STRATURI GROS.DE 21-30 CM*		*0,047300*	*SUTE MC*
	5 DF18A1	*82 PLANTARE STILPI PENTRU INDICATOARE DE CIRCULATIE RUTIERA DIN METAL CONFECTIONATI INDUSTRIAL*		*43,000000*	*BUCATA*
	6 TRA06A25	*82 TRANSPORTUL RUTIER AL BETONULUI-MORTARULUI CU AUTO BETONIERA DE 5,5 MC DIST.=25 KM $*		*10,535000*	*TONE*
	7 8000702	*MATERIALE DE PRINDERE*		*30,100000*	*KG*
	8 100	*MUNCITOR CALIFICAT*		*45,150000*	*ORE*
	10 DF19A1	*82 MONTAREA INDICATOARELOR PTR CIRC RUT DIN TABL OTEL SAU ALUM PE UN STILP GATA PLANTAT*		*43,000000*	*BUCATA*
	11 7102912	*INDIC.CIRCUL.TBL.AL+FOL.R. CERC D= 600 MM F 66C S1848*		*43,000000*	*BUCATA*
	12 TRA02A25	*82 TRANSPORTUL RUTIER AL MATERIALELOR,SEMIFABRICATELO R CU AUTOCAMIONUL PE DIST.= 25 KM. $*		*2,580000*	*TONE*
	13 TRI1AC01C6	*82 INCARCARE MAT.GR.C-AMBALATE,SUB 10KG,DEPLAS.PRIN P URTARE PINA LA 10M, FRAGIL TEREN-VAGON CATEG.3* $*		*2,580000*	*TONE*
	14 TRI1AC12C6	*82 DESCARCARE MAT.GR.C-AMBALATE,SUB 10KG DEPLAS.PRIN PURTARE PINA LA 10M,FRAGIL VAGON-TEREN CATEG.3 * $*		*2,580000*	*TONE*
2	**SCI3**	**BUCATA**	**6,00000**		
	INDICATOR RUTIER FARA STALPI INCLUSIV TRANSPORT				
	total indicatoare 49 buc				
	Compozitia normei SCI3				
	10 DF19A1	*82 MONTAREA INDICATOARELOR PTR CIRC RUT DIN TABL OTEL SAU ALUM PE UN STILP GATA PLANTAT*		*6,000000*	*BUCATA*
	11 7101621	*INDIC.CIRCUL.TBL.AL+FOL.R. TRIUNGHI L= 700MM F 1 S1848*		*6,000000*	*BUCATA*
	12 TRA02A25	*82 TRANSPORTUL RUTIER AL MATERIALELOR,SEMIFABRICATELO R CU AUTOCAMIONUL PE DIST.= 25 KM. $*		*0,360000*	*TONE*
	13 TRI1AC01C6	*82 INCARCARE MAT.GR.C-AMBALATE,SUB 10KG,DEPLAS.PRIN P URTARE PINA LA 10M, FRAGIL TEREN-VAGON CATEG.3* $*		*0,360000*	*TONE*
	14 TRI1AC12C6	*82 DESCARCARE MAT.GR.C-AMBALATE,SUB 10KG DEPLAS.PRIN PURTARE PINA LA 10M,FRAGIL VAGON-TEREN CATEG.3 * $*		*0,360000*	*TONE*
	Cheltuieli directe				
	Alte cheltuieli directe				
	Contrib. asig. munca	**%**			
	TOTAL CHELT. DIRECTE				
	Cheltuieli indirecte	**Io = % x To**			
	Profit	**Po = % x (To+Io)**			
	TOTAL GENERAL pe categorie	**Vo = To+Io+Po**			

PROIECTANT

SC URBAN SCOPE SRL

Formular F2

OBIECTIV: 013 IMBUNATATIREA MEDIULUI URBAN IN ZONA DELFINARIU - FALEZA NORD MUNICIPIUL CONSTATA JUDETUL CONSTANTA ZONA 3
PROIECTANT: SC URBAN SCOPE SRL

CENTRALIZATORUL

cheltuielilor pe categorii de lucrari, pt.obiectul 430 Amenajari peisagere zona 3

Nr.cap./ subcap deviz general		Cheltuieli pe categoria de lucrari	Valoarea (exclusiv TVA)
		1	2
4.1.		**Constructii si instalatii aferente acestora**	
4.1.1	01	Tearasamente sp verzi	
4.1.2	02	Terasamente plante	
4.1.3	03	Arbori arbusti plante	
		TOTAL I	
		TOTAL valoare (exclusiv TVA)	
		Taxa pe valoarea adaugata	
		TOTAL valoare (inclusiv TVA)	

PROIECTANT
SC URBAN SCOPE SRL

Formular F3

OBIECTIV: 013 IMBUNATATIREA MEDIULUI URBAN IN ZONA DELFINARIU - FALEZA NORD MUNICIPIUL CONSTATA JUDETUL CONSTANTA ZONA 3

PROIECTANT: SC URBAN SCOPE SRL

LISTA
cu cantitatile de lucrari pe categorii de lucrari

Obiectul: 430 Amenajari peisagere zona 3

Categoria de lucrari: 01 Tearasamente sp verzi

Nr. crt.	Capitolul de lucrari Simbol Denumire resursa Observatii Corectii Liste anexe	U. M.	Cantitatea	Pretul unitar a) materiale b) manopera c) utilaj d) transport Total(a+b+c+d)	Valoare
	SECTIUNE TEHNICA			SECTIUNE FINANCIARA	
0	1	2	3	4	5
1	042	M CUB	1794,45000		

SAPATURA MANUALA SPATII VERZI INCARCARE TRANSPORT IMPRASTIERE

Compozitia normei 042

1	TSA01B1	82 SAP.MAN.IN SPATII INTINSE IN PAM.CU UMID.NAT.ARUNC .IN DEPOZ.SAU VEHIC.LA H<0,6M T.MIJLOCIU*	1794,450000	M CUB
2	TRB01C15	82 TRANSPORTUL MATERIALELOR CU ROABA PE PNEURI INC AR UNCARE DESC RASTURNARE GRUP1-3 DISTANTA 50M $	3230,010000	TONE
3	TRI1AA01C1	82 INCARCAREA MATERIALELOR,GRUPA A-GRELE SI MARUNTE,P RIN ARUNCARE RAMPA SAU TEREN-AUTO CATEG.1 $	3230,010000	TONE
4	49	MUNCITOR NECALIFICAT	897,225000	ORE
5	TRA01A15P	82 TRANSPORTUL RUTIER AL PAMINTULUI SAU MOLOZULUI CU AUTOBASCULANTA DIST.=15 KM $	3230,010000	TONE
6	TSD02C1	82 IMPRAST.PAMINT AFINAT PROVENIT DIN TER.CAT.1 SAU 2 CU BULD.DE 65-80CP IN STRAT.CU GROS.DE 31-50CM	17,944500	SUTE MC

2	P33.	MP	142,78000

DECAPARE IMBRACAMINTE ASFALTICA LA TROTUARE 6CM IN CARCARE SI TRANSPORT MOLOZ

Compozitia normei P33.

1	DG05XC	91 DECAPAREA IMBRACAMINTII CU STRATUL PINA LA 6 CM FO RMAT DIN ASFALT TURNA PE FUNDATIE DIN BETON	142,780000	MP
2	TSC35B32	82 INCARC. AUTO CU INCARC. PE PNEURI CUPA 2,6-3,9 MC TEREN CATEG 2 LA DIST. 21-30 M	0,085668	SUTE MC
3	TRA01A15P	82 TRANSPORTUL RUTIER AL PAMINTULUI SAU MOLOZULUI CU AUTOBASCULANTA DIST.=15 KM $	20,902992	TONE
4	DB01A1	82 CURATIREA PT APLIC IMBRAC SAU TRATAM BITUM A STRAT SUPORT DIN BET CIM SAU PAV PIATRA BITUMATE MEC $	142,780000	MP

3	P13.	M CUB	92,07000

SPARGERE BETON INCARCARE SI TRANSPORT MOLOZ

Compozitia normei P13.

1	DG06A1	82 SPARG SI DESF BET CIM PE SUPRAF LIMIT PT POZARE CABLE COND,POD,GURI SCURGERE LA IMBRAC CAROSABILA	92,070000	M CUB
2	TSC35B31	82 INCARC. AUTO CU INCARC. PE PNEURI CUPA 2,6-3,9 MC TEREN CATEG 2 LA DIST. 11-20 M	0,920700	SUTE MC
3	TRB01C11	82 TRANSPORTUL MATERIALELOR CU ROABA PE PNEURI INC AR UNCARE DESC RASTURNARE GRUP1-3 DISTANTA 10M $	211,761000	TONE
4	TRA01A15P	82 TRANSPORTUL RUTIER AL PAMINTULUI SAU MOLOZULUI CU AUTOBASCULANTA DIST.=15 KM $	211,761000	TONE

4	A113	MP	142,78000

DESFACERE IMBRACAMITE ASFALTICA LA CAROSABIL IN GR OSIME DE 5 CM INCARCARE SI TRANSPORT MOLOZ

Compozitia normei A113

1	RPDB37A	99 DECAPARE IMBRACAMINTE ASF. GROS.5 CM, DIN :COVOARE ASF.PERMANENTE, BETOANE ASF., MORTARE ASF.	142,780000	MP
2	TSC35A3	82 INCARC. AUTO CU INCARC. PE PNEURI CUPA 2,6-3,9 MC TEREN CATEG 1 LA DIST. < 10 M	0,071390	SUTE MC
3	TRA01A15P	82 TRANSPORTUL RUTIER AL PAMINTULUI SAU MOLOZULUI CU AUTOBASCULANTA DIST.=15 KM $	17,419160	TONE
4	DB01A1	82 CURATIREA PT APLIC IMBRAC SAU TRATAM BITUM A STRAT SUPORT DIN BET CIM SAU PAV PIATRA BITUMATE MEC $	142,780000	MP

0	1	2	3	4	5
5	042	M CUB	78,71000		

SAPATURA PENTRU OBTINEREA MATERIALULUI DE UMPLUTUR
A (GROAPA DE IMPRUMUT) INCLUSIV TRANSPORT

Compozitia normei 042

1 TSA05F1	82 SAP.MAN.IN SPATII LIMIT.PESTE 1M CU TALUZ INCL.IN PAM.CU UMID.NAT.ADINC.2,01-4M,T.TARE	78,710000	M CUB
2 TRB01C15	82 TRANSPORTUL MATERIALELOR CU ROABA PE PNEURI INC AR UNCARE DESC RASTURNARE GRUP1-3 DISTANTA 50M $	141,678000	TONE
3 TRI1AA01C1	82 INCARCAREA MATERIALELOR,GRUPA A-GRELE SI MARUNTE,P RIN ARUNCARE RAMPA SAU TEREN-AUTO CATEG.1 $	141,678000	TONE
4 49	MUNCITOR NECALIFICAT	39,355000	ORE
5 TRA01A10P	82 TRANSPORTUL RUTIER AL PAMINTULUI SAU MOLOZULUI CU AUTOBASCULANTA DIST.=10 KM $	141,678000	TONE

6	003C	M CUB	78,71000		

UMPLUTURA CU PAMANT CORESPUNZATOR TRANSPORT APA

Compozitia normei 003C

4 SVA06A	82 IMPRASTIEREA PAMANTULUI VEGETAL DE UMPLUTURA	7,871000	10 MC
5 TSD07B1	82 COMPACTAREA UMPLUT.CU RULOU COMPRESOR 10-12T.EXCL. UDAREA PAM.NECOEZ.GRAD.COMACT.95-96 %	0,787100	SUTE MC
6 TSD14A1	82 UDAREA CU AUTOCIST.DE 5-8T CU DISP.DE STROP.STR.	3,935500	M CUB
7 TRA05A05	82 TRANSPORT RUTIER MATERIALE,SEMIFABRICATE CU AUTOVE HIC.SPECIALE(CISTERNA,BETON.ETC)PE DIST.DE 5 KM.$	3,935500	TONE

Cheltuieli directe		
Alte cheltuieli directe		
Contrib. asig. munca	%	
TOTAL CHELT. DIRECTE		
Cheltuieli indirecte	Io =	% x To
Profit	Po =	% x (To+Io)
TOTAL GENERAL pe categorie	Vo = To+Io+Po	

PROIECTANT
SC URBAN SCOPE SRL

Formular F3

OBIECTIV: 013 IMBUNATATIREA MEDIULUI URBAN IN ZONA DELFINARIU - FALEZA NORD MUNICIPIUL CONSTATA JUDETUL CONSTANTA ZONA 3

PROIECTANT: SC URBAN SCOPE SRL

LISTA
cu cantitatile de lucrari pe categorii de lucrari

Obiectul: 430 Amenajari peisagere zona 3

Categoria de lucrari: 02 Terasamente plante

Nr. crt.	Capitolul de lucrari Simbol Denumire resursa Observatii Corectii Liste anexe	U. M.	Cantitatea	Pretul unitar a) materiale b) manopera c) utilaj d) transport Total(a+b+c+d)	Valoare
	SECTIUNE TEHNICA			SECTIUNE FINANCIARA	
0	1	2	3	4	5
1	**TSG11A1**	82 **HECTAR**	**0,71894**		
	SCARIFICAREA MECANICA BULDOZER SENILE (SCARIFICATO				
	R) 81-180 CP PE ADANCIMEA 30 CM CATG. 3				
	zona iarba arbori si arbusti				
2	**SLVD09A**	82 **HECTAR**	**0,71894**		
	DISCUIRE ARATURA GRAPA CU DISCURI G.D-2,5 CU TRACT				
	OR (U-445; L-445; V-445) ADANC.LUCRU 10-15CM				
3	**720455C**	**M CUB**	**11,42000**		
	PAMANT VEGETAL DE PADURE				
	pamant vegetal jardiniere (0,5 m)				
4	**TSH05D1**	82 **MP**	**22,82000**		
	ASTERNEREA PAM.VEGETAL PE TEREN CU PANTA<20%,IN ST				
	RAT.UNIFORME CU GROSIMEA DE 50CM				
5	**TRA01A20P**	82 **TONE**	**20,56000**		
	TRANSPORTUL RUTIER AL PAMINTULUI SAU MOLOZULUI CU				
	AUTOBASCULANTA DIST.=20 KM		$		
6	**TRB01A13**	82 **TONE**	**20,56000**		
	TRANSPORTUL MATERIALELOR CU ROABA PE PNEURI INC AS				
	EZARE DESC ASEZARE GRUPA 1-3 DISTANTA 30M		$		
7	**720455C**	**M CUB**	**718,94000**		
	PAMANT VEGETAL DE PADURE				
	ADAOS PAMANT VEGETAL/ DE PADURE (STRAT 0,1 M)				
8	**TSH05A1**	82 **MP**	**7189,38000**		
	ASTERNEREA PAM.VEGETAL PE TEREN CU PANTA<20%,IN ST				
	RAT.UNIFORME CU GROSIMEA DE 10CM				
9	**TRA01A20P**	82 **TONE**	**1294,09000**		
	TRANSPORTUL RUTIER AL PAMINTULUI SAU MOLOZULUI CU				
	AUTOBASCULANTA DIST.=20 KM		$		
	pamant vegetal				
10	**TRB01A13**	82 **TONE**	**1294,09000**		
	TRANSPORTUL MATERIALELOR CU ROABA PE PNEURI INC AS				
	EZARE DESC ASEZARE GRUPA 1-3 DISTANTA 30M		$		
11	**TSH04A1**	82 **MP**	**7212,22000**		
	MOBILIZAREA MAN.TEREN PT.PRIZA STRAT VEGET.NIVELAR				
	E SI FINISARE TEREN MOBILIZAT T.MIJL.ADINC.10CM				
12	**TSH17D1**	82 **M CUB**	**13,23000**		
	SAPARE GROPI PENTRU PLANTARE ARBORI				
	350 buc				
13	**TSH17D1**	82 **M CUB**	**66,00000**		
	SAPARE GROPI PENTRU PLANTARE ARBUSTI SUBARBUSTI				

0	1	2	3	4	5
14	**SVB2A02B3**	82 **BUCATA**	**63,00000**		
SAPARE GROPI POLIGONALE MANUAL, SPECII IN GHIVECI LIANE					
15	**0007403**	**ORE**	**40,00000**		
INCARCATOR FRONTAL PE PNEURI PINA LA 1 MC					
16	**TRA01A20P**	82 **TONE**	**142,80000**		
TRANSPORTUL RUTIER AL PAMINTULUI SAU MOLOZULUI CU AUTOBASCULANTA DIST.=20 KM $					
pamant excedentar					
17	**TRB01A15**	82 **TONE**	**142,80000**		
TRANSPORTUL MATERIALELOR CU ROABA PE PNEURI INC AS EZARE DESC ASEZARE GRUPA 1-3 DISTANTA 50M $					
18	**TSD02C1**	82 **SUTE MC**	**0,79300**		
IMPRAST.PAMINT AFINAT PROVENIT DIN TER.CAT.1 SAU 2 CU BULD.DE 65-80CP IN STRAT.CU GROS.DE 31-50CM					
19	**TSH09B1**	82 **SUTE MP**	**71,89000**		
SEMANAREA GAZON CU TRIFOI ALB					
20	**TSH09XB**	93 **SUTE MP**	**71,89000**		
UDAREA SUPRAFETELOR CU FURTUNUL DE LA CISTERNA					
21	**TSH25B1**	82 **BUCATA**	**503,00000**		
TRANSPLANTARI CU BALOT DE PAM.EXECUTATE MAN.LA ARB ORI FOIOSI SI RASINOSI CU DIAM.<10CM					
asimilat pentru toti copacii arbori arbusti					
22	**SVB2A21A3**	82 **BUCATA**	**503,00000**		
FIXARE ARBORI CU BALOT DE PAMANT NEAMBALAT, IN GRO PI SAPATE CU DIAM. BALOT 61-80 CM, MANUAL					
23	**TSH20A1**	82 **BUCATA**	**503,00000**		
PREGATIREA SISTEMULUI RADICULAR LA ARBORI IN VEDER EA TRANSPL.ARBORII AVIND DIAM.TULPINEI 10-15CM					
24	**TSH09XB**	93 **SUTE MP**	**7,50000**		
UDAREA SUPRAFETELOR CU FURTUNUL DE LA CISTERNA					
pomi					
25	**SLVJ10A**	82 **METRU STER**	**7,00000**		
FASONAT TUTORI CU DIMENSIUNI DE PANA LA 3 M SI DIA M 5-6 CM					
pt. 35 buc					
26	**SVB2A22B4D1**	82 **BUCATA**	**63,00000**		
VERIFICAREA, ANCORAREA, LEGATURILE TUTORILOR SI CO RECTAREA POZITIEI ARBORILOR					
27	**SVB2A11B**	82 **M**	**437,00000**		
EXTRACTIE GARD VIU (LATIME MEDIE: 0,4 M, ÎNALTIME MEDIE 0,5 M)					
28	**TSH02D1**	82 **BUCATA**	**17,00000**		
TAIEREA ARBORI PRIN SECTIONAREA SUCCESIVA A CRACIL OR,RAMUR.TULPINEI CU DIAM. 61-100 CM.					
Extractie arbori existenti uscati					
29	**TSG08B1**	82 **BUCATA**	**17,00000**		
DOBORIRE ARBORI CU FIERASTRAU MECAN.SI TRANSP.MANU AL IN DEPOZ.ARBORI ESENTA RASINOASE DIAM.31-50CM					
30	**TSG07F1**	82 **BUCATA**	**17,00000**		
SCOS MAN.CIOATE SI DEPOZ.LOR PRIN TIRIRE CU TRAC TOR RUTIER DIAM.CIOATELOR:31-50CM.					
arbori maturi					

0	1	2	3	4	5
31	**TSG13A1**	82 **BUCATA**	**17,00000**		
DESRAD.CIOAT., DIAM.DEASUP.TEREN.FIIND DE 20-30 C M.					
fara explodare					
32	**SVD4A10A**	82 **TONE**	**12,50000**		
INCARCARE DIFERITE MATERIALE IN MIJLOACE AUTO					
33	**TRA01A10P**	82 **TONE**	**12,50000**		
TRANSPORTUL RUTIER AL PAMINTULUI SAU MOLOZULUI CU AUTOBASCULANTA DIST.=10 KM			$		
34	**TSH28A1**	82 **BUCATA**	**100,00000**		
TOALETARE ARBORI EXISTENTI					
35	**SVD4A10A**	82 **TONE**	**3,50000**		
INCARCARE DIFERITE MATERIALE IN MIJLOACE AUTO					
36	**TRB01A15**	82 **TONE**	**3,50000**		
TRANSPORTUL MATERIALELOR CU ROABA PE PNEURI INC AS EZARE DESC ASEZARE GRUPA 1-3 DISTANTA 50M			$		
37	**TRA01A10P**	82 **TONE**	**3,50000**		
TRANSPORTUL RUTIER AL PAMINTULUI SAU MOLOZULUI CU AUTOBASCULANTA DIST.=10 KM			$		
38	**01007A**	02 **MP**	**22,84000**		
GEOTEXTILE PT.STRAT DE SEPARATIE, DRENAJ, FILTRU, PROTECTIE DRENAJE,ETC					
L:LA010A7-0004:7801294	*-GEOTEXTILE NETESUTE GEO RPES -1/1KN/M;200G/MP-6X100M*				
39	**TRA02A25**	82 **TONE**	**0,07000**		
TRANSPORTUL RUTIER AL MATERIALELOR,SEMIFABRICATELO R CU AUTOCAMIONUL PE DIST.= 25 KM.			$		
40	**DRTR3**	**M CUB**	**1,14000**		
PIETRIS DECORATIV (STRAT DE 5 CM GROSIME) ACHIZIT IE MATERIALE, TRANSPORT PUNERE IN OPERA					
22,84 mp Pietris decotativ (strat de 3-5 cm grosi					

Compozitia normei DRTR3

1	*DA06A1*	*82 ASTERNERE STRAT PIETRIS MANUAL*	*1,140000 M CUB*
2	*TRA01A25*	*82 TRANSPORTUL RUTIER AL MATERIALELOR,SEMIFABRICATELO R CU AUTOBASCULANTA PE DIST.= 25 KM. $*	*2,468100 TONE*
3	*9000210*	*PIETRIS DECORATIV*	*1,140000 M CUB*

Cheltuieli directe

Alte cheltuieli directe

Contrib. asig. munca **%**

TOTAL CHELT. DIRECTE

Cheltuieli indirecte **Io =** **% x To**

Profit **Po =** **% x (To+Io)**

TOTAL GENERAL pe categorie **Vo = To+Io+Po**

PROIECTANT

SC URBAN SCOPE SRL

Formular F3

OBIECTIV: 013 IMBUNATATIREA MEDIULUI URBAN IN ZONA DELFINARIU - FALEZA NORD MUNICIPIUL CONSTATA JUDETUL CONSTANTA ZONA 3

PROIECTANT: SC URBAN SCOPE SRL

LISTA
cu cantitatile de lucrari pe categorii de lucrari

Obiectul: 430 Amenajari peisagere zona 3

Categoria de lucrari: 03 Arbori arbusti plante

Nr. crt.	Capitolul de lucrari Simbol Denumire resursa Observatii Corectii Liste anexe	U. M.	Cantitatea	Pretul unitar a) materiale b) manopera c) utilaj d) transport Total(a+b+c+d)	Valoare
	SECTIUNE TEHNICA			SECTIUNE FINANCIARA	
0	1	2	3	4	5
1	**TSH25E1** 82 PLANTARI ARBORI FOIOSI SI RASINOSI	**BUCATA**	**63,00000**		
2	**9001023** ACER PSEUDOPLATANUS 14-16 cm circumf 300-350 cm inalt	**BUCATA**	**40,00000**		
3	**9001027** ACER SACCHARINUM 12-14 cm circumf 250-300 cm inalt	**BUCATA**	**2,00000**		
4	**9001029** BETULA PENDULA 14-16 cm circumf 250-300 cm inalt	**BUCATA**	**39,00000**		
5	**9001026** BETULA PENDULA YOUNGII 12-14 cm circumf 250-300 cm inalt	**BUCATA**	**2,00000**		
6	**9001030** CATALPA BINONIOIDES NANA 12-14 cm circumf 250-300 cm inalt	**BUCATA**	**4,00000**		
7	**9001031** LIQUIDAMBAR STYRACIFLUA 12-14 cm circumf 250-300 cm inalt	**BUCATA**	**1,00000**		
8	**9001034** LIRIODENDRON TULIPIFERA 12-14 cm circumf 250-300 cm inalt	**BUCATA**	**1,00000**		
9	**9001032** MAGNOLIA SOULANGEANA 12-14 cm circumf 200-250 cm inalt	**BUCATA**	**1,00000**		
10	**9001025** TILIA TOMENTOSA 12-14 cm circumf 200-250 cm inalt	**BUCATA**	**5,00000**		
11	**9001024** PRUNUS CERASIFERA NIGRA 12-14 cm circumf 300-350 cm inalt	**BUCATA**	**5,00000**		
12	**9001033** PRUNUS SERRULATA KANZAN 14-16 cm circumf 200-250 cm inalt	**BUCATA**	**2,00000**		
13	**9001035** ULMUS GLABRA "PENDULA" 14-16 cm circumf 150-175 cm inalt	**BUCATA**	**1,00000**		
14	**TSH24C1** 82 PLANTAREA ARBUSTILOR RASINOSI	**BUCATA**	**60,00000**		

0	1	2	3	4	5
15	**9001053**	**BUCATA**	**83,00000**		
JUNIPERUS BLUE CHIP 75-100cm circumf 50-75 cm inalt					
16	**9001054**	**BUCATA**	**53,00000**		
TAXUS BACCATA 50-75 cm inalt					
17	**9001055**	**BUCATA**	**7,00000**		
THUJA GOLDEN "GLOBE" 70-80 cm inalt					
18	**TSH24A1** 82	**BUCATA**	**218,00000**		
PLANTARI ARBUSTI FOIOSI					
19	**9001038**	**BUCATA**	**9,00000**		
BUDDLEJA DAVIDII 40-60cm circumf 80-100 cm inalt					
20	**9001041**	**BUCATA**	**116,00000**		
COTONEASTER DAMMERI 40-60cm circumf 15-30 cm inalt					
21	**9001043**	**BUCATA**	**32,00000**		
EUONYMUS FORTUNEI 20-40cm circumf 20-40 cm inalt					
22	**9001044**	**BUCATA**	**4,00000**		
FORSYTHIA INTERMEDIA 30-50cm circumf 75-100 cm inalt					
23	**9001045**	**BUCATA**	**8,00000**		
ILEX AQUIFOLIUM 30-50cm circumf 75-100 cm inalt					
24	**9001059**	**BUCATA**	**24,00000**		
PHILADELPHUS CORONARIUS 20-40cm circumf 80-100 cm inalt					
25	**9001049**	**BUCATA**	**11,00000**		
SPIRAEA VANHOUTTEI 25-50cm circumf 75-100 cm inalt					
26	**9001050**	**BUCATA**	**14,00000**		
SYRINGA VULGARIS 25-50cm circumf 100-150 cm inalt					
27	**TSH24A1** 82	**BUCATA**	**162,00000**		
PLANTARI SUBARBUSTI					
28	**9001056**	**BUCATA**	**162,00000**		
VINCA MINOR 15-25 cm inalt					
29	**SVB2B04A** 82	**BUCATA**	**43,00000**		
PLANTAREA PLANTELOR PERENE					
30	**9001060**	**BUCATA**	**43,00000**		
ECHINACEA PURPUREA 25-50cm circumf 25-50 cm inalt					
31	**TSH24C1** 82	**BUCATA**	**20,00000**		
PLANTARI GRAMINEE LA GHIVECI					
32	**9001066**	**BUCATA**	**20,00000**		
MISCANTHUS SINENSIS 50-70 cm inalt					
33	**TRB01A15** 82	**TONE**	**49,00000**		
TRANSPORTUL MATERIALELOR CU ROABA PE PNEURI INC AS EZARE DESC ASEZARE GRUPA 1-3 DISTANTA 50M $					

0	1	2	3	4	5
34	**TRA02A25**	82 **TONE**	**49,00000**		
TRANSPORTUL RUTIER AL MATERIALELOR,SEMIFABRICATELO R CU AUTOCAMIONUL PE DIST.= 25 KM. $ materiala pomicol si saditor					
35	**TRA02A25**	82 **TONE**	**15,00000**		
TRANSPORTUL RUTIER AL MATERIALELOR,SEMIFABRICATELO R CU AUTOCAMIONUL PE DIST.= 25 KM. $ plante					
36	**SVD4A11A**	82 **TONE**	**15,00000**		
DESCARCARE DIFERITE MATERIALE DIN MIJLOACE AUTO					
Cheltuieli directe					
Alte cheltuieli directe					
Contrib. asig. munca		**%**			
TOTAL CHELT. DIRECTE					
Cheltuieli indirecte		**Io = % x To**			
Profit		**Po = % x (To+Io)**			
TOTAL GENERAL pe categorie		**Vo = To+Io+Po**			

PROIECTANT
SC URBAN SCOPE SRL



Formular F2

OBIECTIV: 013 IMBUNATATIREA MEDIULUI URBAN IN ZONA DELFINARIU - FALEZA NORD MUNICIPIUL CONSTATA JUDETUL CONSTANTA ZONA 3
PROIECTANT: SC URBAN SCOPE SRL

CENTRALIZATORUL

cheltuielilor pe categorii de lucrari, pt.obiectul 431 Arhitectura dotari zona 3

Nr.cap./ subcap deviz general	Cheltuieli pe categoria de lucrari	Valoarea (exclusiv TVA)
	1	2
4.1.	**Constructii si instalatii aferente acestora**	
4.1.1	01 Terasamente	
4.1.2	02 Fundatii mobilier urban	
4.1.3	03 Constructii amenajari diverse	
4.1.4	04 Scari si rampe	
	TOTAL I	
4.2.	**Montaj utilaje si echipamente tehnologice**	
4.2.1	05 Echipam bolard	
4.2.2	06 Dotari Mobilier urban	
4.2.3	07 Dotari gratare pomi stalpi	
	TOTAL II	
	Procurare	
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care necesita montaj	
4.5	Dotari	
	TOTAL III	
	TOTAL valoare (exclusiv TVA)	
	Taxa pe valoarea adaugata	
	TOTAL valoare (inclusiv TVA)	

PROIECTANT
SC URBAN SCOPE SRL

Formular F3

OBIECTIV: 013 IMBUNATATIREA MEDIULUI URBAN IN ZONA DELFINARIU - FALEZA NORD MUNICIPIUL CONSTATA JUDETUL CONSTANTA ZONA 3

PROIECTANT: SC URBAN SCOPE SRL

LISTA
cu cantitatile de lucrari pe categorii de lucrari

Obiectul: 431 Arhitectura dotari zona 3

Categoria de lucrari: 01 Terasamente

Nr. crt.	Capitolul de lucrari Simbol Denumire resursa Observatii Corectii Liste anexe	U. M.	Cantitatea	Pretul unitar a) materiale b) manopera c) utilaj d) transport Total(a+b+c+d)	Valoare
	SECTIUNE TEHNICA			SECTIUNE FINANCIARA	
0	1	2	3	4	5
1	P14.	M CUB	39,71000		

SAPATURA MANUALA INCARCARE SI TRANSPORT EXCEDENT

Compozitia normei P14.

1	TSA01C1	82 SAP.MAN.IN SPATII INTINSE IN PAM.CU UMID.NAT.ARUNC .IN DEPOZ.SAU VEHIC.LA H<0,6M T.TARE	39,710000 M CUB
2	TSC35B31	82 INCARC. AUTO CU INCARC. PE PNEURI CUPA 2,6-3,9 MC TEREN CATEG 2 LA DIST. 11-20 M	0,397100 SUTE MC
3	TRA01A10P	82 TRANSPORTUL RUTIER AL PAMINTULUI SAU MOLOZULUI CU AUTOBASCULANTA DIST.=10 KM $	71,478000 TONE
4	TSD02XB	91 IMPRASTIEREA PAM.DIN TER.CAT.I-II,CU BULDEZE PE TR CTOR SENILE 65-80CP,IN STRATURI GROS.DE 21-30 CM	0,397100 SUTE MC

2	E..3.	MP	48,40000

COMPACTAREA SI NIVELAREA PATULUI DRUMULUI

Compozitia normei E..3.

1	TSE04B1	82 NIVELAREA SUPR.TEREN.SI PLATF.DE TERASM.EXEC.CU BU LDOZ.PE TRACT.81-180CP IN TEREN CATEG.1 SI 2	0,484000 SUTE MP
2	TSD07H1	82 COMPACTAREA UMPLUT.CU RULOU COMPRESOR 10-12T EXCL. PAM.COEZ.GRAD.COMPACT.100 %	0,484000 SUTE MC
3	TSD14A1	82 UDAREA CU AUTOCIST.DE 5-8T CU DISP.DE STROP.STR.	0,822800 M CUB
4	TRA05A03	82 TRANSPORT RUTIER MATERIALE,SEMIFABRICATE CU AUTOVE HIC.SPECIALE(CISTERNA,BETON.ETC)PE DIST.DE 3 KM.$	0,968000 TONE
5	TSE06A1	82 PREGATIREA PLATF.PAM.PT.STRAT IZOLATOR SI REPARTIT IE DIN NISIP SAU BALAST EXEC.IN PAM.NECOEZ.	0,484000 SUTE MP

Cheltuieli directe		
Alte cheltuieli directe		
Contrib. asig. munca	%	
TOTAL CHELT. DIRECTE		
Cheltuieli indirecte	Io =	% x To
Profit	Po =	% x (To+Io)
TOTAL GENERAL pe categorie	Vo = To+Io+Po	

PROIECTANT

SC URBAN SCOPE SRL

Formular F3

OBIECTIV: 013 IMBUNATATIREA MEDIULUI URBAN IN ZONA DELFINARIU - FALEZA NORD MUNICIPIUL CONSTATA JUDETUL CONSTANTA ZONA 3
PROIECTANT: SC URBAN SCOPE SRL

LISTA
cu cantitatile de lucrari pe categorii de lucrari

Obiectul: 431 Arhitectura dotari zona 3
Categoria de lucrari: 02 Fundatii mobilier urban

Nr. crt.	Capitolul de lucrari / Simbol / Denumire resursa / Observatii / Corectii / Liste anexe	U. M.	Cantitatea	Pretul unitar a) materiale b) manopera c) utilaj d) transport Total(a+b+c+d)	Valoare
	SECTIUNE TEHNICA			SECTIUNE FINANCIARA	
0	1	2	3	4	5
1	A098	M CUB	4,84000		
	STRAT DE BALAST SUB FUNDATII INCLUSIV TRANSPORT				
	Compozitia normei A098				
	1 DA06A1	*82 STRAT AGREG NAT(BALAST)CILINDR CU FUNCT REZIST FIL TRANT IZOL AERISIRE ANTCAP CU ASTERNERE MANUALA*		*4,840000 M CUB*	
	2 TRA01A25	*82 TRANSPORTUL RUTIER AL MATERIALELOR,SEMIFABRICATELOR CU AUTOBASCULANTA PE DIST.= 25 KM. $*		*10,793200 TONE*	
	3 TRA05A05	*82 TRANSPORT RUTIER MATERIALE,SEMIFABRICATE CU AUTOVEHIC.SPECIALE(CISTERNA,BETON.ETC)PE DIST.DE 5 KM.$*		*1,122880 TONE*	
2	038	M CUB	1,92000		
	FUNDATE BETON C8/10 BANCI INCLUSIV TRANSPORT				
	Compozitia normei 038				
	1 CA01B1	*82 TURNARE BETON SIMPLU IN FUNDATII(CONTINUE,IZOLATE) SI SOCLURI CU VOLUM >3MC,SI IN ZIDURI DE SPRIJIN*		*1,920000 M CUB*	
	2 2100910	*BETON MARFA CLASA C10/8 (BC10/B150)*		*1,935360 M CUB*	
	3 TRA06A25	*82 TRANSPORTUL RUTIER AL BETONULUI-MORTARULUI CU AUTO BETONIERA DE 5,5 MC DIST.=25 KM $*		*4,704000 TONE*	
3	038	M CUB	2,52000		
	FUNDATII BETON C8/10 COSURI GUNOI INCLUSIV TRANSPORT				
	Compozitia normei 038				
	1 CA01B1	*82 TURNARE BETON SIMPLU IN FUNDATII(CONTINUE,IZOLATE) SI SOCLURI CU VOLUM >3MC,SI IN ZIDURI DE SPRIJIN*		*2,520000 M CUB*	
	2 2100910	*BETON MARFA CLASA C10/8 (BC10/B150)*		*2,540160 M CUB*	
	3 TRA06A25	*82 TRANSPORTUL RUTIER AL BETONULUI-MORTARULUI CU AUTO BETONIERA DE 5,5 MC DIST.=25 KM $*		*6,174000 TONE*	
4	038	M CUB	0,40000		
	FUNDATIE BETON C8/10 RASTEL BICICLETE INCLUSIV TRANSPORT				
	Compozitia normei 038				
	1 CA01B1	*82 TURNARE BETON SIMPLU IN FUNDATII(CONTINUE,IZOLATE) SI SOCLURI CU VOLUM >3MC,SI IN ZIDURI DE SPRIJIN*		*0,400000 M CUB*	
	2 2100910	*BETON MARFA CLASA C10/8 (BC10/B150)*		*0,403200 M CUB*	
	3 TRA06A25	*82 TRANSPORTUL RUTIER AL BETONULUI-MORTARULUI CU AUTO BETONIERA DE 5,5 MC DIST.=25 KM $*		*0,980000 TONE*	
Cheltuieli directe					
Alte cheltuieli directe					
Contrib. asig. munca		**%**			
TOTAL CHELT. DIRECTE					
Cheltuieli indirecte	**Io =**	**% x To**			
Profit	**Po =**	**% x (To+Io)**			
TOTAL GENERAL pe categorie	**Vo = To+Io+Po**				

PROIECTANT

SC URBAN SCOPE SRL

Formular F3

OBIECTIV: 013 IMBUNATATIREA MEDIULUI URBAN IN ZONA DELFINARIU - FALEZA NORD MUNICIPIUL CONSTATA JUDETUL CONSTANTA ZONA 3
PROIECTANT: SC URBAN SCOPE SRL

LISTA
cu cantitatile de lucrari pe categorii de lucrari

Obiectul: 431 Arhitectura dotari zona 3
Categoria de lucrari: 03 Constructii amenajari diverse

Nr. crt.	Capitolul de lucrari Simbol Denumire resursa Observatii Corectii Liste anexe	U. M.	Cantitatea	Pretul unitar a) materiale b) manopera c) utilaj d) transport Total(a+b+c+d)	Valoare
	SECTIUNE TEHNICA			SECTIUNE FINANCIARA	
0	1	2	3	4	5
1	038	M CUB	28,25000		

FUNDATE BETON C8/10 STALPI ANTIPARCARE INCLUSIV TR
ANSPORT

Compozitia normei 038

1	CA01B1	82	TURNARE BETON SIMPLU IN FUNDATII (CONTINUE, IZOLATE) SI SOCLURI CU VOLUM >3MC, SI IN ZIDURI DE SPRIJIN	28,250000 M CUB
2	2100910		BETON MARFA CLASA C10/8 (BC10/B150)	28,476000 M CUB
3	TRA06A25	82	TRANSPORTUL RUTIER AL BETONULUI-MORTARULUI CU AUTO BETONIERA DE 5,5 MC DIST.=25 KM $	69,212500 TONE

2	CSBB2	MP	43,90000	

SEZUT BANCA DIN LEMN TRATATINCLUSIV PRINDERI ACHIZ
ITIE MONTAJ TRANSPORT

Compozitia normei CSBB2

1	00106A02	02	PLACARE CU LEMN	43,900000 MP
2	TRA02A25	82	TRANSPORTUL RUTIER AL MATERIALELOR, SEMIFABRICATELOR CU AUTOCAMIONUL PE DIST.= 25 KM. $	3,055440 TONE
3	2950675		SEZUT BANCA LEMN	43,900000 MP
4	RPCR27XD	93	VOPSIREA CU CARBOLINEUM A LEMNARIEI EXTERIOARE LEMNARIE GELUITA IN TREI STRATURI	43,900000 MP
5	00701B1	02	TRATAMENT LEMN -PROT. INSECTO-FUNGICIDA CU SOLUTIE WOODPROTECT 611, 2 STRATURI MANUAL	43,900000 MP
6	00701A1	02	TRATAMENT LEMN - IGNIFUGARE CU SOLUTIE MAGMA FIRES TOP SBP10, 2 STRATURI MANUAL	43,900000 MP

Cheltuieli directe		
Alte cheltuieli directe		
Contrib. asig. munca	%	
TOTAL CHELT. DIRECTE		
Cheltuieli indirecte	Io =	% x To
Profit	Po =	% x (To+Io)
TOTAL GENERAL pe categorie	Vo = To+Io+Po	

PROIECTANT
SC URBAN SCOPE SRL

Formular F3

OBIECTIV: 013 IMBUNATATIREA MEDIULUI URBAN IN ZONA DELFINARIU - FALEZA NORD MUNICIPIUL CONSTATA JUDETUL CONSTANTA ZONA 3
PROIECTANT: SC URBAN SCOPE SRL

LISTA
cu cantitatile de lucrari pe categorii de lucrari

Obiectul: 431 Arhitectura dotari zona 3
Categoria de lucrari: 04 Scari si rampe

Nr. crt.	Capitolul de lucrari / Simbol / Denumire resursa / Observatii / Corectii / Liste anexe	U. M.	Cantitatea	Pretul unitar a) materiale b) manopera c) utilaj d) transport Total(a+b+c+d)	Valoare
	SECTIUNE TEHNICA			SECTIUNE FINANCIARA	
0	1	2	3	4	5
1	RCSL02A	02 M	48,66000		
	BALUSTRADA METALICA CONFECTIONATA SCARI				
2	00102A06	02 MP	4,05000		
	TENCUIALA DECORATIVA INCLUSIV AMORSA RAMPE				
3	00102A06	02 MP	21,22000		
	TENCUIALA DECORATIVA INCLUSIV AMORSA SCARI				
4	DB02A	99 MP	20,52000		
	MONTAJ DALE DE PAVAJ - GROSIME 6 MM, MONOCROME IN 2 CULORI (GRI SI ROSU) - DREPTUNGHIULARE 10X20CM				
5	8000507	MP	11,00000		
	DALE DE PAVAJ - GROSIME 6 MM 10X20 CM ROSII				
6	8000508	MP	11,00000		
	DALE DE PAVAJ - GROSIME 6 MM 10X20 CM GRI				
7	TRI1AH03E1	82 TONE	14,90000		
	INCARCARE-DESCARCARE MAT.GR.H-VEHIC.UTILAJ.PE ROTI CAUC.DEPLAS.10M,RAMPA-AUTO CATEG.1 $				
8	TRA02A25	82 TONE	14,90000		
	TRANSPORTUL RUTIER AL MATERIALELOR,SEMIFABRICATELOR CU AUTOCAMIONUL PE DIST.= 25 KM. $				
	toate materialele				
	Cheltuieli directe				
	Alte cheltuieli directe				
	Contrib. asig. munca	%			
	TOTAL CHELT. DIRECTE				
	Cheltuieli indirecte	Io =	% x To		
	Profit	Po =	% x (To+Io)		
	TOTAL GENERAL pe categorie	Vo = To+Io+Po			

PROIECTANT
SC URBAN SCOPE SRL

Formular F3

OBIECTIV: 013 IMBUNATATIREA MEDIULUI URBAN IN ZONA DELFINARIU - FALEZA NORD MUNICIPIUL CONSTATA JUDETUL CONSTANTA ZONA 3
PROIECTANT: SC URBAN SCOPE SRL

LISTA
cu cantitatile de lucrari pe categorii de lucrari

Obiectul: 431 Arhitectura dotari zona 3
Categoria de lucrari: 05 Echipam bolard

Nr. crt.	Capitolul de lucrari Simbol Denumire resursa Observatii Corectii Liste anexe	U. M.	Cantitatea	Pretul unitar a) materiale b) manopera c) utilaj d) transport Total(a+b+c+d)	Valoare
	SECTIUNE TEHNICA			SECTIUNE FINANCIARA	
0	1	2	3	4	5
1	RPDE11F MONTARE BOLARD asim	99 BUCATA	6,00000		
2	TRI1AC01C6 INCARCARE MAT.GR.C-AMBALATE,SUB 10KG,DEPLAS.PRIN P URTARE PINA LA 10M, FRAGIL TEREN-VAGON CATEG.3* $	82 TONE	1,20000		
3	TRA02A50 TRANSPORTUL RUTIER AL MATERIALELOR,SEMIFABRICATELO R CU AUTOCAMIONUL PE DIST.= 50 KM. $	82 TONE	1,20000		
4	TRI1AC17B2 DESCARCARE MAT.GR.C-AMBALATE,50-100KG DEPLAS.PRIN TRANSP.PINA LA 10M ASEZARE VAGON-RAMPA CATEG.2 *$	82 TONE	1,20000		
Cheltuieli directe					
Alte cheltuieli directe					
Contrib. asig. munca		%			
TOTAL CHELT. DIRECTE					
Cheltuieli indirecte	Io =	% x To			
Profit	Po =	% x (To+Io)			
TOTAL GENERAL pe categorie	Vo = To+Io+Po				

PROIECTANT
SC URBAN SCOPE SRL

Formular F4

OBIECTIV: 013 IMBUNATATIREA MEDIULUI URBAN IN ZONA DELFINARIU - FALEZA NORD MUNICIPIUL CONSTATA JUDETUL CONSTANTA ZONA 3
PROIECTANT: SC URBAN SCOPE SRL

LISTA
cu cantitatile de utilaje si echipamente tehnologice, inclusiv dotari

Obiectul: 431 Arhitectura dotari zona 3
Categoria de lucrari: 05 Echipam bolard

*Obiectiv*013 *Obi*431 *Cate*05

Nr. crt.	Cod Denumirea	U/M	Cantitatea	Pretul unitar	Valoarea (exclusiv TVA)	Fisa tehnica atasata
0	1	2	3	4	5 = 3 X 4	6
	a) Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care necesita montaj					
	9000605 BOLARZI	BUCATA	6,00000			
Total :						

PROIECTANT
SC URBAN SCOPE SRL

Formular F3

OBIECTIV: 013 IMBUNATATIREA MEDIULUI URBAN IN ZONA DELFINARIU - FALEZA NORD MUNICIPIUL CONSTATA JUDETUL CONSTANTA ZONA 3

PROIECTANT: SC URBAN SCOPE SRL

LISTA
cu cantitatile de lucrari pe categorii de lucrari

Obiectul: 431 Arhitectura dotari zona 3

Categoria de lucrari: 06 Dotari Mobilier urban

Nr. crt.	Capitolul de lucrari Simbol Denumire resursa Observatii Corectii Liste anexe	U. M.	Cantitatea	Pretul unitar a) materiale b) manopera c) utilaj d) transport Total(a+b+c+d)	Valoare
	SECTIUNE TEHNICA			SECTIUNE FINANCIARA	
0	1	2	3	4	5
1	RPIA11C	91 BUCATA	78,00000		
	MONTAJ OBIECTE MOBILIER URBAN asim				
2	TRI1AC01C6	82 TONE	12,00000		
	INCARCARE MAT.GR.C-AMBALATE,SUB 10KG,DEPLAS.PRIN P URTARE PINA LA 10M, FRAGIL TEREN-VAGON CATEG.3* $				
3	TRA02A50	82 TONE	12,00000		
	TRANSPORTUL RUTIER AL MATERIALELOR,SEMIFABRICATELO R CU AUTOCAMIONUL PE DIST.= 50 KM. $				
4	TRI1AC17B2	82 TONE	12,00000		
	DESCARCARE MAT.GR.C-AMBALATE,50-100KG DEPLAS.PRIN TRANSP.PINA LA 10M ASEZARE VAGON-RAMPA CATEG.2 *$				
	Cheltuieli directe				
	Alte cheltuieli directe				
	Contrib. asig. munca %				
	TOTAL CHELT. DIRECTE				
	Cheltuieli indirecte	Io = % x To			
	Profit	Po = % x (To+Io)			
	TOTAL GENERAL pe categorie	Vo = To+Io+Po			

PROIECTANT
SC URBAN SCOPE SRL

Formular F4

OBIECTIV: 013 IMBUNATATIREA MEDIULUI URBAN IN ZONA DELFINARIU - FALEZA NORD MUNICIPIUL CONSTATA JUDETUL CONSTANTA ZONA 3
PROIECTANT: SC URBAN SCOPE SRL

LISTA
cu cantitatile de utilaje si echipamente tehnologice, inclusiv dotari

Obiectul: 431 Arhitectura dotari zona 3
Categoria de lucrari: 06 Dotari Mobilier urban

*Obiectiv*013 *Obi*431 *Cate*06

Nr. crt.	Cod Denumirea	U/M	Cantitatea	Pretul unitar	Valoarea (exclusiv TVA)	Fisa tehnica atasata
0	1	2	3	4	5 = 3 X 4	6
	c) Dotari					
	9000202	BUCATA	24,00000			
	BANCA CU SPATAR					
	9000321	BUCATA	35,00000			
	COS DE GUNOI_MINIUM					
	9000322	BUCATA	7,00000			
	COS DE GUNOI_MULTI					
	9000323	BUCATA	10,00000			
	RASTEL BICICLETE					
	9000502	BUCATA	2,00000			
	BANCA CU FORMA ORGANICA					
Total :						

PROIECTANT
SC URBAN SCOPE SRL



Formular F3

OBIECTIV: 013 IMBUNATATIREA MEDIULUI URBAN IN ZONA DELFINARIU - FALEZA NORD MUNICIPIUL CONSTATA JUDETUL CONSTANTA ZONA 3
PROIECTANT: SC URBAN SCOPE SRL

LISTA
cu cantitatile de lucrari pe categorii de lucrari

Obiectul: 431 Arhitectura dotari zona 3
Categoria de lucrari: 07 Dotari gratare pomi stalpi

Nr. crt.	Capitolul de lucrari Simbol Denumire resursa Observatii Corectii Liste anexe	U. M.	Cantitatea	Pretul unitar a) materiale b) manopera c) utilaj d) transport Total(a+b+c+d)	Valoare
	SECTIUNE TEHNICA			SECTIUNE FINANCIARA	
0	1	2	3	4	5
1	DIA03.	BUCATA	5,00000		
	MONTAJ GRATARE PROTECTIE ARBORI INCLUSIV TRANSPORT				
	Compozitia normei DIA03.				
	1 CL20B1 *82 MONTAREA CONFECTIILOR METALICE APARENTE:BALUSTRAZI GRILE,CHEPENG,OPRITORI,GRATARE*				*100,000000 KG*
	3 TRA02A25 *82 TRANSPORTUL RUTIER AL MATERIALELOR,SEMIFABRICATELO R CU AUTOCAMIONUL PE DIST.= 25 KM. $*				*0,100000 TONE*
2	A196	BUCATA	565,00000		
	MONTAJ STALPI ANTIPARCARE INCLUSIV TRANSPORT				
	Compozitia normei A196				
	1 DF18A1 *82 PLANTARE STALPI ANTIPARCARE*				*565,000000 BUCATA*
	5 TRA02A25 *82 TRANSPORTUL RUTIER AL MATERIALELOR,SEMIFABRICATELO R CU AUTOCAMIONUL PE DIST.= 25 KM. $*				*5,650000 TONE*
Cheltuieli directe					
Alte cheltuieli directe					
Contrib. asig. munca	%				
TOTAL CHELT. DIRECTE					
Cheltuieli indirecte	Io = % x To				
Profit	Po = % x (To+Io)				
TOTAL GENERAL pe categorie	Vo = To+Io+Po				

PROIECTANT
SC URBAN SCOPE SRL

Formular F4

OBIECTIV: 013 IMBUNATATIREA MEDIULUI URBAN IN ZONA DELFINARIU - FALEZA NORD MUNICIPIUL CONSTATA JUDETUL CONSTANTA ZONA 3
PROIECTANT: SC URBAN SCOPE SRL

LISTA
cu cantitatile de utilaje si echipamente tehnologice, inclusiv dotari

Obiectul: 431 Arhitectura dotari zona 3
Categoria de lucrari: 07 Dotari gratare pomi stalpi

*Obiectiv*013 *Obi*431 *Cate*07

Nr. crt.	Cod Denumirea	U/M	Cantitatea	Pretul unitar	Valoarea (exclusiv TVA)	Fisa tehnica atasata
0	1	2	3	4	5 = 3 X 4	6
	c) Dotari					
	DSC70	BUCATA	5,00000			
	GRATARE ARBORI					
	DSC71	BUCATA	565,00000			
	STALPI ANTIPARCARE					
Total :						

PROIECTANT
SC URBAN SCOPE SRL

Formular F2

OBIECTIV: 013 IMBUNATATIREA MEDIULUI URBAN IN ZONA DELFINARIU - FALEZA NORD MUNICIPIUL CONSTATA JUDETUL CONSTANTA ZONA 3
PROIECTANT: SC URBAN SCOPE SRL

CENTRALIZATORUL

cheltuielilor pe categorii de lucrari, pt.obiectul 432 Structura zona 3

Nr.cap./ subcap deviz general		Cheltuieli pe categoria de lucrari	Valoarea (exclusiv TVA)
		1	2
4.1.		**Constructii si instalatii aferente acestora**	
4.1.1	1	Terasamente	
4.1.2	2	Structura fundatii	
		TOTAL I	
		TOTAL valoare (exclusiv TVA)	
		Taxa pe valoarea adaugata	
		TOTAL valoare (inclusiv TVA)	

PROIECTANT
SC URBAN SCOPE SRL

Formular F3

OBIECTIV: 013 IMBUNATATIREA MEDIULUI URBAN IN ZONA DELFINARIU - FALEZA NORD MUNICIPIUL CONSTATA JUDETUL CONSTANTA ZONA 3

PROIECTANT: SC URBAN SCOPE SRL

LISTA
cu cantitatile de lucrari pe categorii de lucrari

Obiectul: 432 Structura zona 3

Categoria de lucrari: 1 Terasamente

Nr. crt.	Capitolul de lucrari Simbol Denumire resursa Observatii Corectii Liste anexe	U. M.	Cantitatea	Pretul unitar a) materiale b) manopera c) utilaj d) transport Total(a+b+c+d)	Valoare
	SECTIUNE TEHNICA			SECTIUNE FINANCIARA	
0	1	2	3	4	5
1	P14.	M CUB	130,00000		

SAPATURA MANUALA INCARCARE SI TRANSPORT EXCEDENT

Compozitia normei P14.

1	TSA01C1	82 SAP.MAN.IN SPATII INTINSE IN PAM.CU UMID.NAT.ARUNC .IN DEPOZ.SAU VEHIC.LA H<0,6M T.TARE	130,000000 M CUB
2	TSC35B31	82 INCARC. AUTO CU INCARC. PE PNEURI CUPA 2,6-3,9 MC TEREN CATEG 2 LA DIST. 11-20 M	1,300000 SUTE MC
3	TRA01A10P	82 TRANSPORTUL RUTIER AL PAMINTULUI SAU MOLOZULUI CU AUTOBASCULANTA DIST.=10 KM	234,000000 TONE
4	TSD02XB	91 IMPRASTIEREA PAM.DIN TER.CAT.I-II,CU BULDEZE PE TR CTOR SENILE 65-80CP,IN STRATURI GROS.DE 21-30 CM	1,300000 SUTE MC

Cheltuieli directe		
Alte cheltuieli directe		
Contrib. asig. munca	%	
TOTAL CHELT. DIRECTE		
Cheltuieli indirecte	Io =	% x To
Profit	Po =	% x (To+Io)
TOTAL GENERAL pe categorie	Vo = To+Io+Po	

PROIECTANT
SC URBAN SCOPE SRL



Formular F3

OBIECTIV: 013 IMBUNATATIREA MEDIULUI URBAN IN ZONA DELFINARIU - FALEZA NORD MUNICIPIUL CONSTATA JUDETUL CONSTANTA ZONA 3
PROIECTANT: SC URBAN SCOPE SRL

LISTA
cu cantitatile de lucrari pe categorii de lucrari

Obiectul: 432 Structura zona 3
Categoria de lucrari: 2 Structura fundatii

Nr. crt.	Capitolul de lucrari / Simbol / Denumire resursa / Observatii / Corectii / Liste anexe	U. M.	Cantitatea	Pretul unitar a) materiale b) manopera c) utilaj d) transport Total(a+b+c+d)	Valoare
	SECTIUNE TEHNICA			SECTIUNE FINANCIARA	
0	1	2	3	4	5
1	TRR08	M CUB	70,00000		
	BETON SIMPLU IN FUNDATII CLASA C12/15 INCLUSIV TRA NSPORT				
	Compozitia normei TRR08				
	1 CA01A1 *82 TURNARE BETON SIMPLU IN FUNDATII(CONTINUE,IZOLATE) SI SOCLURI CU VOLUM <3MC*				*70,000000 M CUB*
	2 2100911 *BETON MARFA CLASA C15/12 (BC15/B200)*				*70,560000 M CUB*
	3 TRA06A25 *82 TRANSPORTUL RUTIER AL BETONULUI-MORTARULUI CU AUTO BETONIERA DE 5,5 MC DIST.=25 KM $*				*171,500000 TONE*
2	TRR18.	M CUB	145,00000		
	BETON ARMAT C30/37 INCLUSIV TRANSPORT				
	Compozitia normei TRR18.				
	1 CA02C1 *82 TURNARE BETON ARMAT IN FUNDATII CONTINUE,RADIERE S I PERETI SUB COTA ZERO A CONSTR CU GROS <30CM*				*145,000000 M CUB*
	3 TRA06A25 *82 TRANSPORTUL RUTIER AL BETONULUI-MORTARULUI CU AUTO BETONIERA DE 5,5 MC DIST.=25 KM $*				*355,250000 TONE*
	4 2101036 *BETON MARFA CLASA C30/37*				*145,000000 M CUB*
3	A187	M CUB	12,00000		
	STRAT DIN NISIP INCLUSIV TRANSPORT				
	Compozitia normei A187				
	1 DA06A2 *82 STRAT AGREG NAT(NISIP)CILINDR CU FUNCT REZIST FIL-TRANT IZOL AERISIRE ANTICAP CU ASTERNERE MANUALA*				*12,000000 M CUB*
	2 TRA01A25 *82 TRANSPORTUL RUTIER AL MATERIALELOR,SEMIFABRICATELO R CU AUTOBASCULANTA PE DIST.= 25 KM. $*				*25,200000 TONE*
	3 TRA05A05 *82 TRANSPORT RUTIER MATERIALE,SEMIFABRICATE CU AUTOVE HIC.SPECIALE(CISTERNA,BETON.ETC)PE DIST.DE 5 KM.$*				*2,784000 TONE*
4	B1.12	MP	950,00000		
	FOLIE PVC				
	Compozitia normei B1.12				
	1 RCSE40B *02 STRATURI IZOLATOARE DIN : FOLIE PVC*				*950,000000 MP*
	2 TRA02A25 *82 TRANSPORTUL RUTIER AL MATERIALELOR,SEMIFABRICATELO R CU AUTOCAMIONUL PE DIST.= 25 KM. $*				*0,475000 TONE*
5	B1.4	MP	900,00000		
	COFRAJ				
	Compozitia normei B1.4				
	1 CB11F1 *82 COFRAJE PT BETON IN ELEVATIE DIN PANOURI LA ZID DR EPTE CU H=3-6M,CU PLACAJ DE 15MM GROSIME*				*900,000000 MP*
	2 TRA02A25 *82 TRANSPORTUL RUTIER AL MATERIALELOR,SEMIFABRICATELO R CU AUTOCAMIONUL PE DIST.= 25 KM. $*				*17,100000 TONE*

*Executant*0401 *Obiectiv*013 *Obi*432 *Cate*2

0	1	2	3	4	5
6	S03	KG	5500,00000		

ARMATURA BST500S INCLUSIV TRANSPORT

Compozitia normei S03

1	CC01C1	82	MONTARE ARMATURI DIN OTEL BETON IN FUNDATII CONTINUE,PLACI DE RADIERE,CU DIST DIN MASE PLASTICE	5500,000000 KG
2	CZ0301B1	82	CONFECT.ARMAT.FASONARE BARE PT.FUNDATII IZOL.CONTINUI SI RADIERE IN ATEL.CENT.OB 37 D=10- 16 MM $	5500,000000 KG
3	110430		ARMATURA BST500	5555,000000 KG
4	2000195		OTEL BETON PROFIL NETED OB37 STAS 438 D=16MM	-5555,000000 KG
5	TRA04A25	82	TRANSPORT RUTIER MATER.SEMIFABR. CU AUTOREMORCHERE CU REMORCI TREILER SUB 20T PE DIS.25 KM.* $	5,555000 TONE

7	F1.6	KG	800,00000	

ARMATURA - PLASA SUDATA INCLUSIV TRANSPORT

Compozitia normei F1.6

1	RPACE02E	99	CONF./MONT.-PE SANTIER ARMATURA-OB37, PT.REPAR PORTIUNI CANAL IN EXPL., EXEC.PRIN EXTERIOR	800,000000 KG
2	200421A		PLASA SUDATA 100 X 100 MM, D = 8 MM	840,000000 KG
4	TRI1AA01C1	82	INCARCAREA MATERIALELOR,GRUPA A-GRELE SI MARUNTE,PRIN ARUNCARE RAMPA SAU TEREN-AUTO CATEG.1 $	0,800000 TONE
5	TRA04A25	82	TRANSPORT RUTIER MATER.SEMIFABR. CU AUTOREMORCHERE CU REMORCI TREILER SUB 20T PE DIS.25 KM.* $	0,800000 TONE
6	TRI1AA11C1	82	DESCARCAREA MATERIALELOR,GRUPA A-USOARE SI MARUNTE PRIN ARUNCARE AUTO-RAMPA,TEREN CATEG.1 $	0,800000 TONE

Cheltuieli directe

Alte cheltuieli directe

Contrib. asig. munca **%**

TOTAL CHELT. DIRECTE

Cheltuieli indirecte **Io =** **% x To**

Profit **Po =** **% x (To+Io)**

TOTAL GENERAL pe categorie **Vo = To+Io+Po**

PROIECTANT

SC URBAN SCOPE SRL

Formular F2

OBIECTIV: 013 IMBUNATATIREA MEDIULUI URBAN IN ZONA DELFINARIU - FALEZA NORD MUNICIPIUL CONSTATA JUDETUL CONSTANTA ZONA 3
PROIECTANT: SC URBAN SCOPE SRL

CENTRALIZATORUL
cheltuielilor pe categorii de lucrari, pt.obiectul 433 Instalatii electr ilum zona 3

Nr.cap./ subcap deviz general		Cheltuieli pe categoria de lucrari	Valoarea (exclusiv TVA)
		1	2
4.1.		**Constructii si instalatii aferente acestora**	
4.1.1	1	Terasamente	
4.1.2	2	Camerete de tragere	
4.1.3	3	Instalatii electrice	
4.1.4	4	Demontare stalpi iluminat	
4.1.5	5	Sisteme iluminat	
4.1.6	6	Instalatie legare la pamant	
		TOTAL I	
4.2.		**Montaj utilaje si echipamente tehnologice**	
4.2.1	7	Echipamente electrice	
		TOTAL II	
		Procurare	
4.3		Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care necesita montaj	
		TOTAL III	
		TOTAL valoare (exclusiv TVA)	
		Taxa pe valoarea adaugata	
		TOTAL valoare (inclusiv TVA)	

PROIECTANT
SC URBAN SCOPE SRL

Formular F3

OBIECTIV: 013 IMBUNATATIREA MEDIULUI URBAN IN ZONA DELFINARIU - FALEZA NORD MUNICIPIUL CONSTATA JUDETUL CONSTANTA ZONA 3
PROIECTANT: SC URBAN SCOPE SRL

LISTA
cu cantitatile de lucrari pe categorii de lucrari

Obiectul: 433 Instalatii electr ilum zona 3
Categoria de lucrari: 1 Terasamente

Nr. crt.	Capitolul de lucrari Simbol Denumire resursa Observatii Corectii Liste anexe	U. M.	Cantitatea	Pretul unitar a) materiale b) manopera c) utilaj d) transport Total(a+b+c+d)	Valoare
	SECTIUNE TEHNICA			SECTIUNE FINANCIARA	
0	1	2	3	4	5
1	**W2H02A**	99 **M**	**2100,00000**		
	PROFIL M PT. CABLE DE 1 KV CU STRAT PROTECTOR DIN NISIP SI BANDA PVC				
	PROFIL sant cabluri tip M				
2	**W2H03A**	99 **M**	**180,00000**		
	PROFIL T1 PT. CABLE DE 1 KV IN ZONA DE TRAVERSARE				
	PROFIL sant cabluri tip T				
	L:W2L079 -0007:6700652 -TEVI DIN P.V.C.RIGID TIP G 110X8,2 STAS 6675/2				
3	**TSC02D1**	82 **SUTE MC**	**20,00000**		
	SAPATURA CU EXCAVAT.PE PNEURI 0,21-0,39 MC PAMINT UMIDIT.NATUR DESC AUT.TER.CAT.2				
4	**TSA03B1**	82 **M CUB**	**300,00000**		
	SAPAT.MAN.IN SPATII LIMIT.SUB 1M LATIME,FARA SPRIJ CU TALUZ INCL.TER.SLAB COEZIV<0.75M ADINC.,T.MIJL.				
	tronson sant canalizatii				
5	**TSA12F1**	82 **M CUB**	**80,00000**		
	SAP.MAN.IN GROPI CU LARG.1-1,5M CU SPRIJ.EVAC.MAN. IN PAM.CU UMID.NAT.LA ADINC.1,51-3M,T.TARE				
	tronson fundatie stilpi si prize subterane				
6	**TSD18C1**	82 **M CUB**	**1905,00000**		
	UMPLUT.COMPACTATA IN SANT.PT.CABL.INGROP.LA LINII ELECTR.DE INALTA TENS.CU PAM.DIN TEREN TARE				
7	**TSD05A1**	82 **SUTE MC**	**19,05000**		
	COMPACTARE CU MAI.MEC.DE 150-200KG A UMPL.IN STRAT .DE 20-30CM EXCLUSIV UDARE STRAT DIN PAM.NECOEZ.				
8	**TRA05A03**	82 **TONE**	**190,50000**		
	TRANSPORT RUTIER MATERIALE,SEMIFABRICATE CU AUTOVE HIC.SPECIALE(CISTERNA,BETON.ETC)PE DIST.DE 3 KM.$				
	apa pentru compactare				
9	**TRB01A15**	82 **TONE**	**858,80000**		
	TRANSPORTUL MATERIALELOR CU ROABA PE PNEURI INC AS EZARE DESC ASEZARE GRUPA 1-3 DISTANTA 50M $				
10	**TSC35XA1**	93 **SUTE MC**	**4,76000**		
	INCARCARE IN AUTOVEH.CU INCARCATOR FRONT.PE SENILE DE 0,5-0,99MC LA DIST.<10M PAMINT DIN TEREN CAT1				
11	**TRA01A10P**	82 **TONE**	**858,80000**		
	TRANSPORTUL RUTIER AL PAMINTULUI SAU MOLOZULUI CU AUTOBASCULANTA DIST.=10 KM $				
	pamant excedentar				

0	1	2	3	4	5
12	**TSD02XA**	91 **SUTE MC**	**4,76000**		
IMPRASTIEREA PAM.DIN TER.CAT.I-II,CU BULDEZE PE TR CTOR SENILE 65-80CP,IN STRATURI GROS.DE 15-20 CM pamant excedentar					
13	**W2H04A**	99 **M CUB**	**476,00000**		
STRAT NISIP ASEZAT IN SANT PT. PROTEJAREA CABLELOR LA LUCRARI IN PROFIL NETIPIZAT Strat nisip in sant, 20cm inaltime					
14	**TRA01A25**	82 **TONE**	**998,46000**		
TRANSPORTUL RUTIER AL MATERIALELOR,SEMIFABRICATELO R CU AUTOBASCULANTA PE DIST.= 25 KM. $					
15	**TRB01A15**	82 **TONE**	**980,00000**		
TRANSPORTUL MATERIALELOR CU ROABA PE PNEURI INC AS EZARE DESC ASEZARE GRUPA 1-3 DISTANTA 50M $					
16	**TRB04B1**	82 **TONE**	**18,46000**		
TRANSPORTUL MATERIALELOR CU LOPATA(MAX.3M ORIZ SAU 2M VERT) MATERIALE FARA ADERENTA 1 LOPATARE $					
Cheltuieli directe					
Alte cheltuieli directe					
Contrib. asig. munca		**%**			
TOTAL CHELT. DIRECTE					
Cheltuieli indirecte		**Io = % x To**			
Profit		**Po = % x (To+Io)**			
TOTAL GENERAL pe categorie		**Vo = To+Io+Po**			

PROIECTANT
SC URBAN SCOPE SRL

Formular F3

OBIECTIV: 013 IMBUNATATIREA MEDIULUI URBAN IN ZONA DELFINARIU - FALEZA NORD MUNICIPIUL CONSTATA JUDETUL CONSTANTA ZONA 3
PROIECTANT: SC URBAN SCOPE SRL

LISTA
cu cantitatile de lucrari pe categorii de lucrari

Obiectul: 433 Instalatii electr ilum zona 3
Categoria de lucrari: 2 Camerete de tragere

Nr. crt.	Capitolul de lucrari / Simbol / Denumire resursa / Observatii / Corectii / Liste anexe	U. M.	Cantitatea	Pretul unitar a) materiale b) manopera c) utilaj d) transport Total(a+b+c+d)	Valoare
	SECTIUNE TEHNICA			SECTIUNE FINANCIARA	
0	1	2	3	4	5
1	**ACE10D**	99 **BUCATA**	**23,00000**		
	MONTAJ CAMINE DE TRAGERE PENTRU RETELE DE TELECOMU NICATII SI FIBRA OPTICA D = 800 MM				
	montaj				
2	**8810839**	**BUCATA**	**23,00000**		
	CAMIN PREFABRICAT DIN POLIETILENA, INCLUSIV CAPAC D800 MM				
3	**00605R4**	02 **BUCATA**	**23,00000**		
	PIESA DE TRECERE PRIN CAMIN PVC-BETON				
	L:LA006G1-0004:8813867 -PIESA DE TRECERE PRIN CAMIN PVC-BETON D.200MM				
4	**TRI1AC01C6**	82 **TONE**	**3,70000**		
	INCARCARE MAT.DEPLAS.PRIN PURTARE PINA LA 10M, TER EN-VAGON CATEG.3* $				
5	**TRA02A25**	82 **TONE**	**3,70000**		
	TRANSPORTUL RUTIER AL MATERIALELOR,SEMIFABRICATELO R CU AUTOCAMIONUL PE DIST.= 25 KM. $				
	prefabricate la camine, capace si rame				
6	**TRI1AC12C6**	82 **TONE**	**3,70000**		
	DESCARCARE MAT DEPLAS.PRIN PURTARE PINA LA 10M,VAG ON-TEREN CATEG.3 * $				
7	**CA02XH**	93 **M CUB**	**3,00000**		
	BETON TURNAT IN FUNDATII,SOCLURI,BETON DE CIMENT B 400				
	L:90003 -0009:2100995 -BETON DE CIMENT B 400-BC30 STAS 3622				
8	**TRA06A25**	82 **TONE**	**7,35000**		
	TRANSPORTUL RUTIER AL BETONULUI-MORTARULUI CU AUTO BETONIERA DE 5,5 MC DIST.=25 KM $				
9	**TSD16B1**	82 **M CUB**	**1,00000**		
	STRAT DE REPART.DIN BALAST.SUB PRIZMA DE BALAST.CO MPACT.CU PLACA VIBR.DE 0,7T CU MOT.ARD.INT.<10CP				
10	**TRA01A25**	82 **TONE**	**2,23000**		
	TRANSPORTUL RUTIER AL MATERIALELOR,SEMIFABRICATELO R CU AUTOBASCULANTA PE DIST.= 25 KM. $				
	Cheltuieli directe				
	Alte cheltuieli directe				
	Contrib. asig. munca	**%**			
	TOTAL CHELT. DIRECTE				
	Cheltuieli indirecte	**Io = % x To**			
	Profit	**Po = % x (To+Io)**			
	TOTAL GENERAL pe categorie	**Vo = To+Io+Po**			

PROIECTANT

SC URBAN SCOPE SRL



Formular F3

OBIECTIV: 013 IMBUNATATIREA MEDIULUI URBAN IN ZONA DELFINARIU - FALEZA NORD MUNICIPIUL CONSTATA JUDETUL CONSTANTA ZONA 3
PROIECTANT: SC URBAN SCOPE SRL

LISTA
cu cantitatile de lucrari pe categorii de lucrari

Obiectul: 433 Instalatii electr ilum zona 3
Categoria de lucrari: 3 Instalatii electrice

Nr. crt.	Capitolul de lucrari Simbol Denumire resursa Observatii Corectii Liste anexe	U. M.	Cantitatea	Pretul unitar a) materiale b) manopera c) utilaj d) transport Total(a+b+c+d)	Valoare
	SECTIUNE TEHNICA			SECTIUNE FINANCIARA	
0	1	2	3	4	5
1	**W2G22A**	99 **M**	**700,00000**		
	TEAVA DE PROTECTIE CABLURI TIP COPEX DE 3/4"				
	L:W2L077 -M :3160054 -TEAVA COPEX DE 3/4"				
2	**W2G23B**	99 **M**	**2150,00000**		
	TUB CORUGAT DEXT=63 MM PROTECTIE CABLURI IN PAMANT				
	tronson sant canalizatii				
	L:W2L079 -M :2904973 -TUB CORUGAT DEXT=63 MM PROTECTIE CABLURI IN PAMANT				
3	**W2G23B**	99 **M**	**4300,00000**		
	TUB CORUGAT DEXT=90 MM PROTECTIE CABLURI IN PAMANT				
	L:W2L079 -M :9002212 -TEAVA DE PROTECTIE CABLURI TUB RIFLAT DE DEXT= 90MM				
4	**W1S40A**	82 **M**	**6090,00000**		
	DESFASURAREA SI POZAREA CABLURILOR ASEZATE PE MAR				
	GINEA CANALULUI CU TRAGERE MANUALA				
5	**W2G05A01**	82 **M**	**850,00000**		
	CABLU CYY-F 3X1,5 MMP				
	L:12301 -M :327008A -CABLU CYY-F 3X1,5				
6	**W2G05A01**	82 **M**	**1800,00000**		
	CABLU CYY-F 3X2,5 MMP				
	CCTV si module WI-FI+ PROIECTOARE INCASTRATE				
	L:12301 -1088:4801907 -CABLU ENERGIE CYYF 0,6/ 1KV 3X 2,5 U S.8778				
7	**W2G05A01**	82 **M**	**2450,00000**		
	CABLU CYY-F 4X10MMP				
	L:12301 -M :3270684 -CABLU CYY-F 4X10				
8	**W2G02D19**	82 **M**	**850,00000**		
	CABLU CYY-F 3X25+16MMP				
	L:12301 -M :1100203 -CABLU CYY-F 3X25+16				
9	**EI11XB**	91 **BUCATA**	**60,00000**		
	ETICHETA DIN ALUMINIU PENTRU MARCARE TRASEULUI DE				
	CABLE (450X20X2)				
10	**W2G02D19**	82 **M**	**140,00000**		
	CABLURI MYF,HO7V-K 16 MMP VERDE-GALBEN				
	L:12301 -M :055 -CABLURI MYF,HO7V-K 16 MMP VERDE-GALBEN				
11	**W1LC21A**	02 **M**	**2250,00000**		
	MICROTUB FIBRA OPTICA 12/8MM FIBRA OPTICA 96 FO				
	L:WL235 -M :8000208 -MICROTUB FIBRA OPTICA 12/8MM FIBRA OPTICA 96 FO				
12	**4832707**	**KG**	**2250,00000**		
	FIBRA OPTICA 96 FO				
13	**W2H07D1**	82 **M**	**2400,00000**		
	FOLIE DE PVC PENTRU AVERTIZARE.				
14	**EC12B1**	82 **BUCATA**	**208,00000**		
	CAP TERMINAL CU CONDUCTOARE DE MAX 10 MMP				

0	1	2	3	4	5
15	**EC12B1**	82 **BUCATA**	**4,00000**		
CAP TERMINAL CU CONDUCTOARE DE 25 MMP					
16	**EA17B1**	82 **BUCATA**	**10,00000**		
DOZE DE DERIVATIE MONTATE SUBTERAN					
17	**W1LSA11A1**	02 **BUCATA**	**7,00000**		
CUTIE JONCTIUNI MONTAJ					
18	**5208632**	**BUCATA**	**7,00000**		
CUTIE DE JONCTIUNE VERTICALA PENTRU FIBRA OPTICA					
19	**W1C09A1**	82 **KG**	**300,00000**		
CONFECTIE METALICA PENTRU FIXARE TABLOURI SI CUTII					
L:12223 -0002:6305634		*-STELAJ METALIC PT. FIXARE ECHIP. DISPOZITIV ACTIONARE*			
20	**EH01A1**	82 **BUCATA**	**110,00000**		
INCERCAREA CABLURILOR DE ENERGIE ELECTRICA DE MAXI					
MUM 1 KV.			$		
21	**W2J01B1**	82 **BUCATA**	**2,00000**		
VERIFICAREA SI INCERCAREA RETELEI ELECTRICE IN VED					
EREA RECEPTIEI SI PUNERII IN FUNCTIUNE					
22	**TRI1AC01C6**	82 **TONE**	**2,40000**		
INCARCARE MAT.GR.C-AMBALATE,SUB 10KG,DEPLAS.PRIN P					
URTARE PINA LA 10M, FRAGIL TEREN-VAGON CATEG.3*			$		
23	**TRA02A25**	82 **TONE**	**2,40000**		
TRANSPORTUL RUTIER AL MATERIALELOR,SEMIFABRICATELO					
R CU AUTOCAMIONUL PE DIST.= 25 KM.			$		
24	**TRI1AC12C6**	82 **TONE**	**2,40000**		
DESCARCARE MAT.GR.C-AMBALATE,SUB 10KG DEPLAS.PRIN					
PURTARE PINA LA 10M,FRAGIL VAGON-TEREN CATEG.3 *			$		

Cheltuieli directe		
Alte cheltuieli directe		
Contrib. asig. munca	**%**	
TOTAL CHELT. DIRECTE		
Cheltuieli indirecte	**Io = % x To**	
Profit	**Po = % x (To+Io)**	
TOTAL GENERAL pe categorie	**Vo = To+Io+Po**	

PROIECTANT

SC URBAN SCOPE SRL

Formular F3

OBIECTIV: 013 IMBUNATATIREA MEDIULUI URBAN IN ZONA DELFINARIU - FALEZA NORD MUNICIPIUL CONSTATA JUDETUL CONSTANTA ZONA 3
PROIECTANT: SC URBAN SCOPE SRL

LISTA
cu cantitatile de lucrari pe categorii de lucrari

Obiectul: 433 Instalatii electr ilum zona 3
Categoria de lucrari: 4 Demontare stalpi iluminat

Nr. crt.	Capitolul de lucrari Simbol Denumire resursa Observatii Corectii Liste anexe	U. M.	Cantitatea	Pretul unitar a) materiale b) manopera c) utilaj d) transport Total(a+b+c+d)	Valoare
	SECTIUNE TEHNICA			SECTIUNE FINANCIARA	
0	1	2	3	4	5
1	**W2A16B**	99 **BUCATA**	**80,00000**		
	DEMONTARE STILPI DE ILUMINAT EXISTENTI (ASIMILAT)				
2	**W2F02A1**	82 **BUCATA**	**80,00000**		
	CORP DE ILUMINAT DEMONTARE				
3	**W2F05F**	99 **BUCATA**	**80,00000**		
	DEMONTARE CIRJE SI CONDUCTOARE				
4	**W2K13A1**	82 **BUCATA**	**2,00000**		
	DECONECTAREA DE LA RETEAUA SUB TENSIUNE PLATFORMA RIDICATOARE A BRANSAMENTULUI MONOFAZIC DEMONTARE				
5	**TRI1AA01C1**	82 **TONE**	**12,40000**		
	INCARCAREA MATERIALELOR,GRUPA A-GRELE SI MARUNTE,PRIN ARUNCARE RAMPA SAU TEREN-AUTO CATEG.1 $				
6	**TRA01A40P**	82 **TONE**	**12,40000**		
	TRANSPORTUL RUTIER AL PAMINTULUI SAU MOLOZULUI CU AUTOBASCULANTA DIST.=40 KM $ moloz desfaceri				
	Cheltuieli directe				
	Alte cheltuieli directe				
	Contrib. asig. munca %				
	TOTAL CHELT. DIRECTE				
	Cheltuieli indirecte Io = % x To				
	Profit Po = % x (To+Io)				
	TOTAL GENERAL pe categorie Vo = To+Io+Po				

PROIECTANT
SC URBAN SCOPE SRL

Formular F3

OBIECTIV: 013 IMBUNATATIREA MEDIULUI URBAN IN ZONA DELFINARIU - FALEZA NORD MUNICIPIUL CONSTATA JUDETUL CONSTANTA ZONA 3
PROIECTANT: SC URBAN SCOPE SRL

LISTA
cu cantitatile de lucrari pe categorii de lucrari

Obiectul: 433 Instalatii electr ilum zona 3
Categoria de lucrari: 5 Sisteme iluminat

Nr. crt.	Capitolul de lucrari Simbol Denumire resursa Observatii Corectii Liste anexe	U. M.	Cantitatea	Pretul unitar a) materiale b) manopera c) utilaj d) transport Total(a+b+c+d)	Valoare
	SECTIUNE TEHNICA			SECTIUNE FINANCIARA	
0	1	2	3	4	5
1	**W2A16B**	99 **BUCATA**	**92,00000**		
	S.1 SISTEM ILUMINAT STALP METALIC H=4M + APARAT ILUMINAT MAX. 35W				
	L:W2L007 -0001:6500935 -S.1 SISTEM ILUMINAT STALP METALIC H=4M + APARAT 35W				
2	**W2A16B**	99 **BUCATA**	**7,00000**		
	S3.2 COLOANA MULTIFUNCTIONALA 360GR 55W +SUPRAVEGH ERE VIDEO + WIFI. HMAX APROX 5.3M				
	L:W2L007 -0009:6500923 -S3.2 COLOANA MULTIFUNCTIONALA 360GR 55W				
3	**W2A16B**	99 **BUCATA**	**3,00000**		
	S7.1 SISTEM ILUMINAT + 2 APARATE ILUMINAT MAX. 65W . BRAT 2XL=0.5M stalp metalic H=7m				
	L:W2L007 -0003:6500936 -S7.1 SISTEM ILUMINAT + 2 APARATE ILUMINAT MAX. 65W				
4	**W1LP01A**	99 **BUCATA**	**105,00000**		
	LEGATURA PENTRU CORP DE ILUMINAT PUBLIC MONTAT PE STILP DE METAL CU ELEMENTE DE MONTARE				
5	**AUT6753**	82 **ORE**	**60,00000**		
	AUTOMACARA 10- 14,9TF CU BRAT CU ZABRELE		$		
6	**MDTC4611010**	82 **BUCATA**	**1,00000**		
	TRANSPORT UTILAJ 65113018 10KM MACARA TURN BRAT ORIZONTAL PINGON 7226-08A 8TF H=100M 200TFM		$		
	Transport macara la 10km				
7	**EH05C**	99 **BUCATA**	**1,00000**		
	VERIFICARE INSTALATIE DE ILUMINAT CU AJUTORUL UNIU GENERATOR PORTABIL				
8	**W2J05B**	99 **BUCATA**	**1,00000**		
	SCOATEREA DE SUB TENS.RETEA EL.SUBTERANA PT.REPARA RE SAU RACORD.BRANSAM.SI REPUNERE IN FUNCT.				
9	**TRI1AA01C1**	82 **TONE**	**7,00000**		
	INCARCAREA MATERIALELOR,GRUPA A-GRELE SI MARUNTE,P RIN ARUNCARE RAMPA SAU TEREN-AUTO CATEG.1		$		
10	**TRA02A50**	82 **TONE**	**7,00000**		
	TRANSPORTUL RUTIER AL MATERIALELOR,SEMIFABRICATELO R CU AUTOCAMIONUL PE DIST.= 50 KM.		$		
11	**TRI1AA08C1**	82 **TONE**	**7,00000**		
	DESCARCAREA MATERIALELOR,GRUPA A-GRELE SI MARUNTE PRIN ARUNCARE AUTO-RAMPA,TEREN CATEG.1		$		
12	**CA01N1**	82 **M CUB**	**3,00000**		
	TURNAREA BETONULUI SIMPLU MARCA POSTAMENT FIRIDE SI TABLOURI ELECTRICE.				
	L:10173 -0228:2100912 -BETON MARFA CLASA C20/16 (BC20/B250)				

*Executant*0401 *Obiectiv*013 *Obi*433 *Cate*5

0	1	2	3	4	5
13	TRA06A25	82 TONE	7,35000		
TRANSPORTUL RUTIER AL BETONULUI-MORTARULUI CU AUTO BETONIERA DE 5,5 MC DIST.=25 KM			$		
Cheltuieli directe					
Alte cheltuieli directe					
Contrib. asig. munca		%			
TOTAL CHELT. DIRECTE					
Cheltuieli indirecte		Io = % x To			
Profit		Po = % x (To+Io)			
TOTAL GENERAL pe categorie		Vo = To+Io+Po			

PROIECTANT,
SC URBAN SCOPE SRL

Formular F3

OBIECTIV: 013 IMBUNATATIREA MEDIULUI URBAN IN ZONA DELFINARIU - FALEZA NORD MUNICIPIUL CONSTATA JUDETUL CONSTANTA ZONA 3
PROIECTANT: SC URBAN SCOPE SRL

LISTA
cu cantitatile de lucrari pe categorii de lucrari

Obiectul: 433 Instalatii electr ilum zona 3
Categoria de lucrari: 6 Instalatie legare la pamant

Nr. crt.	Capitolul de lucrari Simbol Denumire resursa Observatii Corectii Liste anexe	U. M.	Cantitatea	Pretul unitar a) materiale b) manopera c) utilaj d) transport Total(a+b+c+d)	Valoare
	SECTIUNE TEHNICA			SECTIUNE FINANCIARA	
0	1	2	3	4	5
1	**W1LP01B**	02 **BUCATA**	**2,00000**		
	EXECUTAREA PRIZELOR SI INST DE LEGARE LA PAMANT				
1	**W1LP02A**	99 **M**	**2250,00000**		
	PRIZA DIN BANDA OL.LAT 40X4MM ZN CALD PT.LEG.PAMAN T				
2	**W1LP02A**	99 **M**	**480,00000**		
	PRIZA DIN BANDA OL.LAT 25X4MM ZN CALD PT.LEG.PAMAN T,PRIZELE NATURALE NU ASIG.REZ.MAX.IMPUSE,TER.NORM				
3	**W1R06A2**	82 **M**	**408,00000**		
	ELECTROD DIN TEAVA DE OTEL PENTRU LEGAREA LA PAMI NT TEAVA 60X5 L=2M 204 buc de 2 m				
4	**EB09A1**	82 **BUCATA**	**120,00000**		
	PIESA FLEXIBILA 16 MM2 PENTRU RACORDARE LA INSTAL ATIA DE LEGARE LA PAMANT.				
	L:12001 -M :8001011 -PIESA FLEXIBILA 16 MM2 PENTRU RACORDARE PRIZA PAMANT *L:12016 -0010:5203401 -PAPUC STANTAT CU 6X 5,4 MMP PT COND DE 16 MMP*				
5	**W1MN17B**	99 **BUCATA**	**104,00000**		
	CONDUCTOR FUNIE OTEL ZINCAT 25 MMP PENTRU LEGAREA LA PAMANT Bratara de fixare conductor de punere pamant pe st				
	L:W1ML080-0003:6305892 -BRATARA FIXARE COND. PUNERE PAMINT PE STILP SE 6TM *L:W1ML083-0001:7309930 -CONDUCTOR FUNIE OTEL ZINCAT 25 MMP*				
6	**EG10A1**	82 **BUCATA**	**2,00000**		
	CUTIE CU ECLISA DE LEGATURA PT.CENTURA DE INPAMINT ARE				
7	**W1M20XB**	93 **BUCATA**	**2,00000**		
	VERIFICARE SI MASURAREA INSTALATIEI DE LEGARE LA P AMANT				
8	**W1LSV02A**	02 **BUCATA**	**2,00000**		
	VERIFICAREA PRIZELOR DE LEGARE LA PAMANT				
9	**ITLP03A**	02 **BUCATA**	**2,00000**		
	MASURAREA REZISTENTEI DE DISPERSIE A PRIZEI DE PUN ERE LA PAMANT, IN TEREN NORMAL				
10	**EH07A1**	82 **KWH**	**20,00000**		
	ENERGIE ELECTRICA PENTRU PROBE $				
11	**TRI1AC01C6**	82 **TONE**	**3,00000**		
	INCARCARE MAT.,DEPLAS.PRIN PURTARE PINA LA 10M, FR AGIL TEREN-VAGON CATEG.3* $				

*Executant*0401 *Obiectiv*013 *Obi*433 *Cate*6

0	1	2	3	4	5
12	**TRA02A25**	82 **TONE**	**3,00000**		
TRANSPORTUL RUTIER AL MATERIALELOR,SEMIFABRICATELO R CU AUTOCAMIONUL PE DIST.= 25 KM. $					
13	**TRI1AC12C6**	82 **TONE**	**3,00000**		
DESCARCARE MAT.,SUB 10KG DEPLAS.PRIN PURTARE PINA LA 10M,FRAGIL VAGON-TEREN CATEG.3 * $					

Cheltuieli directe

Alte cheltuieli directe

Contrib. asig. munca %

TOTAL CHELT. DIRECTE

Cheltuieli indirecte Io = % x To

Profit Po = % x (To+Io)

TOTAL GENERAL pe categorie Vo = To+Io+Po

PROIECTANT

SC URBAN SCOPE SRL

Formular F3

OBIECTIV: 013 IMBUNATATIREA MEDIULUI URBAN IN ZONA DELFINARIU - FALEZA NORD MUNICIPIUL CONSTATA JUDETUL CONSTANTA ZONA 3
PROIECTANT: SC URBAN SCOPE SRL

LISTA
cu cantitatile de lucrari pe categorii de lucrari

Obiectul: 433 Instalatii electr ilum zona 3
Categoria de lucrari: 7 Echipamente electrice

Nr. crt.	Capitolul de lucrari Simbol Denumire resursa Observatii Corectii Liste anexe	U. M.	Cantitatea	Pretul unitar a) materiale b) manopera c) utilaj d) transport Total(a+b+c+d)	Valoare
	SECTIUNE TEHNICA			SECTIUNE FINANCIARA	
0	1	2	3	4	5
1	**ATA05XA**	93 **BUCATA**	**8,00000**		
	MONTAREA TABLOU CURENTI SLABI TE-CS TE BRANSAMENT TE FIRIDA TE ILUMINAT				
2	**EF07XA**	93 **BUCATA**	**8,00000**		
	PREGATIREA TABLOURILOR ELECTRICE PENTRU PUNERE SUB TENSIUNE				
3	**EH05A**	99 **BUCATA**	**8,00000**		
	INCERCAREA TABLOULUI DE DISTRIBUTIE,COMANDA,PROTEC TIE,SEMNALIZARE :TABLOU DIN CUTII CAPSULATE				
4	**EH08XA**	93 **KWH**	**280,00000**		
	ENERGIE ELECTRICA PENTRU PROBE				
5	**EH07XA**	93 **BUCATA**	**1,00000**		
	PROBA DE 72 DE ORE PENTRU TOTAL ANSAMBLU INSTALATI E				
6	**W2E08B**	99 **BUCATA**	**3,00000**		
	MONTARE FIRIDA DE DISTRIBUTIE DE EXTERIOR E2-4 CO NFORM SCHEMA ELECTRICA MONOFILARA-				
Cheltuieli directe					
Alte cheltuieli directe					
Contrib. asig. munca		**%**			
TOTAL CHELT. DIRECTE					
Cheltuieli indirecte		**Io =**	**% x To**		
Profit		**Po =**	**% x (To+Io)**		
TOTAL GENERAL pe categorie		**Vo = To+Io+Po**			

PROIECTANT
SC URBAN SCOPE SRL

Formular F4

OBIECTIV: 013 IMBUNATATIREA MEDIULUI URBAN IN ZONA DELFINARIU - FALEZA NORD MUNICIPIUL CONSTATA JUDETUL CONSTANTA ZONA 3
PROIECTANT: SC URBAN SCOPE SRL

LISTA
cu cantitatile de utilaje si echipamente tehnologice, inclusiv dotari

Obiectul: 433 Instalatii electr ilum zona 3
Categoria de lucrari: 7 Echipamente electrice

*Obiectiv*013 *Obi*433 *Cate*7

Nr. crt.	Cod Denumirea	U/M	Cantitatea	Pretul unitar	Valoarea (exclusiv TVA)	Fisa tehnica atasata
0	1	2	3	4	5 = 3 X 4	6
	a) Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care necesita montaj					
	9000022	BUCATA	3,00000			
	TABLOU FIRIDA DE DISTRIBUTIE ELECTRICA EXT E2-4					
	9000023	BUCATA	3,00000			
	TABLOU ELECTRIC DE CURENTI SLABI TE-CS					
	9000025	BUCATA	3,00000			
	FIRIDA DE DISTRIBUTIE DE EXTERIOR E2-4					
	9000026	BUCATA	2,00000			
	TABLOU ELECTRIC DE DISTRIBUTIE ECHIPAT PENTRU BRANSAMENT					
Total :						

PROIECTANT
SC URBAN SCOPE SRL

Formular F2

OBIECTIV: 013 IMBUNATATIREA MEDIULUI URBAN IN ZONA DELFINARIU - FALEZA NORD MUNICIPIUL CONSTATA JUDETUL CONSTANTA ZONA 3
PROIECTANT: SC URBAN SCOPE SRL

CENTRALIZATORUL
cheltuielilor pe categorii de lucrari, pt.obiectul 434 Irigatii zona 3

Nr.cap./ subcap deviz general		Cheltuieli pe categoria de lucrari	Valoarea (exclusiv TVA)
		1	2
4.1.		**Constructii si instalatii aferente acestora**	
4.1.1	1	Terasamente	
4.1.2	2	Instalatii irigatii	
		TOTAL I	
		TOTAL valoare (exclusiv TVA)	
		Taxa pe valoarea adaugata	
		TOTAL valoare (inclusiv TVA)	

PROIECTANT
SC URBAN SCOPE SRL

Formular F3

OBIECTIV: 013 IMBUNATATIREA MEDIULUI URBAN IN ZONA DELFINARIU - FALEZA NORD MUNICIPIUL CONSTATA JUDETUL CONSTANTA ZONA 3
PROIECTANT: SC URBAN SCOPE SRL

LISTA
cu cantitatile de lucrari pe categorii de lucrari

Obiectul: 434 Irigatii zona 3
Categoria de lucrari: 1 Terasamente

Nr. crt.	Capitolul de lucrari Simbol Denumire resursa Observatii Corectii Liste anexe	U. M.	Cantitatea	Pretul unitar a) materiale b) manopera c) utilaj d) transport Total(a+b+c+d)	Valoare
	SECTIUNE TEHNICA			SECTIUNE FINANCIARA	
0	1	2	3	4	5
1	**TSA02XC**	91 **M CUB**	**200,00000**		
	SAPATURA MANUALA DE PAMINT IN SPATII LIMITATE,AVIN D SUB 1,00 M LAT.TEREN TARE LA ADINC. 2,00 M				
2	**TSC04XC**	91 **SUTE MC**	**58,00000**		
	SAPATURA MECANICA CU EXCAVATORUL DE 0,71-1,25MC IN PAM.CU UMID.NAT.DESCARC.IN DEPOZIT TEREN CAT.III				
3	**TSD01C1**	82 **M CUB**	**75,00000**		
	IMPRASTIEREA CU LOPATA A PAMINT.AFINAT,STRAT UNIFO RM 10-30CM.GROS CU SFARIM.BULG.TEREN TARE				
4	**TSD03B1**	82 **SUTE MC**	**33,00000**		
	IMPRAST.PAM.AFINAT CU BULD.PE SENILE DE 81-180 CP IN STRAT.CU GROS.DE 15-20 CM TER.CAT.3 SAU 4				
5	**TSD04D1**	82 **M CUB**	**75,00000**		
	COMPACTAREA CU MAI.DE MINA A UMPLUT.EXECUT.PE STRA T.CU UDAREA FIEC.STRAT DE 20CM GROS.T.COEZIV				
6	**TSD05A1**	82 **SUTE MC**	**33,00000**		
	COMPACTARE CU MAI.MEC.DE 150-200KG A UMPL.IN STRAT .DE 20-30CM EXCLUSIV UDARE STRAT DIN PAM.NECOEZ.				
7	**TSD14A1**	82 **M CUB**	**330,00000**		
	UDAREA CU AUTOCIST.DE 5-8T CU DISP.DE STROP.STR.				
8	**TRA05A05**	82 **TONE**	**337,50000**		
	TRANSPORT RUTIER MATERIALE,SEMIFABRICATE CU AUTOVE HIC.SPECIALE(CISTERNA,BETON.ETC)PE DIST.DE 5 KM.$ apa la compactare				
9	**TRA01A10P**	82 **TONE**	**4725,00000**		
	TRANSPORTUL RUTIER AL PAMINTULUI SAU MOLOZULUI CU AUTOBASCULANTA DIST.=10 KM $ pamant excedentar				
10	**TSD02C1**	82 **SUTE MC**	**26,25000**		
	IMPRAST.PAMINT AFINAT PROVENIT DIN TER.CAT.1 SAU 2 CU BULD.DE 65-80CP IN STRAT.CU GROS.DE 31-50CM				
11	**TRA01A25**	82 **TONE**	**5506,20000**		
	TRANSPORTUL RUTIER AL MATERIALELOR,SEMIFABRICATELO R CU AUTOBASCULANTA PE DIST.= 25 KM. $ nisip				
12	**ACE08A1**	82 **M CUB**	**2625,00000**		
	UMPLUTURA IN SANT.LA COND.DE ALIM.CU APA SI CANALI ZARE CU: NISIP $				
13	**TRB04B1**	82 **TONE**	**15,00000**		
	TRANSPORTUL MATERIALELOR CU LOPATA(MAX.3M ORIZ SAU 2M VERT) MATERIALE FARA ADERENTA 1 LOPATARE $ nisip				

*Executant*0401 *Obiectiv*013 *Obi*434 *Cate*1

0	1	2	3	4	5
14	TRB01B15	82 TONE	2610,00000		

TRANSPORTUL MATERIALELOR CU ROABA PE PNEURI INC AR
UNCARE DESC ARUNCARE GRUPA 1-3 DISTANTA 50M $
nisip

Cheltuieli directe		
Alte cheltuieli directe		
Contrib. asig. munca	%	
TOTAL CHELT. DIRECTE		
Cheltuieli indirecte	Io =	% x To
Profit	Po =	% x (To+Io)
TOTAL GENERAL pe categorie	Vo = To+Io+Po	

PROIECTANT
SC URBAN SCOPE SRL

Formular F3

OBIECTIV: 013 IMBUNATATIREA MEDIULUI URBAN IN ZONA DELFINARIU - FALEZA NORD MUNICIPIUL CONSTATA JUDETUL CONSTANTA ZONA 3
PROIECTANT: SC URBAN SCOPE SRL

LISTA
cu cantitatile de lucrari pe categorii de lucrari

Obiectul: 434 Irigatii zona 3
Categoria de lucrari: 2 Instalatii irigatii

Nr. crt.	Capitolul de lucrari Simbol Denumire resursa Observatii Corectii Liste anexe	U. M.	Cantitatea	Pretul unitar a) materiale b) manopera c) utilaj d) transport Total(a+b+c+d)	Valoare
	SECTIUNE TEHNICA			SECTIUNE FINANCIARA	
0	1	2	3	4	5
1	**SE01A** 99	**BUCATA**	**396,00000**		
	MONTAJ ASPERSOR SPRAY, 10 CM montaj aspersor				
2	**9000308**	**BUCATA**	**396,00000**		
	ASPERSOR SPRAY, 10 CM achizitie aspersor				
3	**TCA14V1** 82	**KM**	**3,00000**		
	MONTAJ BANDA TEFLON GAZ 19MM X 0.2 MM X 15 M/ROLA				
4	**8815165**	**M**	**3000,00000**		
	BANDA TEFLON GAZ 19MM X 0.2 MM X 15 M/ROLA 150 role				
5	**00610E1B01** 02	**BUCATA**	**18,00000**		
	BOXE JUMBO				
6	**SE01A** 99	**BUCATA**	**203,00000**		
	MONTAJ ASPERSOR ROTATIV, 10 CM				
7	**9000309**	**BUCATA**	**203,00000**		
	ASPERSOR ROTATIV, 10 CM				
8	**00602I01** 02	**BUCATA**	**1200,00000**		
	MONTAJ (COT/REDUCTIE)				
9	**4117928**	**BUCATA**	**600,00000**		
	COT FUNNY PIPE 3/4'', NEGRU				
10	**4117899**	**BUCATA**	**600,00000**		
	COT FUNNY PIPE 1/2'', NEGRU				
11	**9001215**	**BUCATA**	**400,00000**		
	FITINGURI COMPRESIUNE, CONEXIUNE DN 25-DN50				
12	**00612C3A** 02	**BUCATA**	**396,00000**		
	MONTAJ DUZE REGLABILE 8, 10, 12, 15, 18				
13	**7319448**	**BUCATA**	**396,00000**		
	DUZE REGLABILE 8, 10, 12, 15, 18				
13	**ATE29XF** 93	**BUCATA**	**2,00000**		
	MONTAJ ELECTROVALVA 2'' + PROGRAMATOR MASTER + SE NZOR DE PLOAIE				
14	**9000980**	**BUCATA**	**2,00000**		
	ELECTROVALVA 2'' + PROGRAMATOR MASTER + SENZOR DE PLOAIE				
15	**SD10A1** 82	**BUCATA**	**50,00000**		
	MONTAJ ELECTROVALVA PT.IRIGATII DN 1"				
16	**9000981**	**BUCATA**	**50,00000**		
	ELECTROVALVA 1"				
17	**W3K05B** 99	**M**	**100,00000**		
	SUBTRAVERSARI PENTRU TEAVA PEHD				

0	1	2	3	4	5
18	**RPAB23C**	02 **BUCATA**	**25,00000**		
MONTAJ PANOU DE COMANDA - EXTERIOR					
19	**9000702**	**BUCATA**	**25,00000**		
PANOU DE COMANDA - EXTERIOR					
20	**00611I02**	02 **BUCATA**	**600,00000**		
PIESA DE BRANSAMENT 32X3/4					
L:LA006J9-0004:8818042	*-PIESA DE BRANSAMENT 32X3/4*				
21	**ATD24C**	82 **BUCATA**	**18,00000**		
ROBINET RAIN-NEGRU CU INTERIOR ALAMA 3/4" FI/FI CU FLUTURE - GOLIRE					
L:12518 -M :4201626	*-ROBINET RAIN-NEGRU CU INTERIOR ALAMA 3/4" FI/FI CU FLUTURE -*				
22	**ATD24C**	82 **BUCATA**	**18,00000**		
ROBINET RAIN-NEGRU CU INTERIOR ALAMA 1" FI/FI CU F LUTURE					
L:12518 -M :4205001	*-ROBINET RAIN-NEGRU CU INTERIOR ALAMA 1" FI/FI CU FLUTURE*				
23	**SA21A**	99 **M**	**1500,00000**		
MONTAJ TUB FLEXIBIL , 30ML/COLAC 50 BUC					
L:SLU01 -0001:0003000	*-APARAT DE SUDURA PRIN POLIFUZIUNE SI ELECTROFUZIUNE-COPRAX*				
24	**6704115**	**M**	**1500,00000**		
TUB FLEXIBIL , 30ML/COLAC					
25	**SA17B**	99 **M**	**6000,00000**		
TEAVA MATERIAL PLASTIC(PP,PE,PP-R), SUDURA -POLIFU ZIUNE,IN COND.DISTRIB,CLAD.LOCUIT-SOC.CULT, D=32MM					
L:SL05 -0023:6717080	*-TEAVA POLIETILENA INALTA DENSITATE,PE100,PN16,DEXT.32MM*				
L:SL06A -0060:6719479	*-MUFA DIN POLIPROPILENA AVIND DIAMETRUL EXTERIOR 32 MM*				
L:SL06B -0010:6719429	*-COT POLIETILENA,INALTA DENSITATE,ELECTROFUZIUNE,D=32MM*				
L:SL06C -0032:6719451	*-TEU DIN POLIETILENA, (PEHD), ELECTROFUZIUNE D= 32MM*				
L:SLU01 -0001:0003000	*-APARAT DE SUDURA PRIN POLIFUZIUNE SI ELECTROFUZIUNE-COPRAX*				
26	**SA17D**	99 **M**	**3000,00000**		
TEAVA MATERIAL PLASTIC(PP,PE,PP-R), SUDURA -POLIFU ZIUNE,IN COND.DISTRIB,CLAD.LOCUIT-SOC.CULT, D=50MM					
L:SL05 -0025:6717082	*-TEAVA POLIETILENA INALTA DENSITATE,PE100,PN16,DEXT.50MM*				
L:SL06A -0005:6719424	*-MUFA POLIETILENA,INALTA DENSITATE,ELECTROFUZIUNE,D=50MM*				
L:SL06B -0012:6719431	*-COT POLIETILENA,INALTA DENSITATE,ELECTROFUZIUNE,D=50MM*				
L:SL06C -0034:6719453	*-TEU DIN POLIETILENA, (PEHD), ELECTROFUZIUNE D= 50MM*				
L:SL06E -0047:6719466	*-REDUCTIE POLIETILENA, (PEHD), ELECTROFUZIUNE D=50/40MM*				
L:SLU01 -0001:0003000	*-APARAT DE SUDURA PRIN POLIFUZIUNE SI ELECTROFUZIUNE-COPRAX*				
27	**ACA20A1**	82 **BUCATA**	**4,00000**		
INCHIDEREA CAPETELOR LA COND. DIN PVC SAU POLIESTE RI PENTRU EFECT. PROBEI DE PRES. AVIND D 25-90 $					
28	**TCA14V1**	82 **KM**	**10,50000**		
INSTALARE BANDA SEMNLIZARE CONDUCTA APA.INGROPATA					
29	**8811743**	**M**	**10500,00000**		
BANDA AVERTIZARE APA 11,5CM X 0,17MM					
30	**RPEB09A1**	82 **BUCATA**	**2,00000**		
OPRIRI / PORNIRI INSTALATIE / TESTARE, 2 PE SISTEM asim					
31	**TRA02A25**	82 **TONE**	**8,60000**		
TRANSPORTUL RUTIER AL MATERIALELOR,SEMIFABRICATELO R CU AUTOCAMIONUL PE DIST.= 25 KM. $ transport diverse accesorii					
32	**TRI1AC02D2**	82 **TONE**	**8,60000**		
INCARCARE MAT.GR.C-AMBALATE,10-50 KG DEPLAS.PRIN P URTARE PINA LA 10M,ARUNC.RAMPA,TEREN-AUTO CTG.2 $					
33	**TRI1AC13B5**	82 **TONE**	**8,60000**		
DESCARCARE MAT.GR.C-AMBALATE,10-50 KG DEPLAS.PRIN PURTARE PINA LA 10M,ASEZARE VAGON-TEREN CATEG.2 *$					

*Executant*0401 *Obiectiv*013 *Obi*434 *Cate*2

0	1	2	3	4	5
34	TRB05B15	82 TONE	8,60000		
TRANSPORTUL MATERIALELOR PRIN PURTAT DIRECT,MATERI					
ALE COMODE PESTE 25 KG DISTANTA 50M			$		
Cheltuieli directe					
Alte cheltuieli directe					
Contrib. asig. munca			%		
TOTAL CHELT. DIRECTE					
Cheltuieli indirecte		**Io =**	**% x To**		
Profit		**Po =**	**% x (To+Io)**		
TOTAL GENERAL pe categorie		**Vo = To+Io+Po**			

PROIECTANT
SC URBAN SCOPE SRL

Formular F2

OBIECTIV: 013 IMBUNATATIREA MEDIULUI URBAN IN ZONA DELFINARIU - FALEZA NORD MUNICIPIUL CONSTATA JUDETUL CONSTANTA ZONA 3
PROIECTANT: SC URBAN SCOPE SRL

CENTRALIZATORUL

cheltuielilor pe categorii de lucrari, pt.obiectul 435 Platforma deseuri zona 3

Nr.cap./ subcap deviz general		Cheltuieli pe categoria de lucrari	Valoarea (exclusiv TVA)
		1	2
4.1.		**Constructii si instalatii aferente acestora**	
4.1.1	1	Desfacere puncte colectare	
		TOTAL I	
4.2.		**Montaj utilaje si echipamente tehnologice**	
4.2.1	2	Dotari colectare deseuri	
		TOTAL II	
		Procurare	
4.5		Dotari	
		TOTAL III	
		TOTAL valoare (exclusiv TVA)	
		Taxa pe valoarea adaugata	
		TOTAL valoare (inclusiv TVA)	

PROIECTANT
SC URBAN SCOPE SRL

Formular F3

OBIECTIV: 013 IMBUNATATIREA MEDIULUI URBAN IN ZONA DELFINARIU - FALEZA NORD MUNICIPIUL CONSTATA JUDETUL CONSTANTA ZONA 3

PROIECTANT: SC URBAN SCOPE SRL

LISTA
cu cantitatile de lucrari pe categorii de lucrari

Obiectul: 435 Platforma deseuri zona 3

Categoria de lucrari: 1 Desfacere puncte colectare

Nr. crt.	Capitolul de lucrari Simbol Denumire resursa Observatii Corectii Liste anexe	U. M.	Cantitatea	Pretul unitar a) materiale b) manopera c) utilaj d) transport Total(a+b+c+d)	Valoare
	SECTIUNE TEHNICA			SECTIUNE FINANCIARA	
0	1	2	3	4	5
1	0071	M CUB	11,15000		

DESFACERE PUNCTE DE COLECTARE EXISTENTE DIN BETON ARMAT INCLUSIV TRANSPORT MOLOZ

Compozitia normei 0071

1	*RPCT09B1*	*82 DEMOLAREA ELEMENTELOR DE BETON SIMPLU SI ARMAT CU MIJLOACE MANUALE CU DOZAJ PESTE 150 KG CIM.LA MC **	*11,150000 M CUB*
2	*TRB05A22*	*82 TRANSPORTUL MATERIALELOR PRIN PURTAT DIRECT.MATERIALE INCOMODE SUB 25 KG DISTANTA 20M $*	*26,760000 TONE*
3	*TRI1AA01C3*	*82 INCARCAREA MATERIALELOR,GRUPA A-GRELE SI MARUNTE,PRIN ARUNCARE RAMPA SAU TEREN-AUTO CATEG.3 $*	*26,760000 TONE*
4	*TRA01A15P*	*82 TRANSPORTUL RUTIER AL PAMINTULUI SAU MOLOZULUI CU AUTOBASCULANTA DIST.=15 KM $*	*26,760000 TONE*

Cheltuieli directe		
Alte cheltuieli directe		
Contrib. asig. munca	**%**	
TOTAL CHELT. DIRECTE		
Cheltuieli indirecte	**Io =**	**% x To**
Profit	**Po =**	**% x (To+Io)**
TOTAL GENERAL pe categorie	**Vo = To+Io+Po**	

PROIECTANT

SC URBAN SCOPE SRL

Formular F3

OBIECTIV: 013 IMBUNATATIREA MEDIULUI URBAN IN ZONA DELFINARIU - FALEZA NORD MUNICIPIUL CONSTATA JUDETUL CONSTANTA ZONA 3

PROIECTANT: SC URBAN SCOPE SRL

LISTA
cu cantitatile de lucrari pe categorii de lucrari

Obiectul: 435 Platforma deseuri zona 3

Categoria de lucrari: 2 Dotari colectare deseuri

Nr. crt.	Capitolul de lucrari Simbol Denumire resursa Observatii Corectii Liste anexe	U. M.	Cantitatea	Pretul unitar a) materiale b) manopera c) utilaj d) transport Total(a+b+c+d)	Valoare
	SECTIUNE TEHNICA			SECTIUNE FINANCIARA	
0	1	2	3	4	5
1	TRA02A40	82 TONE	6,00000		
	TRANSPORTUL RUTIER AL MATERIALELOR,SEMIFABRICATELO				
	R CU AUTOCAMIONUL PE DIST.= 40 KM.		$		
	Set de 4 componente 3 mc colectare buncar containe				
2	M3D22A1	82 BUCATA	6,00000		
	MONTAJ BUNCAR COLECTARE DESEURI				
	asim				
	Cheltuieli directe				
	Alte cheltuieli directe				
	Contrib. asig. munca	%			
	TOTAL CHELT. DIRECTE				
	Cheltuieli indirecte	Io =	% x To		
	Profit	Po =	% x (To+Io)		
	TOTAL GENERAL pe categorie	Vo = To+Io+Po			

PROIECTANT
SC URBAN SCOPE SRL

Formular F4

OBIECTIV: 013 IMBUNATATIREA MEDIULUI URBAN IN ZONA DELFINARIU - FALEZA NORD MUNICIPIUL CONSTATA JUDETUL CONSTANTA ZONA 3
PROIECTANT: SC URBAN SCOPE SRL

LISTA

cu cantitatile de utilaje si echipamente tehnologice, inclusiv dotari

Obiectul: 435 Platforma deseuri zona 3
Categoria de lucrari: 2 Dotari colectare deseuri

*Obiectiv*013 *Obi*435 *Cate*2

Nr. crt.	Cod Denumirea	U/M	Cantitatea	Pretul unitar	Valoarea (exclusiv TVA)	Fisa tehnica atasata
0	1	2	3	4	5 = 3 X 4	6
	c) Dotari					
	9000200	BUCATA	6,00000			
	BUNCAR +CONTAINER DESEURI REZIDUALE/PLASTIC/STICLA/HÂRTIE					
Total :						

PROIECTANT
SC URBAN SCOPE SRL

Formular F2

OBIECTIV: 013 IMBUNATATIREA MEDIULUI URBAN IN ZONA DELFINARIU - FALEZA NORD MUNICIPIUL CONSTATA JUDETUL CONSTANTA ZONA 3
PROIECTANT: SC URBAN SCOPE SRL

CENTRALIZATORUL
cheltuielilor pe categorii de lucrari, pt.obiectul 5.13 Organizare de santier zona 3

Nr.cap./ subcap deviz general	Cheltuieli pe categoria de lucrari	Valoarea (exclusiv TVA)
	1	2
I.	**Constructii si instalatii aferente acestora**	
1	1 Lucrari de constructii	
2	2 Conexe de santier	
	TOTAL I	
	TOTAL valoare (exclusiv TVA)	
	Taxa pe valoarea adaugata	
	TOTAL valoare (inclusiv TVA)	

PROIECTANT
SC URBAN SCOPE SRL

Formular F3

OBIECTIV: 013 IMBUNATATIREA MEDIULUI URBAN IN ZONA DELFINARIU - FALEZA NORD MUNICIPIUL CONSTATA JUDETUL CONSTANTA ZONA 3
PROIECTANT: SC URBAN SCOPE SRL

LISTA
cu cantitatile de lucrari pe categorii de lucrari

Obiectul: 5.13 Organizare de santier zona 3
Categoria de lucrari: 1 Lucrari de constructii

Nr. crt.	Capitolul de lucrari / Simbol / Denumire resursa / Observatii / Corectii / Liste anexe	U. M.	Cantitatea	Pretul unitar a) materiale b) manopera c) utilaj d) transport Total(a+b+c+d)	Valoare
	SECTIUNE TEHNICA			SECTIUNE FINANCIARA	
0	1	2	3	4	5
1	**TSE01C1** NIVELAREA MANUALA A TERENURILOR SI A PLATFORMELOR CU DENIVELARI DE 10-20 CM IN TEREN TARE	82 **SUTE MP**	**2,00000**		
2	**DA06B1** PLATFORMA BALASTATA DE 15 CM GROSIME CU DIMENSIUNE A DE 200 MP	82 **M CUB**	**30,00000**		
3	**TRA05A05** TRANSPORT RUTIER MATERIALE,SEMIFABRICATE CU AUTOVE HIC.SPECIALE(CISTERNA,BETON.ETC)PE DIST.DE 5 KM.$ apa la balast	82 **TONE**	**6,69000**		
4	**TRA01A25** TRANSPORTUL RUTIER AL MATERIALELOR,SEMIFABRICATELO R CU AUTOBASCULANTA PE DIST.= 25 KM. $ balast	82 **TONE**	**66,86000**		
5	**DA12B1** STRAT FUND REPROF P SPARTA PT DRUM CU ASTERNERE MECANICA EXEC CU IMPANARE FARA INNOROIRE 15 cm 200 mp	82 **M CUB**	**20,00000**		
6	**TRA05A05** TRANSPORT RUTIER MATERIALE,SEMIFABRICATE CU AUTOVE HIC.SPECIALE(CISTERNA,BETON.ETC)PE DIST.DE 5 KM.$	82 **TONE**	**3,00000**		
7	**TRA01A25** TRANSPORTUL RUTIER AL MATERIALELOR,SEMIFABRICATELO R CU AUTOBASCULANTA PE DIST.= 25 KM. $	82 **TONE**	**47,20000**		
8	**315371** PLATFORMA BETONATA	**MP**	**30,00000**		

Compozitia normei 315371			
1	*TSG02A1*	*82 CURATAREA TERENULUI DE IARBA SI BURUIENI*	*0,300000 SUTE MP*
2	*TSE06B1*	*82 PREGATIREA PLATF.PAM.PT.STRAT IZOLATOR SI REPARTIT IE DIN NISIP SAU BALAST EXEC.IN PAM.COEZIV*	*0,300000 SUTE MP*
3	*TSC19C1*	*82 SAPAT.CU BULDOZ.PE TRACT.81-180CP INCL.IMPING.PAMI NTULUI LA 10 M TEREN CAT.3*	*0,060000 SUTE MC*
4	*DA06A1*	*82 STRAT AGREG NAT(BALAST)CILINDR CU FUNCT REZIST FIL TRANT IZOL AERISIRE ANTCAP CU ASTERNERE MANUALA*	*4,500000 M CUB*
5	*TSD01C1*	*82 IMPRASTIEREA CU LOPATA A PAMINT.AFINAT,STRAT UNIFO RM 10-30CM.GROS CU SFARIM.BULG.TEREN TARE*	*4,500000 M CUB*
6	*TRI1AA01C1*	*82 INCARCAREA MATERIALELOR,GRUPA A-GRELE SI MARUNTE,P RIN ARUNCARE RAMPA SAU TEREN-AUTO CATEG.1 $*	*67,800000 TONE*
7	*TRB01C15*	*82 TRANSPORTUL MATERIALELOR CU ROABA PE PNEURI INC AR UNCARE DESC RASTURNARE GRUP1-3 DISTANTA 50M $*	*34,200000 TONE*
8	*TRA01A10*	*82 TRANSPORTUL RUTIER AL MATERIALELOR,SEMIFABRICATELO R CU AUTOBASCULANTA PE DIST.= 10 KM. $*	*67,800000 TONE*
9	*PC05A1*	*82 COFRAJE PANOURI PLACAJ TIP P PT.BETON ARMAT LA MON OLITIZARE SUPRASTRUCTURI LA PODURI DIN ELEM.PREF.*	*54,000000 MP*
10	*PB15A1*	*82 TURN.BET.ARMAT B200 IN CAMASUIALA DE PROTECTIE SI CONSOLIDAREA ELEVATIILOR EXISTENTE MANUAL*	*6,000000 M CUB*
11	*2100969*	*BETON DE CIMENT B 250-BC20 STAS 3622*	*6,060000 M CUB*
12	*TRA06A20*	*82 TRANSPORTUL RUTIER AL BETONULUI-MORTARULUI CU AUTO BETONIERA DE 5,5MC DIST. =20KM $*	*15,600000 TONE*
13	*CZ0302F1*	*82 CONFECT ARMAT PT PERETI GRINZI STILPI DIAFRAGME LA*	*960,000000 KG*

Sistem informatic proiectat de SofteH Plus srl. Tel:323.78.37

0	1	2	3	4	5
		CONSTR OBIS IN ATEL CENTR PC 52 D>16MM $			
14	PD03A1	82 MONT.ARMATURI PT.BET. ARMAT IN CUZINETI SI CAMASUI ELI		960,000000	KG
15	PI06A1	82 MONTAREA ELEM.PREF.DIN BETON ARMAT CU MACARAUA PE PNEURI DE 9,9 TF		252,000000	BUCATA
9	**A091**	**BUCATA**	**3,00000**		
MONTARE SI DEMONTARE, TRANSPORT CONTAINER SANTIER TIP BIROU SAU TIP VESTIARE MUNCITORI					
Compozitia normei A091					
2	TSC02C1	82 SAPATURA CU EXCAVAT.PE PNEURI 0,21-0,39 MC PAMINT UMIDIT.NATUR.DESC AUT.TER.CAT.1		0,030000	SUTE MC
3	TRA01A10P	82 TRANSPORTUL RUTIER AL PAMINTULUI SAU MOLOZULUI CU AUTOBASCULANTA DIST.=10 KM $		5,400000	TONE
4	TRB22F3C	82 MANIPULAT MAT SI ELEMENTE PREFABRICATE CU AUTOMACARA DE 6-9,9 TF POZITIE FIXA G =1,001-2T $		5,400000	TONE
5	TRA03A50	82 TRANSPORT RUTIER MATERIALE,SEMIFABRICATE CU AUTOTRACTOR PE PNEURI CU REMORCA PE DIST. 50 KM * $		5,400000	TONE
6	0019929	MUNCITOR DESERV.CTII MONTJ. 2B		75,000000	ORE
10	**9000064**	**BUCATA**	**3,00000**		
CONTAINER SANTIER					
11	**RPAA41A**	02 **BUCATA**	**1,00000**		
MONTAT CABINA POARTA					
12	**1002240**	**BUCATA**	**1,00000**		
CONTAINER CABINA POARTA					
13	**SC16D1**	82 **BUCATA**	**2,00000**		
MONTARE SI DEMONTARE, TRANSPORT GRUP SANITAR SANTIER					
14	**9000065**	**BUCATA**	**2,00000**		
GRUP SANITAR ECOLOGIC					
15	**3270546**	**BUCATA**	**2,00000**		
TOMBERON GUNOI					
16	**8806934**	**BUCATA**	**6,00000**		
PUBELE DIFERENTIATE					
17	**9000800**	**BUCATA**	**1,00000**		
PICHET SECURITATE INCENDIU					
18	**EF02C1**	82 **BUCATA**	**1,00000**		
TABLOU ELECTRIC PE SCHELET MET.CU MASCA MONT.PERETE SAU IN NISA,TABLOUL CU SUPR.DE 0,91-1,50MP					
19	**9000332**	**BUCATA**	**1,00000**		
TABLOU ELECTRIC ORGANIZARE DE SANTIER					
20	**EC03A1**	82 **M**	**350,00000**		
CABLU ENERGIE MONTAT CU SCOABE PE CONSOLE FIX.CU DIBLURI METAL COND.< 10 MMP.					
21	**4803034**	**M**	**352,00000**		
CABLU ENERGIE CYABY 0,6/ 1KV 4X 6 U S 8778					
22	**ACB05A**	99 **BUCATA**	**1,00000**		
MONTAREA CISMELELOR DE APA PUBLICE, SIMPLE, CU FURTUN SLARE VEHICULE Punct de apa pt spalat roti					
L:ACL05G -0001:4204147		-CISMEA SIMPLA			
23	**ACE12C1**	82 **BUCATA**	**1,00000**		
MONTARE SI ACHIZITIE CONTOR DE APA CU PALETE AVIND D 30 MM					
24	**CL23B**	02 **BUCATA**	**1,00000**		
MONTARE SI ACHIZITIE AVIZIER					

*Executant*0401 *Obiectiv*013 *Obi*5.13 *Cate*1

0	1	2	3	4	5
25	**TRA01A25**	82 **TONE**	**10,00000**		
TRANSPORTUL RUTIER AL MATERIALELOR,SEMIFABRICATELO					
R CU AUTOBASCULANTA PE DIST.= 25 KM.			$		
26	**9000818**	**BUCATA**	**1,00000**		
DESFIINTARE SANTIER					
27	**CO04B1**	82 **M**	**312,00000**		
MONTAJ IMPREJMUIRI DIN PANOURI GARD OPAC ORGANIZAR					
E DE SANTIER					
28	**LCD05XA**	93 **BUCATA**	**1,00000**		
POARTA PIETONALA SI AUTO					
29	**DF10A1**	82 **M**	**1,00000**		
MONTAREA PANOU IDENTIFICARE INVESTITIE					
30	**9001949**	**BUCATA**	**1,00000**		
PANOU DE IDENTIFICARE					

Cheltuieli directe

Alte cheltuieli directe

Contrib. asig. munca %

TOTAL CHELT. DIRECTE

Cheltuieli indirecte Io = % x To

Profit Po = % x (To+Io)

TOTAL GENERAL pe categorie Vo = To+Io+Po

PROIECTANT
SC URBAN SCOPE SRL



Formular F3

OBIECTIV: 013 IMBUNATATIREA MEDIULUI URBAN IN ZONA DELFINARIU - FALEZA NORD MUNICIPIUL CONSTATA JUDETUL CONSTANTA ZONA 3
PROIECTANT: SC URBAN SCOPE SRL

LISTA
cu cantitatile de lucrari pe categorii de lucrari

Obiectul: 5.13 Organizare de santier zona 3
Categoria de lucrari: 2 Conexe de santier

Nr. crt.	Capitolul de lucrari Simbol Denumire resursa Observatii Corectii Liste anexe	U. M.	Cantitatea	Pretul unitar a) materiale b) manopera c) utilaj d) transport Total(a+b+c+d)	Valoare
	SECTIUNE TEHNICA			SECTIUNE FINANCIARA	
0	1	2	3	4	5
1	YB01 CHELTUIELI DE TAXE DIVERSE	82 LEI	43753,48000		
2	6202894 APA Cheltuieli privind utilitatile santierului	M CUB	225,00000		
3	6202739 ENERGIE ELECTRICA LA CONTOR PT.LUCRARI DE CONSTR-M ONTAJ Energie electrica consumata in incinta organizarii	MWH	4,40000		
4	XA01X TAXA DE DEPOZITARE LA GROAPA	02 BUCATA	225,00000		
	Cheltuieli directe				
	Alte cheltuieli directe				
	Contrib. asig. munca	%			
	TOTAL CHELT. DIRECTE				
	Cheltuieli indirecte	Io = % x To			
	Profit	Po = % x (To+Io)			
	TOTAL GENERAL pe categorie	Vo = To+Io+Po			

PROIECTANT
SC URBAN SCOPE SRL

Formular F6

Obiectiv:: 01 IMBUNATATIREA MEDIULUI URBAN IN ZONA DELFINARIU - FALEZA NORD MUNICIPIUL CONSTATA JUDETUL CONSTANTA ZONA 3

Proiectant: SC URBAN SCOPE SRL

GRAFICUL GENERAL
de realizare a obiectivului

Nr. crt.	Denumire obiect/deviz	Anul 1												Anul 2	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
3	**23 Bransamente Zona 3**														
3.1	1 Bransament electric														
3.2	2 Bransament irigatii														
3.3	3 Camin apometru irigatii 2b														
23	**429 Trotuar Carosabil zona 3**														
23.1	01 Terasam Trotuar Shared space														
23.2	02 Suprastr Trotuar Shared space														
23.3	03 Terasamente Carosabil														
23.4	04 Suprastructura carosabil														
23.5	05 Aduceri la cota														
23.6	06 Indicatoare marcaje rutiere														
24	**430 Amenajari peisagere zona 3**														
24.1	01 Tearasamente sp verzi														
24.2	02 Terasamente plante														
24.3	03 Arbori arbusti plante														
25	**431 Arhitectura dotari zona 3**														
25.1	01 Terasamente														
25.2	02 Fundatii mobilier urban														
25.3	03 Constructii amenajari diverse														
25.4	04 Scari si rampe														
25.5	05 Echipam bolard														
25.6	06 Dotari Mobilier urban														
25.7	07 Dotari gratare pomi stalpi														

Nr. crt.	Denumire obiect/deviz	Anul 1												Anul 2	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
26	**432 Structura zona 3**														
26.1	1 Terasamente														
26.2	2 Structura fundatii														
27	**433 Instalatii electr ilum zona 3**														
27.1	1 Terasamente														
27.2	2 Camerete de tragere														
27.3	3 Instalatii electrice														
27.4	4 Demontare stalpi iluminat														
27.5	5 Sisteme iluminat														
27.6	6 Instalatie legare la pamant														
27.7	7 Echipamente electrice														
28	**434 Irigatii zona 3**														
28.1	1 Terasamente														
28.2	2 Instalatii irigatii														
29	**435 Platforma deseuri zona 3**														
29.1	1 Desfacere puncte colectare														
29.2	2 Dotari colectare deseuri														
43	**5.13 Organizare de santier zona 3**														
43.1	1 Lucrari de constructii														
43.2	2 Conexe de santier														

TOTAL valoare (exclusiv TVA, inclusiv echipamente)

PROIECTANT
SC URBAN SCOPE SRL

DEVIZ GENERAL

„ IMBUNATATIREA MEDIULUI URBAN IN ZONA DELFINARIU – FALEZA NORD"- MUNICIPIUL CONSTANTA

Faza de proiectare: PT ZONA 3

Nr. crt.	Denumirea capitolelor si subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fara TVA)	TVA 21%	Valoare (inclusiv TVA)
1	2	euro	euro	euro
		3	4	5
CAPITOLUL 1				
CHELTUIELI PENTRU OBTINEREA SI AMENAJAREA TERENULUI				
1.1	**Obtinerea terenului**	-	-	-
1.2	**Amenajarea terenului**	-	-	-
1.3	**Amenajari pentru protectia mediului si aducerea terenului la starea initiala**	-	-	-
1.4.	**Cheltuieli pentru relocare/protectia utilitatilor**	-	-	-
TOTAL CAPITOL 1		-	-	-
CAPITOLUL 2				
CHELTUIELI PENTRU ASIGURAREA UTILITATILOR NECESARE OBIECTIVULUI				
2.1	Constructii si instalatii	13.237,09	2.779,79	16.016,88
2.2	Utilaje, echipamente	-	-	-
TOTAL CAPITOL 2		**13.237,09**	**2.779,79**	**16.016,88**
CAPITOLUL 3				
CHELTUIELI PENTRU PROIECTARE SI ASISTENTA TEHNICA				
3.1.	**Studii**	**788,38**	**149,79**	**938,16**
3.1.1.	Studii de teren TVA 19%	197,09	37,45	234,54
3.1.2.	Raport privind impactul asupra mediului/ studii pentru obtinerea acordurilor/ avizelor de mediu	0,00	0,00	0,00
3.1.3.	Alte studii specifice TVA 19%	591,28	112,34	703,62
3.2.	**Documentatii-suport si cheltuieli pentru obtinerea de avize, acorduri si autorizatii TVA 19%**	**98,55**	**18,72**	**117,27**
3.3.	**Expertiza tehnica TVA 19%**	**59,13**	**11,23**	**70,36**
3.4.	**Certificarea performantei energetice si audit energetic al cladirilor, auditul de siguranja rutiera**	**0,00**	**0,00**	**0,00**
3.5.	**Proiectare**	**8.376,53**	**1.591,54**	**9.968,08**
3.5.1	Tema de proiectare TVA 19%	98,55	18,72	117,27
3.5.2	Studiu de prefezabilitate	0,00	0,00	0,00
3.5.3	Studiu de fezabiliitate / documentatie de avizare a lucrarilor de interventii si deviz general TVA 19%	3.941,90	748,96	4.690,86
3.5.4	Documentatiile tehnice necesare in vederea obtinerii avizelor / acordurilor / autorizatiilor TVA 19%	1.970,95	374,48	2.345,43
3.5.5	Verificarea tehnica de calitate a proiectului tehnic si a detaliilor de executie TVA 19%	394,19	74,90	469,09
3.5.6	Proiect tehnic si Detalii de executie TVA 19%	1.970,95	374,48	2.345,43
3.6.	**Organizarea procedurilor de achizitie**	**0,00**	**0,00**	**0,00**
3.7.	**Consultanta**	**0,00**	**0,00**	**0,00**
3.7.1.	Managementul de proiect pentru obiectivul de investitii	0,00	0,00	0,00
3.7.2.	Auditul financiar	0,00	0,00	0,00
3.8.	**Asistenta tehnica**	**9.000,66**	**1.890,14**	**10.890,80**
3.8.1	Asistenta tehnica din partea proiectantului	394,19	82,78	476,97
3.8.1.1.	pe perioada de executie a lucrarilor	197,09	41,39	238,48
3.8.1.2.	pentru participarea proiectului la fazele incluse in programul de control al lucrarilor de executie, avizat de catre Inspectoratul de Stat in Constructii	197,09	41,39	238,48
3.8.2	Dirigentie de santier	7.226,81	1.517,63	8.744,44
3.8.3	Coordonator in materie de securitate si sanatate — conform Hotararii Guvernului nr. 300/2006, cu modificarile si completarile	1.379,66	289,73	1.669,39
TOTAL CAPITOL 3		**18.323,25**	**3.661,42**	**21.984,67**

Nr. crt.	Denumirea capitolelor si subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fara TVA)	TVA 21%	Valoare (inclusiv TVA)
1	2	euro	euro	euro
		3	4	5
CAPITOLUL 4				
CHELTUIELI PENTRU INVESTITIA DE BAZA				
4.1.	**Constructii si instalatii**	**1.512.046,84**	**317.529,84**	**1.829.576,68**
4.2.	**Montaj utilaje, echipamente tehnologice si functionale**	**24.555,37**	**5.156,63**	**29.712,00**
4.3.	**Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care necesita montaj**	**15.984,39**	**3.356,72**	**19.341,11**
4.4.	**Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care nu necesita montaj si echipamente de transport**	**0,00**	**0,00**	**0,00**
4.5.	**Dotari**	**118.382,88**	**24.860,40**	**143.243,28**
4.6.	**Active necorporale**	**0,00**	**0,00**	**0,00**
TOTAL CAPITOL 4		**1.670.969,48**	**350.903,59**	**2.021.873,07**
CAPITOLUL 5				
ALTE CHELTUIELI				
5.1.	**Organizare de santier**	**85.772,22**	**18.012,16**	**103.784,38**
5.1.1	Lucrari de constructii si instalatii aferente organizarii de santier (2.5% din cap. 4.1 + 4.2 + 1.2 + 1.3) x 90%	60.040,55	12.608,52	72.649,07
5.1.2	Cheltuieli conexe organizarii santierului (2.5% din cap. 4.1 + 4.2 + 1.2 + 1.3) x 10%	25.731,67	5.403,64	31.135,31
5.2.	**Comisione, cote, taxe, costul creditului**	**17.708,68**	**0,00**	**17.708,68**
5.2.1.	Comisioanele si dobanzile aferente creditului bancii finantatoare	0,00	0,00	0,00
5.2.2.	Cota aferenta ISC pentru controlul calitatii lucrarilor de constructii	8.049,40	0,00	8.049,40
5.2.3	Cota aferenta ISC pentru controlul statutului in amenajarea teritoriului, urbanism si pentru autoruzarea lucrarilor de constructii	1.609,88	0,00	1.609,88
5.2.4	Cota aferenta Casei Sociale a Constructorilor - CSC (0.5% din valoarea de C+M)	8.049,40	0,00	8.049,40
5.2.5	Taxe pentru acorduri, avize conforme si autorizatia de construire / desfiintare	0,00	0,00	0,00
5.3.	**Cheltuieli diverse si neprevazute: aprobat DALI**	**84.417,13**	**17.727,60**	**102.144,73**
5.4.	**Cheltuieli pentru informare si publicitate**	**2.463,69**	**517,37**	**2.981,06**
5.4.1.	Cheltuieli de informare și publicitate pentru proiect, care rezultă din obligațiile beneficiarului	2.463,69	517,37	2.981,06
5.4.2.	Cheltuieli de promovare a obiectivului de investiție/ produsului/ serviciului finanțat	0,00	0,00	0,00
TOTAL CAPITOL 5		**190.361,71**	**36.257,13**	**226.618,85**
CAPITOLUL 6				
CHELTUIELI PENTRU PROBE TEHNOLOGICE SI TESTE				
6.1	**Pregatirea personalului de exploatare**	**0,00**	**0,00**	**0,00**
6.2	**Probe tehnologice si teste**	**0,00**	**0,00**	**0,00**
TOTAL CAPITOL 6		**0,00**	**0,00**	**0,00**
CAPITOLUL 7				
CHELTUIELI AFERENTE MARJEI DE BUGET SI PENTRU CONSTITUIREA REZERVEI DE IMPLEMENTARE PENTRU AJUSTAREA DE PRET				
7.1	**Cheltuieli aferente marjei de buget 25% din (1.2 + 1.3 + 1.4 + 2 + 3.1 + 3.2 + 3.3+ 3.5+ 3.7+ 3.8+ 4+ 5.1.1)**	**440.642,59**	**92.534,94**	**533.177,53**
7.2	**Cheltuieli pentru constituirea rezervei de implementare pentru ajustarea de pret**	**370.272,37**	**77.757,20**	**448.029,57**
TOTAL CAPITOL 7		**810.914,96**	**170.292,14**	**981.207,10**
	TOTAL GENERAL	**2.703.806,49**	**563.894,07**	**3.267.700,57**
	din care: C+M (Cap.1.2 + Cap.1.3 + Cap.1.4 + Cap.2 + Cap.4.1 + Cap.4.2 +Cap.5.1.1)	**1.609.879,86**	**338.074,78**	**1.947.954,63**

Data: 09.09.2025

curs euro 09.09.2025 **5,0737** **lei/euro**

Beneficiar/Investitor: U.A.T. Municipiul Constanța

Intocmit,

S.C. URBAN SCOPE S.R.L.

Proiectarea achitata la TVA 19%

DEVIZ GENERAL „ IMBUNATATIREA MEDIULUI URBAN IN ZONA DELFINARIU – FALEZA NORD"- MUNICIPIUL CONSTANTA				
Faza de proiectare: PT ZONA 3				
Nr. crt.	**Denumirea capitolelor si subcapitolelor de cheltuieli**	**Valoare (fara TVA)**	**TVA 21%**	**Valoare (inclusiv TVA)**
		lei	**lei**	**lei**
1	2	3	4	5
CAPITOLUL 1				
CHELTUIELI PENTRU OBTINEREA SI AMENAJAREA TERENULUI				
1.1	**Obtinerea terenului**	-	-	-
1.2	**Amenajarea terenului**	-	-	-
1.3	**Amenajari pentru protectia mediului si aducerea terenului la starea initiala**	-	-	-
1.4.	**Cheltuieli pentru relocare/protectia utilitatilor**	-	-	-
TOTAL CAPITOL 1		-	-	-
CAPITOLUL 2				
CHELTUIELI PENTRU ASIGURAREA UTILITATILOR NECESARE OBIECTIVULUI				
2.1	Constructii si instalatii	67.161,00	14.103,81	81.264,81
2.2	Utilaje, echipamente	-	-	-
TOTAL CAPITOL 2		**67.161,00**	**14.103,81**	**81.264,81**
CAPITOLUL 3				
CHELTUIELI PENTRU PROIECTARE SI ASISTENTA TEHNICA				
3.1.	**Studii**	**4.000,00**	**760,00**	**4.760,00**
3.1.1.	Studii de teren TVA 19%	1.000,00	190,00	1.190,00
3.1.2.	Raport privind impactul asupra mediului/ studii pentru obtinerea acordurilor/ avizelor de mediu	0,00	0,00	0,00
3.1.3.	Alte studii specifice TVA 19%	3.000,00	570,00	3.570,00
3.2.	**Documentatii-suport si cheltuieli pentru obtinerea de avize, acorduri si autorizatii TVA 19%**	**500,00**	**95,00**	**595,00**
3.3.	**Expertiza tehnica TVA 19%**	**300,00**	**57,00**	**357,00**
3.4.	**Certificarea performantei energetice si audit energetic al cladirilor, auditul de siguranja rutiera**	**0,00**	**0,00**	**0,00**
3.5.	**Proiectare**	**42.500,00**	**8.075,00**	**50.575,00**
3.5.1	Tema de proiectare TVA 19%	500,00	95,00	595,00
3.5.2	Studiu de prefezabilitate	0,00	0,00	0,00
3.5.3	Studiu de fezabiliitate / documentatie de avizare a lucrarilor de interventii si deviz general TVA 19%	20.000,00	3.800,00	23.800,00
3.5.4	Documentatiile tehnice necesare in vederea obtinerii avizelor / acordurilor / autorizatiilor TVA 19%	10.000,00	1.900,00	11.900,00
3.5.5	Verificarea tehnica de calitate a proiectului tehnic si a detaliilor de executie TVA 19%	2.000,00	380,00	2.380,00
3.5.6	Proiect tehnic si Detalii de executie TVA 19%	10.000,00	1.900,00	11.900,00
3.6.	**Organizarea procedurilor de achizitie**	**0,00**	**0,00**	**0,00**
3.7.	**Consultanta**	**0,00**	**0,00**	**0,00**
3.7.1.	Managementul de proiect pentru obiectivul de investitii	0,00	0,00	0,00
3.7.2.	Auditul financiar	0,00	0,00	0,00
3.8.	**Asistenta tehnica**	**45.666,67**	**9.590,00**	**55.256,67**
3.8.1	Asistenta tehnica din partea proiectantului	2.000,00	420,00	2.420,00
3.8.1.1.	pe perioada de executie a lucrarilor	1.000,00	210,00	1.210,00
3.8.1.2.	pentru participarea proiectului la fazele incluse in programul de control al lucrarilor de executie, avizat de catre Inspectoratul de Stat in Constructii	1.000,00	210,00	1.210,00
3.8.2	Dirigentie de santier	36.666,67	7.700,00	44.366,67
3.8.3	Coordonator in materie de securitate si sanatate — conform Hotararii Guvernului nr. 300/2006, cu modificarile si completarile	7.000;00	1.470,00	8.470,00
TOTAL CAPITOL 3		**92.966,67**	**18.577,00**	**111.543,67**

Nr. crt.	Denumirea capitolelor si subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fara TVA)	TVA 21%	Valoare (inclusiv TVA)
		lei	lei	lei
1	2	3	4	5
CAPITOLUL 4				
CHELTUIELI PENTRU INVESTITIA DE BAZA				
4.1.	**Constructii si instalatii**	**7.671.672,07**	**1.611.051,13**	**9.282.723,20**
4.2.	**Montaj utilaje, echipamente tehnologice si functionale**	**124.586,60**	**26.163,19**	**150.749,79**
4.3.	**Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care necesita montaj**	**81.100,00**	**17.031,00**	**98.131,00**
4.4.	**Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care nu necesita montaj si echipamente de transport**	**0,00**	**0,00**	**0,00**
4.5.	**Dotari**	**600.639,20**	**126.134,23**	**726.773,43**
4.6.	**Active necorporale**	**0,00**	**0,00**	**0,00**
TOTAL CAPITOL 4		**8.477.997,87**	**1.780.379,55**	**10.258.377,42**
CAPITOLUL 5				
ALTE CHELTUIELI				
5.1.	**Organizare de santier**	**435.182,50**	**91.388,32**	**526.570,82**
5.1.1	Lucrari de constructii si instalatii aferente organizarii de santier (2.5% din cap. 4.1 + 4.2 + 1.2 + 1.3) x 90%	304.627,75	63.971,83	368.599,58
5.1.2	Cheltuieli conexe organizarii santierului (2.5% din cap. 4.1 + 4.2 + 1.2 + 1.3) x 10%	130.554,75	27.416,49	157.971,24
5.2.	**Comisione, cote, taxe, costul creditului**	**89.848,53**	**0,00**	**89.848,53**
5.2.1.	Comisioanele si dobanzile aferente creditului bancii finantatoare	0,00	0,00	0,00
5.2.2.	Cota aferenta ISC pentru controlul calitatii lucrarilor de constructii	40.840,24	0,00	40.840,24
5.2.3	Cota aferenta ISC pentru controlul statutului in amenajarea teritoriului, urbanism si pentru autoruzarea lucrarilor de constructii	8.168,05	0,00	8.168,05
5.2.4	Cota aferenta Casei Sociale a Constructorilor - CSC (0.5% din valoarea de C+M)	40.840,24	0,00	40.840,24
5.2.5	Taxe pentru acorduri, avize conforme si autorizatia de construire / desfiintare	0,00	0,00	0,00
5.3.	**Cheltuieli diverse si neprevazute: aprobat DALI**	**428.307,20**	**89.944,51**	**518.251,71**
5.4.	**Cheltuieli pentru informare si publicitate**	**12.500,00**	**2.625,00**	**15.125,00**
5.4.1.	Cheltuieli de informare și publicitate pentru proiect, care rezultă din obligațiile beneficiarului	12.500,00	2.625,00	15.125,00
5.4.2.	Cheltuieli de promovare a obiectivului de investiție/ produsului/ serviciului finanțat	0,00	0,00	0,00
TOTAL CAPITOL 5		**965.838,23**	**183.957,83**	**1.149.796,06**
CAPITOLUL 6				
CHELTUIELI PENTRU PROBE TEHNOLOGICE SI TESTE				
6.1	**Pregatirea personalului de exploatare**	**0,00**	**0,00**	**0,00**
6.2	**Probe tehnologice si teste**	**0,00**	**0,00**	**0,00**
TOTAL CAPITOL 6		**0,00**	**0,00**	**0,00**
CAPITOLUL 7				
CHELTUIELI AFERENTE MARJEI DE BUGET SI PENTRU CONSTITUIREA REZERVEI DE IMPLEMENTARE PENTRU AJUSTAREA DE PRET				
7.1	**Cheltuieli aferente marjei de buget 25% din (1.2 + 1.3 + 1.4 + 2 + 3.1 + 3.2 + 3.3+ 3.5+ 3.7+ 3.8+ 4+ 5.1.1)**	**2.235.688,32**	**469.494,55**	**2.705.182,87**
7.2	**Cheltuieli pentru constituirea rezervei de implementare pentru ajustarea de pret**	**1.878.650,91**	**394.516,69**	**2.273.167,60**
TOTAL CAPITOL 7		**4.114.339,23**	**864.011,24**	**4.978.350,47**
	TOTAL GENERAL	**13.718.303,00**	**2.861.029,43**	**16.579.332,43**
	din care: C+M (Cap.1.2 + Cap.1.3 + Cap.1.4 + Cap.2 + Cap.4.1 + Cap.4.2 +Cap.5.1.1)	**8.168.047,42**	**1.715.289,96**	**9.883.337,38**

Data: 09.09.2025

Beneficiar/Investitor: U.A.T. Municipiul Constanța

Intocmit,

S.C. URBAN SCOPE S.R.L.

Proiectarea achitata la TVA 19%

DEVIZ GENERAL „ IMBUNATATIREA MEDIULUI URBAN IN ZONA DELFINARIU – FALEZA NORD"- MUNICIPIUL CONSTANTA Faza de proiectare: PT ZONA 3					
Nr. crt.	Denumirea capitolelor si subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fara TVA)	TVA 19%	TVA 21%	Valoare (inclusiv TVA)
		euro	euro	euro	euro
1	2	3	4	4	5
CAPITOLUL 1 **CHELTUIELI PENTRU OBTINEREA SI AMENAJAREA TERENULUI**					
1.1	**Obtinerea terenului**	-		-	-
1.2	**Amenajarea terenului**	-		-	-
1.3	**Amenajari pentru protectia mediului si aducerea terenului la starea initiala**	-		-	-
1.4.	**Cheltuieli pentru relocare/protectia utilitatilor**	-		-	-
TOTAL CAPITOL 1		-		-	-
CAPITOLUL 2 **CHELTUIELI PENTRU ASIGURAREA UTILITATILOR NECESARE OBIECTIVULUI**					
2.1	Constructii si instalatii	13.237,09		2.779,79	16.016,88
2.2	Utilaje, echipamente	-		-	-
TOTAL CAPITOL 2		**13.237,09**		**2.779,79**	**16.016,88**
CAPITOLUL 3 **CHELTUIELI PENTRU PROIECTARE SI ASISTENTA TEHNICA**					
3.1.	**Studii**	**788,38**	**149,79**		**938,16**
3.1.1.	Studii de teren TVA 19%	197,09	37,45		234,54
3.1.2.	Raport privind impactul asupra mediului/ studii pentru obtinerea acordurilor/ avizelor de mediu	0,00	0,00		0,00
3.1.3.	Alte studii specifice TVA 19%	591,28	112,34		703,62
3.2.	**Documentatii-suport si cheltuieli pentru obtinerea de avize, acorduri si autorizatii TVA 19%**	**98,55**	**18,72**		**117,27**
3.3.	**Expertiza tehnica TVA 19%**	**59,13**	**11,23**		**70,36**
3.4.	**Certificarea performantei energetice si audit energetic al cladirilor, auditul de siguranja rutiera**	**0,00**	**0,00**		**0,00**
3.5.	**Proiectare**	**8.376,53**	**1.591,54**		**9.968,08**
3.5.1	Tema de proiectare TVA 19%	98,55	18,72		117,27
3.5.2	Studiu de prefezabilitate	0,00	0,00		0,00
3.5.3	Studiu de fezabiliitate / documentatie de avizare a lucrarilor de interventii si deviz general TVA 19%	3.941,90	748,96		4.690,86
3.5.4	Documentatiile tehnice necesare in vederea obtinerii avizelor / acordurilor / autorizatiilor TVA 19%	1.970,95	374,48		2.345,43
3.5.5	Verificarea tehnica de calitate a proiectului tehnic si a detaliilor de executie TVA 19%	394,19	74,90		469,09
3.5.6	Proiect tehnic si Detalii de executie TVA 19%	1.970,95	374,48		2.345,43
3.6.	**Organizarea procedurilor de achizitie**	**0,00**		**0,00**	**0,00**
3.7.	**Consultanta**	**0,00**		**0,00**	**0,00**
3.7.1.	Managementul de proiect pentru obiectivul de investitii	0,00		0,00	0,00
3.7.2.	Auditul financiar	0,00		0,00	0,00
3.8.	**Asistenta tehnica**	**9.000,66**		**1.890,14**	**10.890,80**
3.8.1	Asistenta tehnica din partea proiectantului	394,19		82,78	476,97
3.8.1.1.	pe perioada de executie a lucrarilor	197,09		41,39	238,48
3.8.1.2.	pentru participarea proiectului la fazele incluse in programul de control al lucrarilor de executie, avizat de catre Inspectoratul de Stat in Constructii	197,09		41,39	238,48
3.8.2	Dirigentie de santier	7.226,81		1.517,63	8.744,44
3.8.3	Coordonator in materie de securitate si sanatate — conform Hotararii Guvernului nr. 300/2006, cu modificarile si completarile	1.379,66		289,73	1.669,39
TOTAL CAPITOL 3		**18.323,25**	**1.771,28**	**1.890,14**	**21.984,67**

Nr. crt.	Denumirea capitolelor si subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fara TVA)	TVA 19%	TVA 21%	Valoare (inclusiv TVA)
		euro	euro	euro	euro
1	2	3	4	4	5
CAPITOLUL 4					
CHELTUIELI PENTRU INVESTITIA DE BAZA					
4.1.	**Constructii si instalatii**	**1.512.046,84**		**317.529,84**	**1.829.576,68**
4.2.	**Montaj utilaje, echipamente tehnologice si functionale**	**24.555,37**		**5.156,63**	**29.712,00**
4.3.	**Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care necesita montaj**	**15.984,39**		**3.356,72**	**19.341,11**
4.4.	**Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care nu necesita montaj si echipamente de transport**	**0,00**		**0,00**	**0,00**
4.5.	**Dotari**	**118.382,88**		**24.860,40**	**143.243,28**
4.6.	**Active necorporale**	**0,00**		**0,00**	**0,00**
TOTAL CAPITOL 4		**1.670.969,48**		**350.903,59**	**2.021.873,07**
CAPITOLUL 5					
ALTE CHELTUIELI					
5.1.	**Organizare de santier**	**85.772,22**		**18.012,16**	**103.784,38**
5.1.1	Lucrari de constructii si instalatii aferente organizarii de santier (2.5% din cap. 4.1 + 4.2 + 1.2 + 1.3) x 90%	60.040,55		12.608,52	72.649,07
5.1.2	Cheltuieli conexe organizarii santierului (2.5% din cap. 4.1 + 4.2 + 1.2 + 1.3) x 10%	25.731,67		5.403,64	31.135,31
5.2.	**Comisione, cote, taxe, costul creditului**	**17.708,68**		**0,00**	**17.708,68**
5.2.1.	Comisioanele si dobanzile aferente creditului bancii finantatoare	0,00		0,00	0,00
5.2.2.	Cota aferenta ISC pentru controlul calitatii lucrarilor de constructii	8.049,40		0,00	8.049,40
5.2.3	Cota aferenta ISC pentru controlul statutului in amenajarea teritoriului, urbanism si pentru autoruzarea lucrarilor de constructii	1.609,88		0,00	1.609,88
5.2.4	Cota aferenta Casei Sociale a Constructorilor - CSC (0.5% din valoarea de C+M)	8.049,40		0,00	8.049,40
5.2.5	Taxe pentru acorduri, avize conforme si autorizatia de construire / desfiintare	0,00		0,00	0,00
5.3.	**Cheltuieli diverse si neprevazute: aprobat DALI**	**84.417,13**		**17.727,60**	**102.144,73**
5.4.	**Cheltuieli pentru informare si publicitate**	**2.463,69**		**517,37**	**2.981,06**
5.4.1.	Cheltuieli de informare și publicitate pentru proiect, care rezultă din obligațiile beneficiarului	2.463,69		517,37	2.981,06
5.4.2.	Cheltuieli de promovare a obiectivului de investiție/ produsului/ serviciului finanțat	0,00		0,00	0,00
TOTAL CAPITOL 5		**190.361,71**		**36.257,13**	**226.618,85**
CAPITOLUL 6					
CHELTUIELI PENTRU PROBE TEHNOLOGICE SI TESTE					
6.1	**Pregatirea personalului de exploatare**	**0,00**		**0,00**	**0,00**
6.2	**Probe tehnologice si teste**	**0,00**		**0,00**	**0,00**
TOTAL CAPITOL 6		**0,00**		**0,00**	**0,00**
CAPITOLUL 7					
CHELTUIELI AFERENTE MARJEI DE BUGET SI PENTRU CONSTITUIREA REZERVEI DE IMPLEMENTARE PENTRU AJUSTAREA DE PRET					
7.1	**Cheltuieli aferente marjei de buget 25% din (1.2 + 1.3 + 1.4 + 2 + 3.1 + 3.2 + 3.3+ 3.5+ 3.7+ 3.8+ 4+ 5.1.1)**	**440.642,59**		**92.534,94**	**533.177,53**
7.2	**Cheltuieli pentru constituirea rezervei de implementare pentru ajustarea de pret**	**370.272,37**		**77.757,20**	**448.029,57**
TOTAL CAPITOL 7		**810.914,96**		**170.292,14**	**981.207,10**
	TOTAL GENERAL	**2.703.806,49**	**1.771,28**	**562.122,79**	**3.267.700,57**
	din care: C+M (Cap.1.2 + Cap.1.3 + Cap.1.4 + Cap.2 + Cap.4.1 + Cap.4.2 +Cap.5.1.1)	**1.609.879,86**	**0,00**	**338.074,78**	**1.947.954,63**

Data: 09.09.2025 **curs euro 09.09.2025** **5,0737 lei/euro**

Beneficiar/Investitor: U.A.T. Municipiul Constanța

Intocmit,

S.C. URBAN SCOPE S.R.L.

Proiectarea achitata la TVA 19%

DEVIZ GENERAL „ IMBUNATATIREA MEDIULUI URBAN IN ZONA DELFINARIU – FALEZA NORD"- MUNICIPIUL CONSTANTA					
Faza de proiectare: PT ZONA 3					
Nr. crt.	**Denumirea capitolelor si subcapitolelor de cheltuieli**	**Valoare (fara TVA)**	**TVA 19%**	**TVA 21%**	**Valoare (inclusiv TVA)**
		lei	**lei**	**lei**	**lei**
1	2	3		4	5
CAPITOLUL 1 **CHELTUIELI PENTRU OBTINEREA SI AMENAJAREA TERENULUI**					
1.1	**Obtinerea terenului**	-		-	-
1.2	**Amenajarea terenului**	-		-	-
1.3	**Amenajari pentru protectia mediului si aducerea terenului la starea initiala**	-		-	-
1.4.	**Cheltuieli pentru relocare/protectia utilitatilor**	-		-	-
TOTAL CAPITOL 1		-		-	-
CAPITOLUL 2 **CHELTUIELI PENTRU ASIGURAREA UTILITATILOR NECESARE OBIECTIVULUI**					
2.1	Constructii si instalatii	67.161,00		14.103,81	81.264,81
2.2	Utilaje, echipamente	-		-	-
TOTAL CAPITOL 2		**67.161,00**		**14.103,81**	**81.264,81**
CAPITOLUL 3 **CHELTUIELI PENTRU PROIECTARE SI ASISTENTA TEHNICA**					
3.1.	**Studii**	**4.000,00**	**760,00**		**4.760,00**
3.1.1.	Studii de teren TVA 19%	1.000,00	190,00		1.190,00
3.1.2.	Raport privind impactul asupra mediului/ studii pentru obtinerea acordurilor/ avizelor de mediu	0,00	0,00		0,00
3.1.3.	Alte studii specifice TVA 19%	3.000,00	570,00		3.570,00
3.2.	**Documentatii-suport si cheltuieli pentru obtinerea de avize, acorduri si autorizatii TVA 19%**	**500,00**	**95,00**		**595,00**
3.3.	**Expertiza tehnica TVA 19%**	**300,00**	**57,00**		**357,00**
3.4.	**Certificarea performantei energetice si audit energetic al cladirilor, auditul de siguranja rutiera**	**0,00**	**0,00**		**0,00**
3.5.	**Proiectare**	**42.500,00**	**8.075,00**		**50.575,00**
3.5.1	Tema de proiectare TVA 19%	500,00	95,00		595,00
3.5.2	Studiu de prefezabilitate	0,00	0,00		0,00
3.5.3	Studiu de fezabiliitate / documentatie de avizare a lucrarilor de interventii si deviz general TVA 19%	20.000,00	3.800,00		23.800,00
3.5.4	Documentatiile tehnice necesare in vederea obtinerii avizelor / acordurilor / autorizatiilor TVA 19%	10.000,00	1.900,00		11.900,00
3.5.5	Verificarea tehnica de calitate a proiectului tehnic si a detaliilor de executie TVA 19%	2.000,00	380,00		2.380,00
3.5.6	Proiect tehnic si Detalii de executie TVA 19%	10.000,00	1.900,00		11.900,00
3.6.	**Organizarea procedurilor de achizitie**	**0,00**		**0,00**	**0,00**
3.7.	**Consultanta**	**0,00**		**0,00**	**0,00**
3.7.1.	Managementul de proiect pentru obiectivul de investitii	0,00		0,00	0,00
3.7.2.	Auditul financiar	0,00		0,00	0,00
3.8.	**Asistenta tehnica**	**45.666,67**		**9.590,00**	**55.256,67**
3.8.1	Asistenta tehnica din partea proiectantului	2.000,00		420,00	2.420,00
3.8.1.1.	pe perioada de executie a lucrarilor	1.000,00		210,00	1.210,00
3.8.1.2.	pentru participarea proiectului la fazele incluse in programul de control al lucrarilor de executie, avizat de catre Inspectoratul de Stat in Constructii	1.000,00		210,00	1.210,00
3.8.2	Dirigentie de santier	36.666,67		7.700,00	44.366,67
3.8.3	Coordonator in materie de securitate si sanatate — conform Hotararii Guvernului nr. 300/2006, cu modificarile si completarile	7.000,00		1.470,00	8.470,00
TOTAL CAPITOL 3		**92.966,67**	**8.987,00**	**9.590,00**	**111.543,67**

Nr. crt.	Denumirea capitolelor si subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fara TVA)	TVA 19%	TVA 21%	Valoare (inclusiv TVA)
		lei	lei	lei	lei
1	2	3		4	5
CAPITOLUL 4					
CHELTUIELI PENTRU INVESTITIA DE BAZA					
4.1.	**Constructii si instalatii**	**7.671.672,07**		**1.611.051,13**	**9.282.723,20**
4.2.	**Montaj utilaje, echipamente tehnologice si functionale**	**124.586,60**		**26.163,19**	**150.749,79**
4.3.	**Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care necesita montaj**	**81.100,00**		**17.031,00**	**98.131,00**
4.4.	**Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care nu necesita montaj si echipamente de transport**	**0,00**		**0,00**	**0,00**
4.5.	**Dotari**	**600.639,20**		**126.134,23**	**726.773,43**
4.6.	**Active necorporale**	**0,00**		**0,00**	**0,00**
TOTAL CAPITOL 4		**8.477.997,87**		**1.780.379,55**	**10.258.377,42**
CAPITOLUL 5					
ALTE CHELTUIELI					
5.1.	**Organizare de santier**	**435.182,50**		**91.388,32**	**526.570,82**
5.1.1	Lucrari de constructii si instalatii aferente organizarii de santier (2.5% din cap. 4.1 + 4.2 + 1.2 + 1.3) x 90%	304.627,75		63.971,83	368.599,58
5.1.2	Cheltuieli conexe organizarii santierului (2.5% din cap. 4.1 + 4.2 + 1.2 + 1.3) x 10%	130.554,75		27.416,49	157.971,24
5.2.	**Comisione, cote, taxe, costul creditului**	**89.848,53**		**0,00**	**89.848,53**
5.2.1.	Comisioanele si dobanzile aferente creditului bancii finantatoare	0,00		0,00	0,00
5.2.2.	Cota aferenta ISC pentru controlul calitatii lucrarilor de constructii	40.840,24		0,00	40.840,24
5.2.3	Cota aferenta ISC pentru controlul statutului in amenajarea teritoriului, urbanism si pentru autoruzarea lucrarilor de constructii	8.168,05		0,00	8.168,05
5.2.4	Cota aferenta Casei Sociale a Constructorilor - CSC (0.5% din valoarea de C+M)	40.840,24		0,00	40.840,24
5.2.5	Taxe pentru acorduri, avize conforme si autorizatia de construire / desfiintare	0,00		0,00	0,00
5.3.	**Cheltuieli diverse si neprevazute: aprobat DALI**	**428.307,20**		**89.944,51**	**518.251,71**
5.4.	**Cheltuieli pentru informare si publicitate**	**12.500,00**		**2.625,00**	**15.125,00**
5.4.1.	Cheltuieli de informare și publicitate pentru proiect, care rezultă din obligațiile beneficiarului	12.500,00		2.625,00	15.125,00
5.4.2.	Cheltuieli de promovare a obiectivului de investiție/ produsului/ serviciului finanțat	0,00		0,00	0,00
TOTAL CAPITOL 5		**965.838,23**		**183.957,83**	**1.149.796,06**
CAPITOLUL 6					
CHELTUIELI PENTRU PROBE TEHNOLOGICE SI TESTE					
6.1	**Pregatirea personalului de exploatare**	**0,00**		**0,00**	**0,00**
6.2	**Probe tehnologice si teste**	**0,00**		**0,00**	**0,00**
TOTAL CAPITOL 6		**0,00**		**0,00**	**0,00**
CAPITOLUL 7					
CHELTUIELI AFERENTE MARJEI DE BUGET SI PENTRU CONSTITUIREA REZERVEI DE IMPLEMENTARE PENTRU AJUSTAREA DE PRET					
7.1	**Cheltuieli aferente marjei de buget 25% din (1.2 + 1.3 + 1.4 + 2 + 3.1 + 3.2 + 3.3+ 3.5+ 3.7+ 3.8+ 4+ 5.1.1)**	**2.235.688,32**		**469.494,55**	**2.705.182,87**
7.2	**Cheltuieli pentru constituirea rezervei de implementare pentru ajustarea de pret**	**1.878.650,91**		**394.516,69**	**2.273.167,60**
TOTAL CAPITOL 7		**4.114.339,23**		**864.011,24**	**4.978.350,47**
	TOTAL GENERAL	**13.718.303,00**	**8.987,00**	**2.852.042,43**	**16.579.332,43**
	din care: C+M (Cap.1.2 + Cap.1.3 + Cap.1.4 + Cap.2 + Cap.4.1 + Cap.4.2 +Cap.5.1.1)	**8.168.047,42**	**0,00**	**1.715.289,96**	**9.883.337,38**

Data: 09.09.2025

Beneficiar/Investitor: U.A.T. Municipiul Constanța

Intocmit,

S.C. URBAN SCOPE S.R.L.

Proiectarea achitata la TVA 19%

PROIECT TEHNIC DE EXECUȚIE

ÎMBUNĂTĂȚIREA MEDIULUI URBAN ÎN ZONA DELFINARIU - FALEZĂ NORD

Infrastructură rutieră

Subzona 3



ÎMBUNĂTĂȚIREA MEDIULUI URBAN ÎN ZONA DELFINARIU – FALEZA NORD – SUBZONA 3

ELABORATOR: **S.C. Urban Scope S.R.L.**
CUI RO 35752863, cu sediul în București, sector 1, Calea Floreasca nr. 169 X, etaj 4, 014252,
fax: 0314382379, email: office@urbanscope.ro

BENEFICIAR: **Unitatea Administrativ Teritorială a Municipiului Constanța**

DATA ELABORĂRII: **11.12.2023**

FAZA DE PROIECTARE: **P.Th.**

PAGINA DE CAPĂT

Atributele documentului	
Denumirea documentului:	ÎMBUNĂTĂȚIREA MEDIULUI URBAN ÎN ZONA DELFINARIU – FALEZA NORD – SUBZONA 3
Faza de proiectare:	Proiect tehnic de execuție Infrastructură rutieră
Data elaborării:	2023
Ordonator principal de credite:	Unitatea Administrativ Teritorială a Municipiului Constanța
Beneficiarul investiției:	Unitatea Administrativ Teritorială a Municipiului Constanța

PROIECTANT: URBAN SCOPE

Nr. Contract: **230020**
Dată contract: **17.11.2021**

FAZA: PROIECT TEHNIC DE EXECUȚIE

CUPRINS

FOAIE DE SEMNĂTURI: 5
1. PREZENTAREA SCENARIULUI APROBAT ÎN CADRUL STUDIULUI DE FEZABILITATE 7
1.1. Particularități ale amplasamentului 7
1.1.1. Descrierea amplasamentului 7
1.1.2. Topografia 9
1.1.3. Clima și fenomenele naturale specifice zonei 10
1.1.4. Geologia și seismicitatea 12
1.1.5. Devierile și protejările de utilități afectate 13
1.1.6. Sursele de apă, energie electrică, gaze, telefon și altele asemenea pentru lucrări definitive și provizorii 13
1.1.7. Căile de acces și de comunicații permanente 14
1.1.8. Căile de acces provizorii 14
1.1.9. Bunuri de patrimoniu cultural imobil 15
1.2. Soluția tehnică 15
1.2.1. Caracteristici tehnice și parametri specifici obiectivului de investiții 15
1.2.2. Varianta constructivă de realizare a investiției 19
2. MEMORII PE SPECIALITĂȚI 20
2.1. Memoriu tehnic de infrastructură rutieră 20
2.1.1. Situația existentă 20
2.1.2. Situația proiectată 21
2.1.3. Normative pentru execuția lucrărilor 24
2.1.4. Trasarea lucrărilor 27
2.1.5. Protejarea lucrărilor executate și a materialelor din șantier 27
3. Breviar de calcul 27
4. Caiete de sarcini 29
5. Listele cu cantități de lucrări 30

FOAIE DE SEMNĂTURI:

MANAGER DE PROIECT: Dr. Ing. Timnea Radu Șerban

EXPERT CĂI FERATE DRUMURI și PODURI - Ing. Cristian Paun

INGINER INFRASTRUCTURĂ: Ing. Petre Mihăiță

EXPERT INFRASTRUCTURA RUTIERĂ - Ing. Mihnea Constantinescu

A. PIESE SCRISE

1. PREZENTAREA SCENARIULUI APROBAT ÎN CADRUL STUDIULUI DE FEZABILITATE

1.1. Particularități ale amplasamentului

1.1.1. Descrierea amplasamentului

Amplasamentul este situat în partea estică a municipiului Constanța, într-o zonă mixtă, din punct de vedere funcțional, dinamică, atrăgând fluxuri de populație nu numai din arealul local, ci și din zona metropolitană, la care se adaugă și turiștii care vizitează și staționează în cadrul zonei. Existența mai multor puncte de interes administrative, de comerț, bancare, educaționale, precum și a unor importante cartiere de locuit, reprezintă principalii factori de atragere și generare al unui număr important de utilizatori ai zonei.

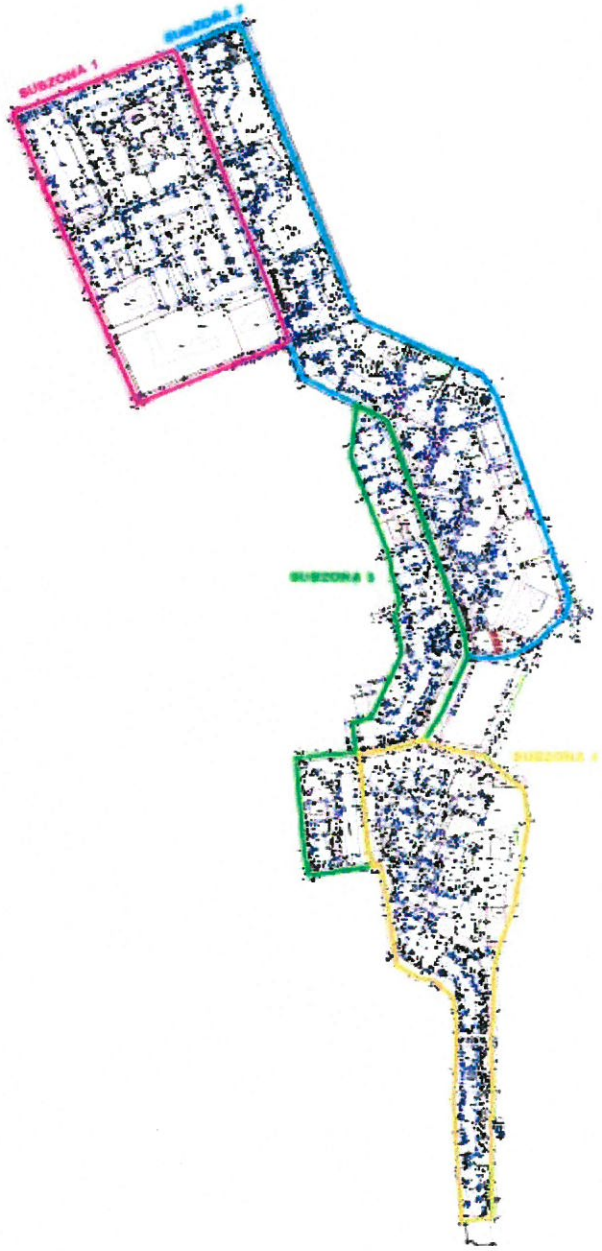
Numărul total de străzi ale căror zone pietonale este cuprins în arealul de studiu este de 19 conform tabelului de mai jos:

Nr. Crt.	Zona Delfinariu Denumire stradă	Lungime (m)
1	Str. Unirii	336
2	Str. Grozești	224
3	Str. Pescarilor	1.098
4	Str. Dragoslavele	180
5	Aleea F.N. între Str. Grozăvești și Dragoslavele	210
6	Aleea F.N. între Str. Pescarilor spre Parcul Dragoslavele	43
7	Alee F.N. între Strada Dragoslavele spre Parcul Dragoslavele	34
8	Aleea F.N. între Str. Pescarilor și Str. Unirii	442
9	Str. Ciprian Porumbescu	166
10	Aleea F.N. dispre Str. Pescarilor pe lângă HaciendaDeMare	384
11	Str. Belvedere	295
12	Str. Yokohama	127
13	Str. F.N. în prelungirea Str. Ion Rațiu	61
14	Alee. F.N. din Str. Pescarilor pe lângă Școala Postliceală Henri Coandă	67
15	Alee F.N. dintre Str. Oleg Danovski și Str. Unirii	107
16	Str. Oleg Danovski	550
17	Str. Yokohama (tronson dintre Str. Pescarilor și Str. Salonic)	247
18	Str. F.N. între Str. Unirii și Str. Oleg Danovski	105
19	Str. F.N. în prelungirea Str. Ion Rațiu	405

Pe lângă circulațiile pietonale aferente segmentelor de stradă, intervențiile vizează și aleile de acces către locuințele colective, spațiile verzi și spații publice (locuri de joacă pentru copii, piațete, scuaruri etc.).

Situl are o suprafață de aproximativ 21,6 ha din care conform Registrului Spațiilor verzi în vigoare la momentul elaborării documentației de avizare a lucrărilor de intervenții suprafața spațiilor verzi este de 7,09 ha.

Pentru a facilita implementarea proiectului, zona Delfinariu a fost împărțită în 4 subzone de diferite dimensiuni, în funcție de principalele artere care străbat zona și de tipologiile de locuit, după cum urmează:



Figură 1 - Zona de intervenție și delimitarea subzonelor propuse

- **Subzona 1** – delimitată de str. Unirii, str. Grozești, str. Pescarilor, str. Ciprian Porumbescu
  - Aria aproximativă = 6,4 ha.
  - Suprafață spații verzi estimată = 1,94 ha
- **Subzona 2** – delimitată de str. Pescarilor, str. Grozești, str. Belvedere, str. Yokohama
  - Aria aproximativă = 8,48 ha.
  - Suprafață spații verzi estimată = 2,89 ha
- **Subzona 3 – delimitată de str. Unirii, Prelungirea Ion Rațiu, str. Războieni, str. Pescarilor, str. Oleg Danovski**
  - **Aria aproximativă = 2,62 ha.**
  - **Suprafață spații verzi estimată = 0,80 ha**
- **Subzona 4** – delimitată de str. Oleg Danovski, str. Pescarilor
  - Aria aproximativă = 4,41 ha.
  - Suprafață spații verzi estimată = 1,46 ha

Subzonele au fost delimitate în baza tipologiilor spațiilor interstițiale și pe principalele străzi care asigură conectivitatea atât în interiorul cartierului, cât și cu țesutul urban adiacent zonelor de intervenție.

Amplasamentul se înscrie în domeniul public aflat în proprietatea Municipiului Constanța, in conformitate cu documentațiile cadastrale.

1.1.2. Topografia

Traseul aleilor pietonale ce fac obiectul prezentei documentații se dezvoltă în interiorul municipiului Constanța (zona Delfinariu), iar cota actuală a străzilor situîndu-se în general la nivelor proprietăților (case, garduri) ce se dezvoltă în lungul acestor străzi.

Au fost realizate ridicări in coordonate STEREO 70 cu plan de referinta Marea Neagră 1975, respectând normativele impuse de Oficiul Național de Cadastru, Geodezie și Cartografie. Pe teren au fost materializați reperi GPS și punctele de stație din care s-au făcut radieri. Au fost ridicate planimetric și altimetric:

- drumuri existente (platforma, carosabil, ax, dispozitive de colectare-evacuare ape, trotuare, accese proprietăți etc.);
- limita proprietăților;
- utilitățile existente.

1.1.3. Clima și fenomenele naturale specifice zonei

Clima municipiului Constanța se încadrează într-o climă temperat-continentală cu influențe maritime, caracterizată de următoarele valori:

- temperatura medie anuală de 9°C;
- temperaturile medii multianuale în luna ianuarie – 0,3°C;
- temperaturile medii multianuale în luna iulie 22,2°C;
- temperatura maximă absolută 38,5°C;
- temperatura minimă absolută -25°C;

Conform studiului geotehnic efectuat, adâncimea de îngheț în conformitate cu prevederile STAS 6054 – 77a zonei este de 80 cm la nivelul terenului sistematizat pentru arterele care sunt în intravilanul municipiului.

Din punct de vedere geologic, zona studiată se caracterizează prin prezența de formațiuni sedimentare reprezentate de loessuri şi depozite loessoide din pleistocen (argile prăfoase de natură loessoida și argile) în care apar depozite argiloase, prăfoase așa cum rezultă și din harta geologică Constanța, scara 1:200.000.

Din punct de vedere geomorfologic, suprafața amplasamentului aparține Podișului Dobrogei de Sud. Podișul Dobrogean este un podiș tabular, cu interfluvii larg valurite și plane, cu înălțimi medii cuprinse între 100m și 200m, care se termină printr-un abrupt către Dunăre și mare. Relieful major are un pregnant caracter de terasa de abraziune, acoperit de un strat destul de gros de loess. Această terasa de abraziune coboară în trepte spre SW, trepte constituite dintr-o serie de interfluvii separate de o rețea hidrografică intermitentă, cu versanți asimetrici, prelungi.

Pantele sunt în general domoale, dar în unele zone eroziunea de adâncime este accentuată, pantele pot depăși 20 – 25%.

Podișul Dobrogei de Sud este un podiș structural al cărui altitudine absoluta scade de la 200m pe dreapta văii Casimcea, pana sub 50m în largul culoarului transversal al vaii Carasu (în prezent canalul Dunăre – Marea Neagră).

Spre sud-vest, altitudinea creste ajungând la 200m, în apropierea granitei de stat cu Bulgaria.

Aspectul general este de câmpie înaltă, calcaroasa, acoperita cu depozite groase de loess, care domina prin abrupturi unitățile învecinate mai joase (valea Dunării în vest și litoralul marin în est).

Diferențierile fizico – geografice existente în cadrul Podișului Dobrogei de Sud, au condus la stabilirea mai multor subunități: Valea Caras; Podișul Medgidiei; Podișul Cobadin; Podișul Oltina; Podișul Negru Vodă; Podișul Topraisar.

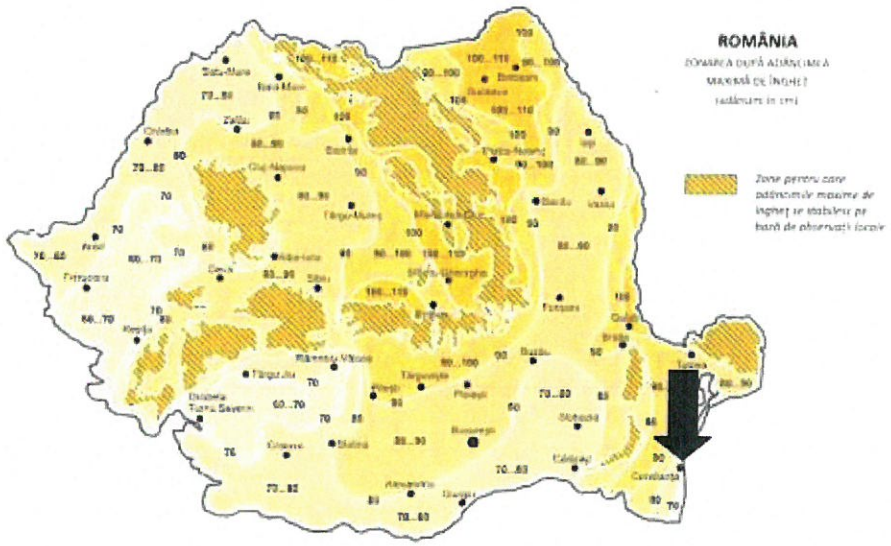
Din punct de vedere hidrogeologic, în Dobrogea de Sud există acumulări de ape în formațiuni de vârste diferite cum ar fi Cuaternarul, Pliocenul, Eocenul și Senonianul, dar acestea au numai extensiuni reduse și importanță locală. Cele mai importante acvifere, atât ca extensiune cât şi ca potențial economic, sunt legate de depozitele calcaroase barremianjurasice și sarmațiene.

Caracteristica reliefului Podișului Dobrogei de Sud o constituie rețeaua de văi ramificate care l-au fragmentat puternic. Pe marginea dinspre Dunăre, văile se desfășoară

spre V,NV și E, și se termină cu limane fluviatile (lacurile Bugeag, Oltina și Vederoasa), iar cele dinspre mare în lagune sau limanuri fluviomaritime cum ar fi: lacul Techirghiol, lacul Tasaul, lacul Mangalia. în interior, județul Constanta, este deficitar în privința apelor curgătoare (cele mai multe având debite mici și oscilante), pe margini are numeroase lacuri-limane fluviatile și fluvio-maritime. O notă caracteristică a rețelei hidrografice de pe teritoriul județului este densitatea foarte scăzută a acesteia, de 0,1 km/km2, reprezentând cea mai redusă valoare de pe întreg teritoriul țării.

Date privind adâncimea de îngheț:

In conformitate cu prevederile STAS 6054 – 77, în Municipiul Constanța, adâncimea de îngheț este de 80cm de la nivelul terenului sistematizat.



Figură 2 Harta adâncime medie de îngheț este conform STAS 6054/77

Categoria geotehnică exprimă riscul geotehnic și se stabilește în conformitate cu prevederile normativului privind principiile, exigențele și metodele cercetării geotehnice a terenului de fundare indicativ NP074/2014, luând în considerare următorii factori:

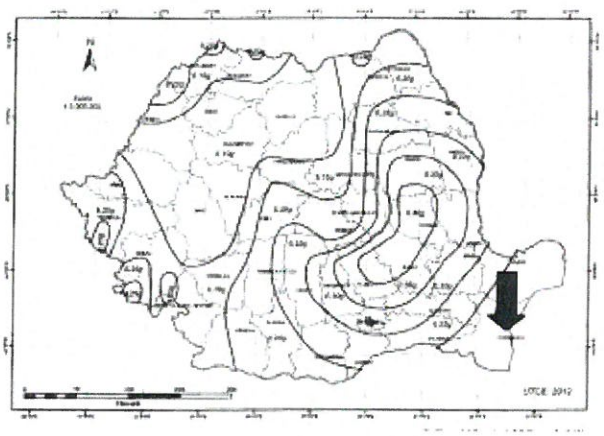
- condiții de teren: teren mediu punctaj 2;
- apa subterană: săpături fără epuizmente punctaj 1;
- categoria de importanță a construcției: normală punctaj 3;
- vecinătăți: risc moderat punctaj 3;
- risc seismic ag≤0.25 punctaj 2;

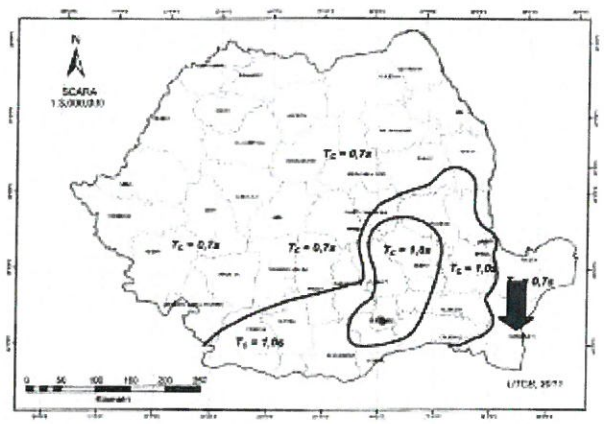
Prin însumarea punctajelor (total 11) rezultă categoria geotehnică 2, risc geotehnic moderat.

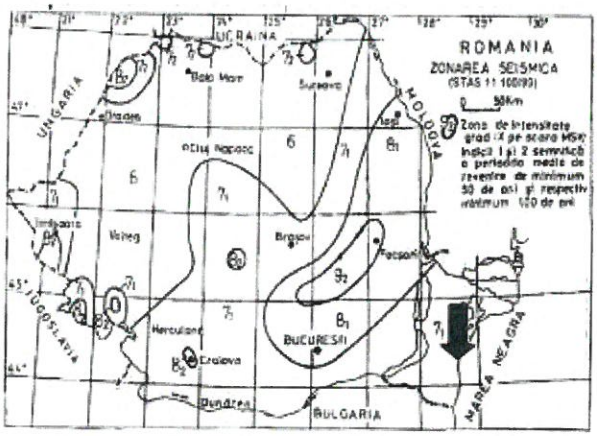
1.1.4. Geologia și seismicitatea

Din punct de vedere seismic, în conformitate cu prevederile Codului de proiectare sesismică – partea I "Prevederi de proiectare pentru clădiri, indicativ P100/1-2013, pentru amplasamentul studiat s-au stabilit valoarea de vârf a accelerației terenului pentru proiectare a_a=**0.20**$_g$ și valoarea perioadei de control a spectrului de răspuns Tc=0.7s.

Conform SR 11.100/1-93, amplasamentul se încadrează în zona cu grad 7_1 de macroseismicitate pe scara MSK.







1.1.5. Devierile și protejările de utilități afectate

Prin natura lor, lucrările propuse în prezentul proiect nu necesită devieri de utilități și nu afectează utilitățile din zonă.

Liniile electrice subterane de joasă tensiune pentru alimentarea iluminatului public stradal proiectat se vor executa pe domeniul public, astfel încât să nu afecteze rețelele utilitare proiectate în zonă, cu care acestea trebuie să coexiste.

Adâncimea de pozare va fi de 0,8 m și se vor respecta distanțele și apropierile impuse de normativul NTE 007/08/00 (Normativ pentru proiectarea și executarea rețelelor de cabluri electrice) privind distanțele minime între cabluri pozate subteran și diverse rețele, construcții sau obiecte, conform tabelului de mai jos:

Nr. Crt.	Obiectivul învecinat		Distanța de siguranță [m]	
			în plan vertical (intersecții)	*în plan orizontal (apropieri)*
1	***Conducte, canale***	*Apă și canalizare*	0,25	0,50
2		*Termice, cu abur*	0,50	1,50
3		*Termice, cu apă fierbinte*	0,20	0,50
4		*Lichide combustibile*	0,50	1,00
5		*Gaze*	0,25	0,60
6	***Cabluri***	*Comandă control*	0,50*	0,10
7		*Cabluri LES (1-20) kV - existent*	0,50*	0,07
8		*Tc, tracțiune urbană, etc.*	0,50*	0,50

Tabel 1. Distanțe de siguranță dintre cablurile pozate în pământ și obiectivele invecinate

Se admite reducerea distanței până la 0,25 m cu condiția protejării cablului, conform NTE 007/08/00

1.1.6. Sursele de apă, energie electrică, gaze, telefon și altele asemenea pentru lucrări definitive și provizorii

În prezent pe zona analizată exista următoarele rețele edilitare:

- iluminat public – rețea supraterană;
- rețea alimentare cu curent electric– rețea supraterană;
- rețea telefonie – rețea supraterană;
- rețea canalizare – rețea subterană;
- rețea alimentare cu apă – rețea subterană;
- rețea alimentare cu gaz – rețea subterană.

În cazul în care rețele edilitare subterane sunt amplasate la adâncimile stabilite prin normativele în vigoare, prin soluția adoptată în prezenta documentație de către proiectant, rețele edilitare subterane existente în perimetrul proiectului nu vor fi afectate.

Pentru alimentarea cu apă a sistemului de irigatii se vor realiza branșamente de la rețeaua publică de alimentare cu apă potabilă și canalizare a orașului, dimensionate corespunzător și amplasate în cămine dedicate, în conformitate cu avizul de principiu al furnizorului de servicii de alimentare cu apă și canalizare local.

Apele pluviale colectate, se vor descărca în rețeaua de canalizare pluvială cu ajutorul unor conducte din PVC rigid SN4 (policlorură de vinil neplastifiată). Racordarea la rețeaua existentă de canalizare pluvială se va face, de preferință, în căminele de pe colectorul stradal. Acolo unde nu este posibila racordarea in căminele existente, aceasta se va realiza direct la tuburile colectorului stradal prin piese speciale.

Planurile retelelor hidroedilitare existente pe amplasament, au fost puse la dispozitie de RAJA S.A. odata cu eliberarea avizului de amplasament. Pentru pozitionarea cat mai exacta a conductelor si caminelor existente pe amplasament, constructorul va executa sondaje in prezenta reprezentantilor RAJA S.A. – Divizia Apa Cananal si se vor incheia procese verbale de pozitionare a conductelor.

Alimentarea cu energie electrică se realizează din rețeaua electrică de joasă tensiune existentă a distribuitorului local de energie electrică conform avizului tehnic de racordare.

1.1.7. Căile de acces și de comunicații permanente

Întregul areal de intervenție este mărginit de următoarele străzi, menționate în ordinea desfășurării: strada Grozești (nord), strada Unirii (vest), strada Ciprian Porumbescu, strada Pescarilor , strada Prelungirea Ion Rațiu, strada Unirii, strada Oleg Danovski, strada Pescarilor, strada Yokohama, strada Belvedere și promenada faleză nord.

Subzona 1 – prezintă accesuri dinspre: strada Grozești, strada Unirii, strada Ciprian Porumbescu, strada Pescarilor.

Subzona 2 - prezintă accesuri dinspre: strada Grozești, strada Pescarilor, strada Belvedere, strada Yokohama.

Subzona 3 - prezintă accesuri dinspre: strada Pescarilor, strada Prelungirea Ion Rațiu, strada Unirii, strada Oleg Danovski

Subzona 4 - prezintă accesuri dinspre: strada Pescarilor, strada Oleg Danovski

1.1.8. Căile de acces provizorii

Dat fiind faptul că implementarea proiectului se va derula în mod etapizat pe subzone, căile de acces provizorii sunt reprezentate de străzile laterale ce intersectează străzile ce fac obiectul prezentei documentații pe fiecare subzonă. Pe parcursul lucrărilor de execuție,

acestea vor fi amenajate corespunzător astfel încât să deservească accesul populației la obiectivele importante și locuințe.

Locurile de trecere pentru oameni peste gropi și șanțuri (după caz) se amenajează cu podețe, având o lățime de cel putin 0,8 m, cu balustrade cu înălțimea de 1 m pe ambele părți și cu scânduri pe margine de cel puțin 10 cm lățime, acestea fiind marcate și avertizate corespunzător.

Înainte de începerea oricărei părți a lucrărilor, executantul va face căi temporare de acces, pe care le va întreține, marcat și avertizat în condiții adecvate pentru siguranța și trecerea ușoară a echipamentelor, utilajelor și vehiculelor. Executantul va menține suprafețele de teren pe care se face accesul într-o stare de curățenie rezonabilă și le va repara în timpul execuției lucrărilor.

La terminarea utilizării căilor de acces, executantul va aduce suprafețele la o condiție cel puțin egală cu cea dinaintea folosirii lor.

1.1.9. Bunuri de patrimoniu cultural imobil

În zona studiată nu sunt clădiri monument și nici zone de protecție aferente unor clădiri monument istoric din proximitate.

1.2. Soluția tehnică

1.2.1. Caracteristici tehnice și parametri specifici obiectivului de investiții

Obiectivul se încadrează în categoria de importanță D, conf. HG 766/1997 și clasa de importanță IV, conf. P100-1/2013.

Datorită arealul extins de intervenție care variază de la subzonă la subzonă este necesară o abordare personalizată pe fiecare delimitare în parte, însă și o abordare globală a întregului amplasament, așadar s-a constituit un pachet de bază de intervenții și o serie de elemente de particularizare.

TIPURI DE INTERVENȚII	
Intervenții generale	Intervenții particulare/personalizate
• **CCTV, WIFI** • **Iluminat inteligent** • **Accesibilitate persoane cu dizabilități** • **Mobilier urban** • **Sistem de irigații automatizat** • **Colectare apă (pentru evitarea suprasolicitării rețelei de canalizare și utilizarea excedentul de apă pentru irigații)** • **Reabilitare spații verzi (conform Registrului Spațiilor verzi)** • **Treceri de pietoni inteligente** • **Punct de colectare selective deșeuri** • **Reabilitare trotuare și alei de acces locuințe colective**	• **Spațiu public reamenajat** • **Grădină urbană** • **Colectare apă (pentru evitarea suprasolicitării rețelei de canalizare și utilizarea excedentul de apă pentru irigații)**

Intervențiile generale vor avea următoarele elemente caracteristice:

- **CCTV, WIFI** - se amplasează echipamente care să asigure monitorizarea video a spațiilor publice și care împreună cu sisteme precum video analytics să crească gradul de siguranță al cetățenilor în municipiu; se prevăd echipamente de CCTV și în proximitatea punctelor de colectare a deșeurilor pentru a putea monitoriza buna desfășurare a activității de gestionare a deșeurilor
- **Iluminat inteligent** – pentru a putea optimiza consumul de energie electrică și pentru a reduce amprenta de dioxid de carbon se implementează sisteme de iluminat adaptiv care prin telegestiune să ofere un grad de iluminare al spațiilor publice proporțional cu gradul de utilizare al spațiului;
- **Accesibilitate persoane cu dizabilități** – proiectarea spațiilor pietonale și a celor publice respectă NP 051-2012 - Normativ privind adaptarea clădirilor civile și spațiului urban la nevoile individuale ale persoanelor cu handicap
- **Mobilier urban** – este de tip: bănci cu/fără spătar, coșuri de gunoi selective, rasteluri de biciclete și bănci smart în spațiile publice
- **Sistem de irigații automatizat** – este dotat cu senzori de umiditate și branșat la sursa de apă centralizată, dar să poate utiliza și apa colectată din apele meteorice care vor fi înmagazinate în bazine îngropate și care are un sistem de pompare automatizat
- **Colectare apă** – elemente constructive de tip bioswale astfel încât apele meteorice vor fi direcționate către spațiile verzi de aliniament care au sub stratul vegetal straturi de pietriș cu rolul de filtrare și purificare a apelor și o tubulatură perforată care să colecteze excesul de apă și să îl direcționeze în bazine de colectare pentru sistemul de irigații
- **Reabilitare spații verzi (conform Registrului Spațiilor verzi)** – s-a avut în vedere conservarea materialului dendrologic matur cu excepția a exemplarelor care prezintă semne de îmbolnăvire, eliminarea gardurilor vii și completarea materialului dendrologic cu specii cu un grad de mentenanță redus, adaptate climatic și care să asigure o cromatică pe tot parcursul anului

- **Treceri de pietoni inteligente** – se propune implementarea unui sistem de semnalizare și iluminare al trecerilor de pietoni pentru a crește gradul de siguranță al pietonilor și pentru a reduce numărul de accidente la nivelul arealului de intervenție.
- **Reabilitarea/ Redimensionarea/ Relocarea punctelor de colectare selectivă a deșeurilor** – punctele de colectare colectivă a deșeurilor propuse sunt supraterane și au o capacitate estimată în funcție de necesarul fiecărei subzone
- **Reabilitare trotuare și alei de acces locuințe colective** – proiectarea trotuarelor și aleilor de acces ale locuințelor colective este în conformitate cu normativele în vigoare și utilizează unor materiale durabile care să asigure o coerență estetică la nivelul celor două cartiere; s-a optat pentru pavele/ pavaje adaptate la capacitățile de trafic, în conformitate cu cerințele tehnice rezultate din Expertiza tehnică; se are în vedere și asigurarea scurgerii apelor pluviale

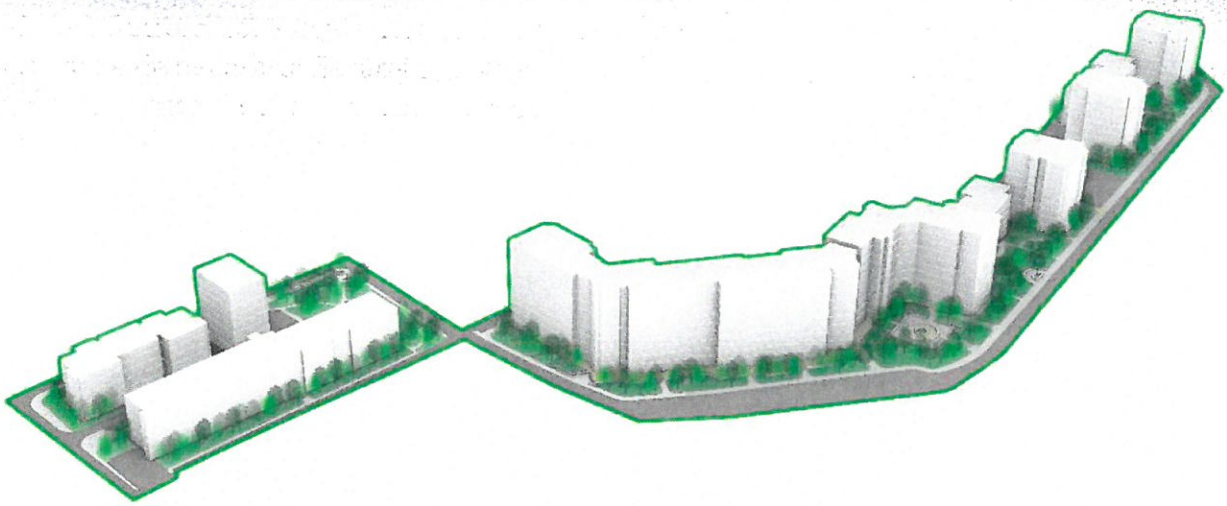
Intervențiile personalizate/particularizate vizează următoarele aspecte:

- **Spațiu public reamenajat** – spații publice propuse sunt moderne și adaptate la tendințele actuale în materie de design urban, astfel încât sunt multifuncționale și adaptabile nevoilor locuitorilor și vizitatorilor
- **Grădină urbană** –spațiile verzi dintre locuințele colective sunt propuse astfel încât să creeze spații de recreere pentru comunitate cu un caracter intim cu dotări de tip pergole și mobilier urban

În vederea creșterii atractivității și a microclimatului din arealul de studiu s-au prevăzut o serie de intervenții în cadrul proiectului:

- infrastructură rutieră, pietonală;
- spații verzi;
- sistem de irigații și alimentare cu apă;
- sistem de colectare a apelor pluviale;
- iluminat public, instalații electrice și canalizație subterană;
- amenajări urbane;
- grădini urbane;
- mobilier urban.

Subzona 3



- CCTV, WIFI (7 coloane multifuncționale),
- Iluminat inteligent,
- Accesibilitate persoane cu dizabilități,
- Mobilier urban,
- Sistem de irigații,
- Colectare apă,
- Grădină urbană (Incinta blocurile MZ7 și MZ6, Bloc MZ5, zona delimitată de blocurile MZ3, MZ2, MZ1, PA8 și PA7, zona publică din incinta Universității Spiru Haret)
- Scuar (bloc PA7)

În subzona 3 are în vedere un areal de intervenție cu o suprafață de aproximativ 2,62 ha dintre care se amenajează o suprafață de 7.132,43 mp de spațiu verde și 4.649,43 mp de trotuare. Subzona este delimitată de str. Unirii, Prelungirea Ion Rațiu, str. Războieni, str. Pescarilor, str. Oleg Danovski.

1.2.2. Varianta constructivă de realizare a investiției

Conceptul funcțional descris mai sus va fi susținut prin următoarele componente:

- reabilitarea infrastructurii rutiere și înnobilarea cu paviment decorativ din dale de beton care sa marcheze prin textura și culoare zonele de interes;
- amenajări peisagere inedite, care să ofere tablouri interesante pe tot parcursul anului folosind specii aclimatizate și întreținute printr-un sistem de irigații automatizat;
- un concept de iluminat public pliat pe necesități, folosind aparate de iluminat cu design subtil și modern și care să răspundă cerințelor de eficientizare energetică prin telegestiune și tehnologie LED;
- mobilier urban specific personalizat, cu design modern, folosind materiale durabile și de calitate și tehnologii inteligente (diverse ansambluri de ședere, bănci independente, bănci semicerc, bănci "smart", set de bănci cu masă, coșuri de gunoi, bolarzi antiparcare, rasteluri pentru biciclete, grătar de protecție arbori);
- realizarea unei infrastructuri subterane de colectare a apei de ploaie în vederea gestionării și refolosirii ulterioare (în subzona 2 și 4);
- realizarea de locuri de joacă moderne și interactive cu locuri de ședere pentru apațînători;
- spații comunitare dotate cu mobilier pentru întreprinderea de activități sportive/intelectuale (mese de șah, mese de ping-pong).

2. MEMORII PE SPECIALITĂȚI

Prezentul proiect este structurat pe mai multe volume (specialități) după cum urmează:

- Volum: Cadru General
- **Volum: Infrastructură rutieră**
- Volum: Instalații electrice
- Volum: Instalații sanitare și irigații
- Volum: Amenajări peisagere
- Volum: Arhitectura și rezistență

2.1. Memoriu tehnic de infrastructură rutieră

2.1.1. Situația existentă

Întregul areal de intervenție este mărginit de următoarele străzi, menționate în ordinea desfăşurării: strada Grozești (nord), strada Unirii (vest), strada Ciprian Porumbescu, strada Pescarilor , strada Prelungirea Ion Rațiu, strada Unirii, strada Oleg Danovski, strada Pescarilor, strada Yokohama, strada Belvedere şi promenada faleză nord.

Pentru a facilita implementarea proiectului, zona Delfinariu a fost împărțită în 4 subzone de diferite dimensiuni, în funcție de principalele artere care străbat zona și de tipologiile de locuit, după cum urmează:

- Subzona 1 – delimitată de str. Unirii, str. Grozești, str. Pescarilor, str. Ciprian Porumbescu.
- Subzona 2 - delimitată de str. Pescarilor, str. Grozești, str. Belvedere, str. Yokohama.
- **Subzona 3 - str. Unirii, Prelungirea Ion Rațiu, str. Războieni, str. Pescarilor, str. Oleg Danovski**
- Subzona 4 - delimitată de str. Oleg Danovski, str. Pescarilor

În prezent, arealul de studiu și de intervenție este situat în partea estică a Municipiului Constanța cu o suprafață totală de aproximativ 21,6 ha, din care conform Registrului Spațiilor verzi în vigoare la momentul elaborării documentației de avizare a lucrărilor de intervenții, suprafața de spații verzi este de circa 7,09 ha.

Zona Delfinariu reprezintă o zonă importantă de dezvoltare urbană și de perspectivă a municipiului Constanța, caracterizată de diverse centre comerciale, o zonă de promenadă și locuințe colective.

În situația actuală, principalele disfuncționalități identificate în urma analizelor realizate și care pot fi remediate parțial sau total prin intervențiile avute în vedere sunt următoarele:

- degradarea spațiilor urbane;
- accesibilitate redusă a zonelor și funcțiunilor urbane datorită mașinilor parcate neregulamentar cât și datorită lățimii reduse a unor trotuare;
- discontinuități la nivelul circulației pietonale;
- grad redus de securitate, datorat, în principal, sistemului de iluminat învechit și a lipsei camerelor de supraveghere;
- grad ridicat de poluare și un confort scăzut, datorate congestiei traficului și a lipsei infrastructurii sau a unei infrastructuri neadaptate pentru promovarea mobilității active.

În ceea ce privește starea actuală a trotuarelor și a aleilor de acces către locuințele colective s-au constat următoarele deficiențe:

- inconsecvența materialelor utilizate (diverse tipuri de pavaje, asflat, beton ș.a.m.d);
- degradări ale trotuarelor și denivelări la nivelul acestora;
- discontinuități ale spațiilor pietonale;
- ocuparea trotuarelor cu parcări neregulamentare;
- lipsa adaptării trotuarelor la nevoiele persoanelor cu dizabilități;
- risc crescut de accidente în zonele de traversare;
- un grad ridicat de poluare și un confort scăzut, datorate congestiei traficului și a lipsei infrastructurii sau a unei infrastructuri neadaptate pentru promovarea mobilității active (mersul pe jos și cu bicicleta);

2.1.2. Situația proiectată

Pentru eliminarea disfuncționalități identificate în urma analizelor realizate și care pot fi remediate parțial sau total prin intervențiile s-au prevăzut în cadrul prezentei documentații următoarele tipuri de lucrări:

- asigurarea continuității circulației pietonale prin reabilitarea trotuarelor existente și creerea de trotuare și alei pietonale noi
- crearea de piste de biciclete noi
- soluțiile adoptate respectă reglementările conform normativului privind adaptarea spațiului urban la nevoile individuale ale persoanelor cu dizabilități, indicativ NP 051-2012
- realizarea unor spații shared space

Astfel pentru Subzona 3 au fost prevazute a se reabilita toate aleile existente, înființarea de alei noi și crearea de zone shared space după cum urmează:

- Subzona 3 – str. Unirii, Prelungirea Ion Rațiu, str. Războieni, str. Pescarilor, str. Oleg Danovski

Sz 03 Ax 01 (trotuar de legătură strada Pescarilor și strada pescăruș)	L=91,00 m	Trotuare existente ce se reabilitează	1 x 1,20 – 8,00 m
Sz 03 Ax 02 (alee pietonală ce asigură legătura între strada Pescarilor și Ax 03)	L=22,00 m	Alee pietonală nou înființată	1 x 1,40 – 4,70 m
Sz 03 Ax 03 (alee pietonală ce asigură legătura între strada Pescarilor și bloc MZ 6)	L=21,00 m	Alee pietonală ce se reabilitează	1 x 2,20 – 2,90 m
Sz 03 Ax 04 (alee pietonală ce asigură legătura între strada Pescarilor și bloc MZ 6)	L=21,00 m	Alee pietonală ce se reabilitează	1 x 2,20 – 2,80 m
Sz 03 Ax 05 (alee pietonală ce asigură legătura între strada Pescarilor și bloc MZ 5)	L=20,00 m	Alee pietonală ce se reabilitează	1 x 2,75 – 4,40 m
Sz 03 Ax 06 (tronson de stradă ce se desprinde din strada Unirii)	L=9,00 m	Zonă shared - space	9,00 m
Sz 03 Ax 06 (alee pietonală de legătura între Ax 03 și Ax 05)	L=32,00 m	Alee pietonală ce se reabilitează	1 x 2,00 m
Sz 03 Ax 08 (alee pietonală de legătura între strada Pescarilor și Ax 09)	L=24,00 m	Alee pietonală nou înființată	1 x 1,40 – 2,10 m
Sz 03 Ax 08 (tronson din strada oleg Danovski adiacent blocurilor BM3, BM 2 și BM1)	L=215,00 m	Zonă shared - space	3,90 – 10,90 m
Sz 03 Ax 09 (alee pietonală de legătura între strada Pescarilor și bloc MZ 1)	L=49,00 m	Alee pietonală ce se reabilitează	1 x 1,70 – 2,40 m
Sz 03 Ax 10 (alee pietonală de legătura între strada Pescarilor și strada Banu Mihalcea)	L=41,00 m	Alee pietonală ce se reabilitează	1 x 1,70 m
Sz 03 Ax 11 (alee pietonală de legătura între Ax 10 și bloc MZ 1)	L=20,00 m	Alee pietonală nou înființată	1 x 1,70 m
Sz 03 Ax 12 (alee pietonală de legătura între strada Muncel și strada Făgetului)	L=33,00 m	Alee pietonală ce se reabilitează	1 x 1,40 m
Sz 03 Ax 13 (strada Banu Mihalcea)	L=140,00 m	Trotuare existente ce se reabilitează	1 x 1,30 – 4,30 m (stânga)
Sz 03 Ax 14 (alee pietonală adiacentă blocurilor PA 7 și PA8)	L=111,00 m	Alee pietonală ce se reabilitează	1 x 2,90 – 5,80 m
Sz 03 Ax 15 (alee nenominalizată ce se desprinde din strada Pescarilor)	L=35,00 m	Trotuare existente ce se reabilitează	1 x 2,00 – 3,20 m (stânga)

Sz 03 Ax 16 (alee nenominalizată ce se desprinde din strada Pescarilor)	L=106,00 m	Trotuare existente ce se reabilitează	1 x 1,60 m (dreapta)
Sz 03 Ax 17 (strada Unirii și strada Oleg Danovski)	L=191,00 m	Trotuare existente ce se reabilitează	1 x 1,70 – 2,95 m (stânga)
Sz 03 Ax 18 (stradă de legătura între strada Unirii și Oleg Danovski)	L=106,00 m	Trotuare existente ce se reabilitează	1 x 1,30 – 2,60 m (stânga + dreapta)
Sz 03 Ax 19 (alee în zonă de odihnă și recreere)	L=20,00 m	Alee pietonală nou înființată	1 x 1,20 – 1,90 m
Sz 03 Ax 20 (alee în zonă de odihnă și recreere)	L=23,00 m	Alee pietonală nou înființată	1 x 1,20 – 1,90 m
Sz 03 Ax 21 (alee în zonă de odihnă și recreere)	L=70,00 m	Alee pietonală nou înființată	1 x 1,20 – 1,90 m
Sz 03 Ax 22 (alee în zonă de odihnă și recreere)	L=28,00 m	Alee pietonală nou înființată	1 x 1,50 m
Sz 03 Ax 23 (strada Pescarilor între km 0+440 – km 977)	L=537,00 m	Trotuare existente ce se reabilitează	1 x 1,70 – 3,10 m (dreapta)

Structurile proiectate pentru lucrările ce fac obiectul prezentei documentații sunt:

- trotuare:
  - 6 cm pavaj din dale de beton
  - 3 cm mortar de poză
  - 10 cm beton de ciment clasa C8/10
  - piatră spartă pentru aducere la cotă
- zone shared - space:
  - 8 cm pavaj din dale de beton pozat pe nisip
  - 20 cm fundație din agregate naturale stabilizate cu ciment
  - 30 fundație din piatră spartă

Încadrarea trotuarelor către spațiile verzi și către limitele de proprietate se va face cu borduri prefabricate 10 x 15 cm pozate pe fundații din beton de ciment clasa C16/20. Încadrarea trotuarelor către partea carosabilă se va face cu borduri prefabricate 20 x 25 pozate pe fundații din beton de ciment clasa C16/20, montate decalat fața de partea carosabilă cu 10 -15 cm (lumina la bordură=10 -15 cm). În dreptul trecerilor de pietoni acestea se vor monta îngropat, pentru facilitarea accesului persoanelor cu dizabilitați respectând preverile normativului NP 051-2012 privind adaptarea spațiului urban la nevoile individuale ale persoanelor cu dizabilități. Încadrarea zonei de promenadă către spațiile verzi sau către pistele de biciclete se va face cu borduri din piatră naturală 10 x 15 cm pozate pe fundații din beton de ciment clasa C16/20. **Toate bordurile de încadrare 10 x 15 cm vor fi fără vută.**

Având în vedere că prin lucrarile de reabilitare ale trotuarelor străzii, se vor înlocui și bordurile de încadrare ale carosabilului, pentru prevenirea infiltrării apelor de suprafață între carosabil și bordura nou montată (fapt ce va duce la degradarea infrastructurii existente) se va reface pe 0,5 m lațime stratul de uzură al carosabilului.

Pe zonele unde se vor face traversari ale carosabilului in vederea realizarii iluminatului stradal sau al alimentarii cu apa pentru lucrarile de irigatii, refacerea partii carosabile se va face cu urmatoarea structura rutiera:

- 4 cm strat de uzura BA 16 rul 50/70
- 6cm strat de legatura BAD 22.4 leg 50/70
- 20 cm strat superior de fundatie din piatra sparta
- 20 cm strat inferior de fundatie din piatra sparta

LUCA E. RADU ROMÂNIA Nr. 08089 A4, B2, D INGINER VERIFICATOR PROIECTE

2.1.3. Normative pentru execuția lucrărilor

La elaborarea proiectului au fost respectate prevederile reglementărilor tehnice referitoare la proiectare.

Pe timpul executării lucrărilor de construcții, instalații, alei etc, antreprenorii vor respecta reglementările specifice după cum urmează:

1. Norme generale de protecția muncii -editia 2007;
2. Norme specifice de protecția muncii:
   - N.S. 23- Norme specifice de securitate a muncii pentru transporturi rutiere
   - N.S. 111- Norme specifice de securitatea muncii la utilizarea energiei electrice în medii normale;
   - N.S. 91 -Norme specifice de securitatea muncii pentru izolații termice, hidrofuge și protecție anticorozivă;
   - N.S. 89 -Norme specifice de securitatea muncii la lucrări de montaj utilaje tehnologice și construcții metalice;
   - N.S. 65-Norme specifice de securitatea muncii pentru transportul și distribuția energiei electrice;
   - N.S. 26- Norme specifice de securitatea muncii pentru activități de vopsire;
   - N.S. 2- Norme specifice de securitatea muncii pentru sudarea și tăierea metalelor;
   - N.S. 12- Norme specifice de securitatea muncii pentru lucrul la înălțime;
   - N.S. 7- Norme specifice de securitatea muncii pentru lucrări din betoane și prefabricate din beton;
   - N.S. 28- Norme specifice de securitatea muncii pentru lucrări de instalații tehnico-sanitare;

- N.S. 27- Norme specifice de securitatea muncii pentru zidărie, montaj, prefabricate și finisaje;
- N.S. 57- Norme specifice de securitatea muncii pentru manipulare, transport, depozitare (manual și mecanizat);

3. Legea 90/1996 cu modificările respective;

4. Ordonanța Guvernului României nr. 60/1997, modificată și aprobată prin Legea nr. 212/1997;

5. Normele de prevenire și stingere a incendiilor pe timpul executării lucrărilor de construcții și instalații aferente acestora - indicativ C 300/94;

6. Ordinul 508/933-2002 privind aprobarea Normelor generale de protecția muncii (ultima modificare prin H.G. 355-2007 privind supravegherea sănătății lucrătorilor);

7. Ordinul 9/N-1993 privind aprobarea Regulamentului privind protecția și igiena muncii în construcții;

8. Ordinul 235-1995 privind aprobarea Normelor specifice de securitate a muncii pentru lucrul la înălțime;

9. Ordinul 163-2007 pentru aprobarea Normelor generale de aparare împotriva incendiilor, precum și celelalte norme și dispozițiuni in vigoare.

10.Norme tehnice:

- Legea nr 50/1991 privind autorizarea executării lucrărilor de construcții cu completarile si modificarile ulterioare;
- Legea nr 453/2001 – Legea pentru modificarea și completarea Legii nr. 50/1991;
- Legea nr. 10/1995 privind calitatea în construcții cu completarile si modificarile ulterioare;
- HG nr. 343/2017 - modificarea HG nr. 273/1994 privind aprobarea Regulamentului de recepție a lucrărilor de construcții și instalații aferente acestora;
- HG nr. 742/2018 – Hotărârea guvernului privind modificarea H.G. 925/1995 – Regulament de verificare si expertizare tehnică de calitate a proiectelor, a execuției lucrărilor și a construcțiilor;
- Ordinul M.T. nr. 1296/2017 "Norme tehnice privind proiectarea, construirea și modernizarea drumurilor";
- Legea 98/2016 privind achizițiile publice;
- Norme generale de protecția muncii – Ministerul Muncii și Protecției Sociale 2002;
- STAS 863 - "Lucrari de străzi. Elemente geometrice ale traseelor";
- STAS 10144/1 - "Străzi. Profiluri transversale. Prescripții de proiectare";
- STAS 10144/2 "Străzi. Trotuare, alei de pietoni și piste de cicliști. Prepscripții de proiectare.";
- STAS 101444/3 - "Străzi. Elemente geometrice. Prescripții de proiectare.";

- SR 10144/4 - "Amenajarea intersecțiilor de străzi. Clasificare și prescripții de proiectare.";
- STAS 10144/5 - "Calculul capacității de circulație a străzilor."
- STAS 10144/6 - "Calculul capacității de circulație a intersecțiilor de străzi.";
- STAS 2914 - Terasamente - condiții tehnice generale de calitate;
- STAS 12253 - Straturi de formă - condiții tehnice generale de calitate;
- SREN 13 251 - Geotextile și produse înrudite. Caracteristici solicitate pentru utilizarea în lucrări de terasament, fundații și structuri de susținere;
- STAS 6400 - Straturi de bază și de fundații;
- STAS 2900 - Lățimea strazilor;
- STAS1598 / 1,2 - Încadrarea îmbrăcăminților la lucrări de construcții noi și modernizări de strazi;
- SR EN 13242+A1- Agregate naturale și piatră prelucrată pentru strazi;
- SR EN 13242+A1- Agregate naturale de balastieră;
- PD177 - Normativ privind dimensionarea sistemelor rutiere suple și semirigide (metoda analitică);
- NP116 – Normativ privind alcătuirea structurilor rutiere rigide și suple pentru străzi;
- AND 550 - Normativ pentru dimensionarea straturilor bituminoase de ranforsare a structurilor rutiere suple și semirigide;
- STAS 1709/1 "Acțiunea fenomenului de înghet-dezghet la lucrări de străzi. Adâncimea de înghet în complexul rutier. Prescripții de calcul.";
- STAS 1709/2 " Acțiunea fenomenului de înghet-dezghet la lucrări de străzi. Prevenirea și remedierea degradărilor din înghet-dezghet. Prescripții de calcul.";
- AND 605 - Normativ mixturi asfaltice executate la cald; condiții tehnice privind proiectarea, prepararea și punerea în operă;
- SR EN 12697-1...43 "Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald";

Alte reglementări tehnice în vigoare la data execuției lucrărilor.

Constructorul este obligat să elaboreze propriul plan de securitate și protecție a muncii, și să dispună de personal angajat, responsabil cu protecția muncii. Constructorul va asigura instructajul privind protecția muncii pentru toate persoanele care se află permanent sau temporar în șantier (angajații proprii, personalul clientului, personalul proiectanților, orice altă persoană care are dreptul de a pătrunde în incinta șantierului). Constructorul va dispune de echipament de protecție pentru aceste persoane.

2.1.4. Trasarea lucrărilor

Pentru trasarea lucrarilor de drum se prezintă raportul de trasare a picheților caracteristici - Anexa trasare picheti.

2.1.5. Protejarea lucrărilor executate și a materialelor din șantier

Protejarea lucrarilor executate se va face dupa cum urmează:

Săpături - la terminarea programului zilnic de lucru sau la terminarea lucrărilor de se vor lua măsuri de prevenire a stagnării apei pe platforma realizată. Masurile vor consta în executarea pantelor transversale și a pantelor longitudinale ale platformei precum și prin compactarea platformei pentru a nu permite apei de ploaie să patrundă în strat.

Fundatia de balast - odata realizată, aceasta se poate da de obicei în circulație, până la așternerea stratului rutier superior, situație în care balastul va continua să fie compactat, dar se vor forma făgașuri pe urmele trecerii pneurilor autovehicolelor. Protejarea fundației de balast realizată, ca strat inferior de fundație se face cel mai bine prin acoperirea imediată cu stratul rutier superior, iar în cazul aparitiei făgașelor, înaintea așternerii stratului superior se va face politura suprafeței precum și recompactarea zonelor corectate.

Stratul din beton de ciment - protejarea se face de obicei prin închiderea zonelor proaspat betonate până la montarea pavajului .

Depozitarea materialelor din șantier se va face în spații special organizate și amenajate în acest scop și asigurate impotriva accesului neautorizat. Depozitele constau dintr-o platforma liberă, care permite depozitarea materialelor în spatii deschise, precum si din containere magazii metalice – pentru materiale și alte bunuri care necesită astfel de conditii de inmagazinare. Depozitarea materialelor se va face ordonat, pe sortimente și tipo-dimensiuni, astfel încât sa se excludă pericolul de răsturnare, rostogolire, incendiu, explozii etc, dimensiunile și greutatea stivelor vor asigura stabilitatea acestora.

3. Breviar de calcul

Degradarile produse de inghet – dezghet sunt defecte ale complexului rutier datorate:

- fenomenului de umflare neregulata provocata de acumularea apei si transformarea acesteia in lentile sau fibre de gheata in pamanturile sensibile la inghet, situate pana la adancimea de patrundere a inghetului;
- diminuarii capacitatii portante a pamantului de fundare in timpul dezghetului determinata de sporirea umiditatii prin topirea lentilelor si fibrelor de gheata.
- Degradarile din timpul dezghetului se produc cand exista simultan urmatoarele conditii:
- pamant de fundare sensibil la inghet;
- temperaturi negative pe o durata care sa permita migrarea si acumularea apei in pamantul de fundare;

- posibilitatea de alimentare cu apa a frontului de inghet in pamant (conditii hidrologice mediocre si defavorabile).

Circulatia autovehiculelor grele in perioada de dezghet accentueaza producerea degradarilor.

Gradul de asigurare la patrunderea inghetului in complexul rutier K, conform STAS 1709/2:1990, reprezinta raportul dintre grosimea echivalenta a sistemului rutier He si adancimea de inghet in complexul rutier – Zcr.

$$K = \frac{H_e}{Z_{cr}}$$

Z_{cr} se stabileste prin adaugarea la adancimea de inghet in pamantul de fundare (Z) unui spor al adancimii de inghet ΔZ (determinat de capacitatea de transmitere a caldurii a straturilor structurii rutiere) :

$$Z_{cr} = Z + \Delta Z = 65+18.10= 83.10 \text{ cm}$$

$$\Delta Z = H_{SR} - H_e = 62 - 43.9 = 18.10 \text{ cm}$$

H_{SR} = grosimea sistemului rutier, alcatuit din straturi de materiale rezistente la inghet (cm)

$$H_{SR} = 8+4+20+30= 62 \text{ cm}$$

H_e = grosimea echivalenta de calcul la ingheta sistemului rutier (cm). Conform pct. 2.4 din STAS 1709/1-1990:

$$H_e = \sum_{i=1}^{n} h_i \times C_i(\text{cm}) = (8x0.55)+(4x1.00)+(20x0.65)+(30x0.75)= 43.90 \text{ cm}$$

unde:

h_i = grosimea efectiva a stratului rutier luat in calcul, exprimata in cm;

C_i = coeficient de echivalare a capacitatii de transmitere a caldurii specifice fiecarui material din alcatuirea stratului rutier luat in calcul.

- ptr. pavaj: 0.55
- ptr. nisip: 1.00
- ptr. agregate naturale stabilizate cu ciment (lianti hidraulici): 0.65
- ptr. piatra sparta: 0.75

n = numarul de straturi din materiale rezistente la inghet- dezghet.

Adancimea de inghet in pamant (Z) se determina cu ajutorul diagramei din fig.1 (STAS 1709/1-90), in functie de indicele de inghet I. Pentru sistemele rutiere rigide, indiferent de clasa de trafic, pentru regiunea Vrancea:

$$I_{max}^{30} = 300 \text{ °C x zile}$$

Numarul curbei din fig. 1, din care rezulta adancimea de inghet in pamant, se alege conform tab. 1, functie de:

- tipul climatic: I
- tipul pamantului de fundatie: P4
- conditiile hidrologice: 1

In acest caz, functie de datele prezentate, numarul curbei este: 4.

Raportandu-ne la datele de mai sus, rezulta pentru cazul nostru adancimea de inghet:

$$Z = 65 \text{ cm}$$

Rezulta ca gradul de asigurare la patrunderea inghetului in complexul rutier este:

$$K = \frac{H_e}{Z_{cr}} = \frac{43.90}{83.10} = 0.53\ cm$$

Conform pct 4.3 si a tab. 4 din STAS 1709/2:1990, pentru tipul climatic I, pamant foarte sensibil – P_4, structura rutiera nerigida (cu strat stabilizat cu lianti hidraulici in alcatuire):

$$K_{ech} = 0.40 \text{ cm}$$

Rezulta astfel ca se verifica ipoteza: $K \geq K_{ech}$.

4. Caiete de sarcini

Rolul și scopul caietelor de sarcini:

- reprezintă descrierea elementelor tehnice și calitative menționate în planșe și prezintă informații, precizări și prescripții complementare planșelor;
- detaliază notele și cuprind caracteresticile și calitățile materialelor folosite, testele și probele acestora, descriu lucrările care se execută, calitatea, modul de realizare, testele, verificările și probele acestor lucrări, ordinea de execuție și de montaj și aspectul final;
- prevăd modul de urmărire a comportării în timp a investiției;
- prevăd măsurile și acțiunile de demontare/demolare.

În funcție de destinație, caietele de sarcini sunt:

- caiete de sarcini pentru execuția lucrărilor;
- caiete de sarcini pentru furnizori de materiale, semifabricate și confecții diverse;
- caiete de sarcini pentru recepții, teste, probe, verificări și puneri în funcțiune;
- caiete de sarcini pentru urmărirea comportării în timp a construcțiilor.

Caietele de sarcini cuprind:

- nominalizarea părților componente ale proiectului tehnic de execuție, care guvernează lucrarea;
- descrierea execuției lucrărilor, a procedurilor tehnice de execuție specifice și etapele privind realizarea execuției;
- măsurători, probe, teste, verificări și altele asemenea, necesare a se efectua pe parcursul execuției obiectului de investiții;
- proprietățile fizice, chimice, de aspect, de calitate, toleranțe, probe, teste și alte asemenea pentru produsele/materialele utilizate la realizarea obiectivului de investiții;
- standardele, normativele și alte prescripții, care trebuie respectate în cazul execuției, produselor/materialor, confecțiilor, elementelor prefabricate, utilajelor, montajului, probelor, testelor, verificărilor;
- condiții privind recepția.

Caietele de sarcini specifice lucrărilor din cadrul prezentei documentații sunt prezentate în volum separat.

5. Listele cu cantități de lucrări

Listele de cantitați se regăsesc in volum separat, anexat prezentei documentații.

PROGRAM PENTRU URMĂRIREA CURENTĂ A COMPORTĂRII ÎN TIMP A LUCRĂRII

ELEMENT URMARIT	FENOMENE URMARITE	PERIODICITATEA	DOCUMENT INCHEIAT
1	2	3	4
Starea suprafeței zonelor shared - space	fisuri și crapaturi gropi,cedări fundație pavele crăpate sau sparte	De două ori pe an sau după evenimente deosebite	Raport însoțit de relevee și schițe
Trotuare	fisuri și crapaturi gropi,cedări fundație pavele crăpate sau sparte		
Capace retele edilitare	Capace lipsa, capace rotite sau tasate	Dupa fiecare anotimp sau după evenimente deosebite	Raport însoțit de relevee și schițe
Borduri	Borduri lipsa, borduri rotite sau crapate	De două ori pe an sau după evenimente deosebite	Raport însoțit de relevee și schițe
Indicatoare	lipsă indicatoare stâlpi indicatoare îndoiți sau loviți	O data pe an	Raport

BENEFICIAR

UAT MUNICIPIUL CONSTANTA

PROIECTANT

S.C URBANSCOPE S.R.L.

Vizat
I.J.C - CONSTANȚA

PROGRAM DE CONTROL AL CALITATII LUCRARILOR PROIECTATE PENTRU LUCRAREA:

ÎMBUNĂTĂȚIREA MEDIULUI URBAN ÎN ZONA DELFINARIU – FALEZA NORD

MUNICIPIUL CONSTANȚA
în calitate de Beneficiar al lucrării:

S.C. URBAN SCOPE S.R.L.
în calitate de proiectant general reprezentat prin:

LUCA E. E. RADU ROMÂNIA Nr. 08089 A4, B2, D VERIFICATOR PROIECTE

În calitate de factori implicați stabiliți prin lege, în conformitate cu Hotărârea Guvernului României Nr. 492 din 2018 cu actualizările și completările ulterioare pentru aprobarea Regulamentului privind controlul de stat al calității în construcții și

INSPECȚIA DE STAT PENTRU CALITATEA CONSTRUCȚII
reprezentată prin:

În baza Legii nr. 10 din 1995 privind calitatea în construcții cu completările ulterioare și Hotărârea Guvernului României nr. 456/1994, nr.354/1995, nr.70/1996, ord. MLPAT nr. 31/N/1998 precum și a normativelor tehnice în vigoare, stabilesc de comun acord; prezentul program pentru controlul calității lucrărilor la lucrarea mai sus menționată

Nr. crt.	Lucrări ce se controlează, se verifică sau se recepționează calitativ și pentru care trebuie întocmite documente scrise	Documentul scris care se recepționează	Participă la control și semnează:	Volum de lucrare care se recepționează	Numărul și data actului întocmit
0	1	2	3	4	5
1.	Predarea amplasamentului	P.V.R.	B+E+P		
2.	Verificarea patului drumului înainte de așternerea stratului de piatră spartă	P.V.R.	B+E+Geo		
3.	Verificarea stratului de piatră spartă înainte de așternerea stratului de balast stabilizat	P.V.R.	B+E		
4.	Verificarea montării bordurilor prefabricate la zonele shared – space si la carosabil	P.V.R.	B+E		
5.	Verificarea stratului suport înainte de montarea pavimentului pe zonele shared - spacel	F.D.	B+E+P+I		
6.	Verificarea montării bordurilor prefabricate la trotuare și piste de biciclete	P.V.R.	B+E		
7.	Verificarea patului de fundare înainte de așternerea fundației de piatră spartă pentru trotuare si piste biciclete	P.V.R.	B+E		
8.	Verificare fundație din piatră spartă pentru trotuare si piste biciclete înainte de turnarea betonului	P.V.R.	B+E		
9.	Verificarea stratului de beton inainte de asternerea stratului de uzura la trotuare si piste de biciclete	P.V.R.	B+E		

LUCA E. RADU ROMÂNIA M.D.R.A.P. Nr. 89 A4, B2, D INGINER VERIFICATOR PROIECTE

PROIECTANT
S.C. URBAN SCOPE S.R.L.

BENEFICIAR
MUNICIPIUL CONSTANȚA

EXECUTANT

NOTATII:

P.V.F.D.	Proces verbal de fază determinantă
P.V.R.	Proces verbal de recepție
B.	Beneficiar
E.	Executant
P.	Proiectant
I.	Inspectoratul de Stat în Construcții

B. PIESE DESENATE

1) Plan de situație subzona 3 – scara 1:500 – PS 03.01 – PS03.03
2) Profile longitudinale subzona 3 – scara 1:1000/1:100 – PL 03.01 – PL 03.16
3) Profile transversale subzona 3 – scara 1:100 – PT 03.01 – PT 03.37
4) Detaliu borduri, amenajare accese, treceri pentru pietoni și structuri proiectate - scara 1:10 – DE 01
5) Plan armare cămin vizitare zona carosabil - scara 1:20 – DE 02
6) Plan armare cămin vizitare zona pietonală - scara 1:20 – DE 03
7) Detaliu îmbinare borduri - scara N/A – DE 04
8) Detaliu rigoola carosabilă – scara 1:20 – DE 05
9) Plan marcaje și semnalizare subzona 3 – scara 1:500 – PMS 03.01 – PMS03.03

CAIET DE SARCINI

SEMNALIZARE VERTICALĂ

1. PREVEDERI GENERALE

Acest Caiet de Sarcini se refera la confectionarea, instalarea si receptia indicatoarelor rutiere. Caietul contine clasificarea. Caietul contine clasificarea dupa dimensiuni, simboluri, forme si prescriptii tehnice pe care indicatoarele trebuie sa le indeplineasca.

Toate indicatoarele de circulatie vor fi in conformitate cu prevederile din SR 1848/1, 2, si 3 – 2011 si SR EN 12899-1, 2, 3 si 4:2007.

Antreprenorul va efectua, intr-un laborator autorizat, toate incercarile si determinarile cerute de prezentul Caiet de Sarcini si orice alte incercari si determinari cerute de Consultant.

In completarea prezentului Caiet de Sarcini, Antreprenorul trebuie sa respecte prevederile standardelor si normelor in vigoare.

Antreprenorul trebuie sa se asigure ca prin toate procedurile applicate, indeplineste cerintele prevazute de prezentul Caiet de Sarcini.

Antreprenorul va inregistra zilnic date referitoare la executia lucrarilor si la rezultatele obtinute in urma masuratorilor, testelor si sondajelor.

2. CONFECŢIONAREA INDICATOARELOR

Indicatoarele de forma triunghiulara, rotunda, dreptunghiulara cu laturi sub 1,0 m si cele in forma de sageata - se vor executa din tabla de aluminiu cu grosimea de min. 2,0 mm, avand conturul ranforsat prin dubla indoire sau cu profil special din aluminiu.

Panourile dreptunghiulare sau patrate avand latura cea mai mica de cel putin 1,0 m se executa din profile speciale.

La panourile mari, pentru a indeplini cerintele de rezistenta, se adauga ranforsari din benzi sau profile.

Cerinţele sunt următoarele: pentru tablă: 99,5 HD (conform standardelor româneşti) iar pentru profile - ALMGSI-0,5F 22 (conform DIN).

Spatele indicatorului şi rebordul se vopsesc în culoarea gri. Marginile indicatoarelor vor fi dublu ambutisate.

Prinderile se vor face prin şuruburi. Şuruburile şi piesele de fixare pe stâlpi, vor fi protejate anticoroziv. Nu se admit prinderi prin sudura sau nituire. Suruburile utilizate trebuie protejate anticoroziv.

Pregătirea suprafeţei indicatoarelor în vederea aplicării foliei retro-reflectorizante se face conform recomandărilor producătorului foliei.

Tipurile de folii retro-reflectorizante care se aplică pe indicatoarele rutiere: Clasa 1 - „engineering grade".

3. CONFECTIONAREA SI VOPSIREA STALPILOR

Pentru stâlpii care susţin panourile triunghiulare, rotunde cât şi pentru panourile pătrate sau dreptunghiulare, cu dimensiunea maximă sub 1m, se vor folosi tuburi de oţel de min. 3 mm grosime, cu diametrul de 48 - 51 mm sau stâlpi de tip Ω.

Antreprenorul poate propune Consultantului spre aprobare tipul de stâlp pe care doreste sa il foloseasca.

Pentru dispozitivele de susţinere a panourilor cu dimensiunea minimă de peste 1m, se vor utiliza tuburi de oţel sau profile; dimensiunile vor varia corespunzător suprafeţei panoului.

Caracteristicile acestor panouri vor fi specificate în Detaliile de Execuţie.

Stâlpii vor fi prinşi în fundaţie din beton C16/20. Suporturile panourilor vor fi vopsite cu vopsea gri, efectuându-se toate grunduirile şi amorsele necesare.

4. CONTROLUL EXECUŢIEI ŞI RECEPŢIA LUCRĂRILOR

Pentru toate foliile supuse aprobarii Consultantului, Antreprenorul va prezenta agrementul tehnic;

Prelucrarea şi aplicarea foliilor retro-reflectorizante se vor face în conformitate cu instrucţiunile producătorului.

Probele de folii pentru încercare vor fi montate pe plăcuţe din aluminiu de 2 mm grosime, păstrate la temperatură de 23 °C ± 2°C şi umiditate relativa de 50% ± 5%,timp de 24 ore înainte de încercare.

Rezultatele încercărilor se exprimă ca o medie a cel puţin trei 3 determinări a trei 3 mostre testate în condiţii similare.

5.1 ANALIZA FOTOMETRICĂ

Determinarea coeficientului de retro-reflexie R

Coeficientul de retro-reflexie R permite determinarea nivelului vizibilităţii pe timp de noapte. Coeficientul de retro-reflexie R se exprimă în Cd/ Lux / m2.

Testele vor fi realizate pe probe de 150 mm x 150 mm, la unghiuri de incidenţă β a sursei luminoase de 5°, 30° şi 40° faţă de normala la folie, şi la unghiuri de recepţie α de 0,2°, 0,33°, 1°, 2° faţă de fasciculul incident.

Coeficientul de retro-reflexie R va fi măsurat în conformitate cu Publicaţia CIE nr. S4/1982 - Retro-reflexia pentru sursa de lumina A (temperatura culorii 2856° K va fi exprimata in cd/lux/m2).

Valoarea R va fi o medie a citirilor efectuate în diferite puncte de pe suprafaţa mostrei. Valorile minime admise sunt prezentate în Tabelele A1 si A2.

Pentru foliile albe cu culori transparente, R va fi cel puţin 70% din valorile R pentru foliile colorate din Tabelele A1 si A2.

5.2 Verificarea rezistenţei la factorii de mediu

Rezistenta la căldura uscată

Mostrele de testare având dimensiuni le de 75 x 150 mm se menţin 24 ore în etuva la temperatura de 71° ± 3° C, apoi se condiţionează 2 ore la temperatura camerei, după care se poate interpreta testul. Testul este considerat corespunzător dacă mostră nu prezintă defecte de tipul fisuri,cojiri sau desprinderi de suport.

Rezistenta la frig

Mostrele, având dimensiunile de 75 x 150 mm se păstrează timp de 72 ore în congelator la temperatura de -35° ± 3° C, după care se condiţionează 2 ore la temperatura camerei şi se interpretează testul. Testul este considerat corespunzător dacă mostră nu prezintă defecte de tipul fisuri,cojiri sau desprinderi de suport.

Rezistenta la coroziune

Se dizolvă clorură de sodiu în proporţie de 5% în apă distilată la 35°± 2°C. Mostre de 150x150 mm; supuse la pulverizare cu soluţia salină în 2 cicluri a câte 22 ore. După fiecare ciclu, mostrele vor fi lăsate cel puţin 2 ore la uscare, la temperatura camerei. Pentru examinare, mostrele vor fi spălate cu apă distilată şi uscate.

Folia se consideră corespunzătoare dacă nu prezintă degradări vizibile la suprafaţă, iar coeficientul de retro-reflexie şi câmpurile cromatice sunt conform Tabe lelor A, B şi C.

Rezistenta la intemperii

Mostrele vor fi expuse în diferite zone climatice pe parcursul a doi ani, cu faţa către sud şi înclinate la 45°. Suprafeţele vor fi spălate periodic pentru a îndepărta praful.

Rezultatul testului se considera necorespunzător dacă exista degradări vizibile la suprafaţa cum ar fi băşici, cojiri, fisuri sau desprinderi de suport;

Controlul execuţiei panourilor

Pentru tipurile de folie supuse aprobării Consultantului ,Antreprenorul va prezenta acestuia certificatul de calitate şi agrementul tehnic.

La fabricarea indicatoarelor de circulaţie din folii retro-reflectorizante, acestea trebuie aplicate pe suportul de aluminiu conform recomandărilor producătorului. Dacă se folosesc suporturi vopsite, acestea se vor vopsi cu o vopsea cu mare rezistenţă la exterior.

Certificatul de calitate vă reflecta rezultatele încercării de expunere timp de 5 ani în condiţii atmosferi ce.

Indicatoarele vor fi marcate durabil şi clar, pe spate,cu următoarele date:

- Date de identificare a producătorului sau vânzătorului;
- Tipul de materiale retro-reflectorizante folosite;
- Data asamblării panoului.

5. RECEPŢIA LUCRĂRILOR

După terminarea instalării semnalizării,aceasta va fi supusă aprobării Consultantului în urma verificării se încheie un proces verbal de recepţie.

CAIET DE SARCINI

PAVIMENTE

1. PREVEDERI GENERALE

Acest capitol cuprinde specificatii pentru executarea pavimentului din dale de beton in grosime de 6 si 8 cm montate pe mortar pentru platforme pietonale sau ocazional carosabile.

2. MOSTRE SI TESTARI

Fiecare lot de materiale aprovizionat trebuie sa fie insotit de certificatul de calitate eliberat de producator si agrementele tehnice conform normelor si legilor in vigoare, privind calitatea materialelor, garantia, tehnologia de executie etc., prin care se atesta materialul livrat la santier este conform cu specificatiile.

Se vor pune la dispozitia Consultantului in vederea aprobarii, mostre de pavaj, din fiecare tipo-dimensiune si culoare, ce se propun a fi utilizate la lucrare.

Nu se vor emite comenzi pentru livrarile de materiale decat dupa aprobarea mostrelor de catre Consultant.

Mostrele vor fi insotite de fisele tehnice ale furnizorului, agrementele tehnice conform legislatiei in vigoare si certificate de garantie. Fisele tehnice vor atesta compozitia si caracteristicile fizico-chimice si mecanice, rezistenta inghet-dezghet – gelivitate, ale produselor si vor certifica respectarea prezentelor specificatii.

Antreprenorul se va asigura de conformitatea marfii livrate atat cu mostrele alese cat si cu fisele tehnice ale furnizorului si va atrage atentia Consultantului asupra variatiilor naturale ale materialului.

Antreprenorul nu va accepta neconcordante, materiale care nu indeplinesc cerintele de calitate sau conditiile tehnice minime impuse.

Antreprenorul nu va achizitiona materiale de la furnizori diferiti pentru acelasi tip de pavaj, din cariere diferite sau loturi diferite.

Antreprenorul va efectua receptia marfii livrate de furnizor si nu va accepta materiale cu defecte de finisare, fisuri, ciobituri sau pete.

Antreprenorul va prezenta spre aprobare metoda de punere in opera a pavajului, conform indicatiilor producatorului.

Lucrarile nu se vor incepe pana ce nu se obtine aprobarea Consultantului privind aceasta metoda.

3. PAVAJUL:

Modelul pavajului va fi fi ales de catre Beneficiar prin Consultant pe baza cataloagelor, mostrelor specifice ale furnizorului ce trebuie prezentata impreuna cu acestea. Abaterile de la dimensiunile nominale permise vor fi:

- lungimea si latimea nominala a laturii: +/- 0,2% maximum din lungimea laturii;
- grosimea nominala a placilor: maximum +/- 1%;
- abaterea de la unghi drept a placilor: maximum 0,05% din lungimea laturii;
- deformare: maximum 0,05% din lungimea laturii celei mai mari.

Performantele minime ale pavajului accceptat vor trebui sa respecte specificatiile tehnice SREN 1338/2004 si SREN 1338/2004/AC2006:

Rezistenta la inghet – dezghet cu saruri de dezghet	≤ 1.0 kg/mp – clasa 3
Rezistenta la uzura (abraziune)	≤ 18000 mm^3/5000 mm^2 – clasa 4
Rezistenta la alunecare/derapare	NPD
Rezistenta la intindere prin despicare	T nu trebuie sa fie mai mic de 3.6MPa si nici un rezultat individual nu trebuie sa fie mai mic de 2.9 MPa si nici sa aiba o incarcare de rupere mai mica de 250N/mm a lungimii de despicare
Absorbtia de apa	≤ 6 – clasa 2
Performanta la foc	Clasa A1

LIVRARE, DEPOZITARE, MANIPULARE

Pentru transport in conditii de siguranta pavajul se va dispune in paleti cu goluri pentru ridicare. Se vor marca „fragil". Pentru descarcare se pot folosi minimacarale sau motostivuitoare pe baza de permis.

Se vor manevra cu grija, pentru evitarea fisurarii, ciobirii si patarii pavajului.

Depozitarea se va face separat, in functie de sortimente – pe tipuri si dimensiuni.

Se vor stabili spatii de depozitare adecvate astfel incat sa se manevreze cu usurinta, iar mutarea lor va fi limitata la cat mai putin pana la punerea in opera.

In cazul in care furnizorul prezinta ducumentatii privind transportul, depozitarea, manevrarea pavajului pentru care confera garantie, vor fi luate in considerare acestea.

Material suplimentar

Antreprenorul va asigura, la solicitarea Beneficiarului, livrarea in afara conditiilor contractuale, a unei cantitati suplimentare de circa 2% pentru fiecare tip de dale - ca dimensiune si culoare.

Livrare, depozitare, manipulare

Se vor respecta specificatiile de livrare, depozitare si transport valabile pentru ciment.

Livrare, depozitare, manipulare

Se vor respecta specificatiile de livrare, depozitare si transport ale producatorului.

4. MORTARUL:

Testarea mortarului se va face prin prelevarea de probe conform prevederilor din STAS 2634-80 si anume:

- rezistenta la compresiune la 7, 14 si 28 zile: 1 test la fiecare sarja prepartata de mortar;
- consistenta si densitatea mortarului proaspat: un test la fiecare schimb.

Conditii de acceptare la receptie a mortarului:

- rezistenta la compresiune la 28 zile: min. 60 kg/cm^2;
- consistenta mortar proaspat: 12 cm;
- densitate mortar proaspat: min. 1950 kg/m^3.

Metoda de testare si rezultatul incercarilor laboratorului vor fi in conformitate cu normativele si prescriptiile specifice si cu standardele mentionate mai sus. Ele se vor supune spre aprobare Consultantului.

Se vor face testari, de asemenea, pentru cimentul folosit la mortare, pe câte 5 kg din fiecare tip de ciment propus spre a fi folosit la lucrari.

Se va pune la dispozitia Consultantului certificatul producatorului si agrementele tehnice conform normelor si legilor in vigoare, privind calitatea materialelor, garantia, tehnologia de executie etc., prin care se atesta ca cimentul livrat la santier este conform cu specificatiile.

Se vor pune la dispozitia Consultantului in vederea aprobarii, mostre de dale din granit, cate 3 placi, din fiecare tipo-dimensiune si culoare, ce se propun a fi utilizate la lucrare.

Nu se vor emite comenzi pentru livrarile de materiale decat dupa aprobarea mostrelor de catre Consultant.

Mostrele vor fi insotite de fisele tehnice ale furnizorului, agrementele tehnice conform legislatiei in vigoare si certificate de garantie. Fisele tehnice vor atesta compozitia si caracteristicile fizico-chimice si mecanice, rezistenta inghet-dezghet – gelivitate, ale produselor si vor certifica respectarea prezentelor specificatii.

Marcile de pe ambalaje vor corespunde cu cele din fisele tehnice.

Antreprenorul se va asigura de conformitatea marfii livrate atat cu mostrele alese cat si cu fisele tehnice ale furnizorului si va atrage atentia Consultantului asupra variatiilor naturale ale materialului.

Antreprenorul nu va accepta neconcordante, materiale care nu indeplinesc cerintele de calitate sau conditiile tehnice minime impuse.

Antreprenorul nu va achizitiona materiale de la furnizori diferiti pentru acelasi tip de pavaj sau loturi diferite. Antreprenorul va efectua receptia marfii livrate de furnizor si nu va accepta materiale cu defecte de finisare, fisuri, ciobituri sau pete. Antreprenorul va prezenta spre aprobare metoda de punere in opera a pavajului, conform indicatiilor producatorului.

Lucrarile nu se vor incepe pana ce nu se obtine aprobarea Consultantului privind aceasta metoda.

MATERIALE SI PRODUSE

SAPA:

Ciment gri Portland 400, conform STAS 388-80, fara bule de aer, de culoare naturala sau alb, fara constituenti care sa pateze.
Agregate naturale (nisip spalat cu granulatie urmarita, 3-5-7 mm) conform STAS 1667-76, având densitatea in gramada, in stare afânata de minimum 1200 kg/m^3.
Nisipul de cariera poate fi partial inlocuit cu nisip de concasare.
Continutul de nisip natural va fi de cel putin 50%.
Apa conform STAS 790 - 84. Apa va fi potabila, curata, fara urme de grasime sau alte substante care pot pata, nu va contine acizi.

LIVRARE, DEPOZITARE, MANIPULARE

Agregate:

1. Agregatele vor fi transportate si depozitate in functie de sursa si sortul lor. Agregatele vor fi manipulate astfel incât sa se evite separarea lor, pierderea finetii sau contaminarea cu pamânt sau alte materiale straine.

2. Daca agregatele se separa sau daca diferitele sorturi se amesteca, ele vor fi din nou trecute prin sita inainte de intrebuintare.

3. Nu se vor folosi alternativ agregate din surse diferite sau cu grade de finete deosebite. Agregatele se vor amesteca numai pentru a obtine gradatii noi de finete.

4. Nu se vor transfera agregatele din mijlocul de transport direct la locul de depozitare de la santier daca continutul de umiditate este astfel incât poate afecta precizia amestecului de mortar; in acest caz agregatele se vor depozita separat pâna ce umiditatea dispare.

5. Agregatele se vor depozita in silozuri, lazi sau platforme cu suprafete dure, curate. La pregatirea depozitarii agregatelor se vor lua masuri pentru a preveni patrunderea materialelor straine. Agregatele de tipuri si marimi diferite se vor depozita separat.

6. Inainte de utilizarea agregatelor, acestea vor fi lasate sa se usuce pentru 12 ore.

Cimentul:

1. Cimentul se va livra la locul de amestecare in saci originali, etansi, purtând etichete pe care s-au inscris greutatea, numele producatorului, marca si tipul. Cimentul se va depozite in cladiri inchise, ferit de umezeala.

2. Nu se vor livra ambalaje care sa difere cu mai mult de 1% fata de greutatea specificata.

3. Daca Consultantul aproba livrarea cimentului in vrac, se vor asigura silozuri pentru depozitarea cimentului si protejarea lui de umiditate. Nu se vor amesteca marcile si tipurile de ciment in siloz.

4. Nu se vor folosi sorturi diferite de ciment sau acelasi sort, dar din surse diferite, fara aprobarea Consultantului.

5. Materialele vor fi livrate si manipulate astfel incât sa se evite patrunderea unor materiale straine, sau deteriorarea prin contact cu apa sau ruperea ambalajelor.

6. Materialele vor fi livrate in timp util, pentru a se permite inspectarea si testarea lor.

7. Materialele perisabile vor fi protejate si depozitate in structuri etanse, pe suporti mai inalti cu aproximativ 30 cm decât elementele din jur.

8. Pentru perioade scurte de timp, cimentul poate fi depozitat pe platforme ridicate si va fi acoperit cu prelate impermeabile.

9. Se va indeparta de pe santier cimentul nefolosit care s-a intarit sau a facut priza.

Amestecuri pentru mortar

1. Se vor masura materialele pe lucrari astfel incat proportiile specificate in amestecul de mortar sa poata fi controlate si mentinute cu strictete in timpul desfasurarii lucrarilor.

2. Daca nu se specifica altfel, proportiile se vor stabili dupa volum.

3. In cadrul acestor specificatii, greutatea unui m^3 din fiecare material folosit ca ingredient pentru mortar este considerata astfel:

Ciment Portland 400	1506 kg Greutatea pe metru cub
Nisip natural 3-5-7 mm cu umiditate 2%	1300 kg Greutatea pe metru cub

4. Dozaje, compozitii:

Mortarul pentru sapa va fi un mortar de ciment M100T, care este un amestec de ciment cu nisip in proportie de 1:3,5 (cca 405kg ciment la m^3 mortar) conform STAS 1030-85, la care se executa un adaos de ciment de 195Kg la m^3, (rezultand cca 600 kg ciment la m^3 mortar).

La fabricarea acestui mortar de sapa se vor adauga plastifianti, impermeabilizatori si aditivi speciali impotriva aparitiei eflorescentei (pete albicioase pe suprafata exterioara a pavimentului) pe baza de retete stabilite in laboratorul Antreprenorului / Producatorului prin fise tehnice si executare de mostre / probe verificate si aprobate de Consultant.

5. EXECUTIE

Prepararea mortarului de sapa

Mortarul se amesteca bine si numai in cantitati ce se vor folosi imediat. La prepararea mortarului se va folosi cantitatea maxima de apa care asigura o capacitate de lucrabilitate satisfacatoare, dar se va evita suprasaturarea cu apa a amestecului. Mortarul se va pune in opera intr-un interval de 2 ore dupa preparare. In acest interval de timp se permite adaugarea apei in mortar pentru a compensa cantitatea de apa evaporata, dar acest lucru este permis numai in recipientele zidarului si nu la locul de preparare a mortarului. Mortarul care nu se foloseste in timpul stabilit va fi indepartat.

Daca nu se aproba altfel, pentru loturile mici, prepararea se va face in mixere mecanice cu tambur, in care cantitatea de apa poate fi controlata cu precizie si uniformitate. Se va amesteca pentru cel putin 5 minute: 2 minute pentru amestecul materialelor uscate si 3 minute pentru

continuarea amestecului dupa adaugarea apei. Volumul de amestec din fiecare lot nu va depasi capacitatea specificata de producatorul mixerului. Tamburul se goleste complet inainte de adaugarea lotului urmator.

Transportul mortarului:

Se face cu utilaje adecvate. Durata maxima de transport va fi astfel apreciata, incât transportul si punerea in opera a mortarelor sa se faca:

- in maxim 1 ora de la preparare, pentru mortarele de ciment fara intârzietor de priza;
- in maximum 2 ore, pentru mortarele cu intârzietor de priza.

Operatiuni pregatitoare

Imediat inainte de turnarea sapei, betonul de rezistenta va fi spalat si toate resturile de materiale vor fi indepartate. Suprafata betonului va fi curatata de praf. Suprafata betonului se curata cu perii de paie sau sârma, de reziduuri, impuritati, praf, moloz, se razuie cu spaclul picaturile de beton sau mortar cazute din alte procese tehnologice, se matura si se spala cu jetul de apa cu presiune, fara sa se inunde.

Se va face trasarea nivelului finit al pardoselii cu ajutorul furtunului de nivel, dreptar, nivela si sfoara. Se va face o aranjare pe uscat a placilor pentru trasarea randurilor martor. Se va urmari din trasaj ca un numar cat mai mic de placi sa rezulte taiate. Se va incepe luand un reper concret – perete, parapet – catre margine.

Se verifica ca suportul de beton sa aiba abaterile de la planeitate admise maxime astfel:

- abaterea limita de la panta in profil transversal precizata in proiect este de max. 0,4%;
- denivelarile admise masurate sub dreptarul de 3,00 m lungime sunt de max. 5 mm in sens longitudinal si de max. 4 mm in sens transversal;
- denivelarile admise intre doua benzi adiacente la rostul longitudinal si la rosturile transversale sunt de 2 mm;

Executarea pavarii

Se va avea de asemenea o grija deosebita la executarea pantelor cf. desenelor, pentru preluarea apelor de suprafata. Se stropeste suprafata cu lapte de ciment. Mortarul se aplica pe pardoseala cu pompe sau alte mijloace si se niveleaza cu dreptarul, apoi se dispun dalele de granit. Suprafetele placilor vor fi centrate si echilibrate. Taierea dalelor se va face cu utilaje ce lasa taieturi fine si indeparteaza reziduurile de taiere. Daca nu se obtin taieturi fine, acestea se vor netezi cu piatra de carborund; nu se vor fixa placi cu muchii crestate (in zig-zag) sau exfoliate.

Pentru asigurarea unor rosturi egale se vor folosi distantieri. Placile vor fi asezate in sah, astfel incat o suprafata sa poata atinge gradul de contractare initial, inainte de umplerea rostului.

Pozitia placilor va fi reglata in termen de 10 minute de la asezarea lor.

Timp de cel putin 7 zile nu se va circula pe pardoseala, dupa care treptat se permite un trafic usor (pietonal) si redus. Este interzisa incarcarea cu sarcini de orice natura a pavimentului timp de 28 zile.

Rosturile nu se vor umple pana ce nu s-a facut priza suficienta intre dale si stratul suport si in nici un caz mai devreme de 7 zile de la terminarea lucrarii de pozare a placilor.

Inaintea chituirii, rosturile vor fi curatate pe toata adancimea, corpurile straine vor fi indepartate prin suflare cu aer sub presiune si vor fi supuse verificarii de catre Consultant in vederea aprobarii inceperii imediate a operatiunii de chituire.

Rosturile dintre dale vor fi umplute cu chit special conform specificatiilor. Suprafata rosturilor va fi plana si neteda.

In cazul in care se murdaresc accidental suprafetele finisate ale dalelor cu mortar de sapa sau chit, acestea se curata imediat si se iau toate masurile pentru prevenirea patarii.

Rosturile de control vor fi curatate de materialul ramas, murdarie, grasimi etc. si se vor umple dupa consumarea dilatarilor in pardoseala.

Curatare si protectie

Pavimentul va fi acoperit pentru a se impiedica uscarea rapida.

Dupa executare, Antreprenorul va acoperi si proteja cu mijloacele pe care le considera adecvate lucrarile de pavare efectuate.

Dupa fixare si umplerea rosturilor, placile vor fi spalate cu un burete, diagonal, peste rosturi, dupa care vor fi sterse cu o bucata de panza curata si uscata.

Pavimentul se va impermeabiliza (sigila) pentru o mai buna rezistenta la factorii de mediu. Aceasta impermeabilizare, realizata corespunzator, asigura pavimentul pe o perioada indelungata.

Toate suprafetele adiacente pavimentului vor fi lasate, la terminarea lucrarilor, curate si perfecte.

6. VERIFICARI IN VEDEREA RECEPTIEI

Proba obligatorie la verificarea pantelor si scurgerii corecte si complete a apei se face prin inundarea locala.

Conditii de calitate pentru receptie

Tolerantele de finisaj la pardoseli sunt de +/- 3mm, la fiecare 2,5 m.

Toate lucrarile defectuos executate vor fi indepartate si inlocuite, asa cum va hotari Consultantul.

Se vor considera defecte grave urmatoarele:

1. Nerespectarea cotelor finite de nivel ale pardoselii, conform proiectului.
2. Nerespectarea pantelor catre gurile de scurgere, conform cu cele specificate in proiect.
3. Nerespectarea planeitatii si continuitatii suprafetelor si a rosturilor.
4. Prezenta de dale fisurate, ciobite, patate, cu finisajul deteriorat.
5. Nerespectarea prezentelor specificatii.

Defecte admisibile si remedieri

Dupa executare, lucrarile vor fi verificate si aprobate de Consultant.

Toate lucrarile defectuoase vor fi inlaturate si inlocuite la cererea Consultantului. Volumul lucrarilor care urmeaza sa fie inlaturate si metodele de inlaturare si inlocuire vor fi cele indicate de Consultant.

Antreprenorul va executa pe propria sa cheltuiala toate lucrarile de inlaturare si inlocuire a lucrarilor defectuoase.

Garantii

Antreprenorul va prezenta certificate de garantie pentru tipul lucrarilor executate.

Dispozitii generale

Toate verificarile, aprobarile si observatiile sau alte masuri vor stipulate numai sub forma scrisa, intocmite la momentul respectiv si vor fi transmise Beneficiarului.

Toate lucrarile de pavimente se vor executa in afara perioadei de timp friguros (iarna). Lucrarile pe timpul verii vor fi executate cu protectie impotriva actiunii caldurii si razelor solare. Temperatura pe timpul lucrarilor trebuie sa se situeze intre +5o si +35o.

PAVIMENT DIN DALE DE PIATRA NATURALA

GENERALITATI

Obiectul specificatiei

Acest capitol cuprinde specificatii pentru executarea pavimentului din dale din piatra naturala de 6 cm grosime, montat pe sapa si adaos de ciment, pentru platforme si alei pietonale cu trafic auto redus (ocazional – interventii, aprovizionare).

Standarde si normative de referinta

Acolo unde exista contradictii intre prevederile prezentelor specificatii si prescriptiile standardelor si normativelor enumerate mai jos, vor avea prioritate prezentele specificatii.

Standarde

1. STAS 388-80 - Ciment Portland.
2. STAS 790-84 - Apa pentru mortare si betoane.
3. STAS 1030-85 - Mortare obisnuite pentru zidarii.
4. STAS 1667-76 - Agregate naturale grele pentru mortare si betoane cu lianti minerali.
5. STAS 2634-80 - Mortare obisnuite pentru zidarie si tencuieli. Metode de incercare.
6. STAS 483/3-80 - Plase sudate pentru beton armat.
7. STAS 438/2-80 - Sarma trasa pentru beton armat.
8. STAS 7009-79 - Tolerante si abateri in constructii. Terminologie.
9. STAS 7009-79 - Constructii civile, industriale si agricole. Tolerante si abateri in constructii. Terminologie.
10. STAS 8600-79 - Constructii civile, industriale si agricole. Tolerante si abateri in constructii. Sistem de tolerante.
11. STAS 10265-75 - Tolerante in constructii. Calitatea suprafetelor. Termeni si notiuni de baza.
12. STAS 10265/1-84 - Tolerante si abateri in constructii. Tolerante la suprafata betonului aparent
13. NE-012-99 - Cod de practica pentru executarea lucrarilor din beton, beton armat si beton precomprimat.
14. STAS 8573/78 - H35 - Aditiv impermeabilizatori pt mortare de ciment
15. STAS 8625/90 - H35 - Aditiv plastifiant mixt pt betoane
16. STAS 1275/88 - H31 - Incercari pe betoane. Incercari pe betonul intarit. Determinarea rezistentelor mecanice.
17. STAS 1759/88 - H31 - Incercari pe betoane. Incercari pe betonul proaspat. Determinarea densitatii aparente, lucrabilitatii a continutului de agregate fine si a inceputului de priza.
18. STAS 2414/91 - H31 - Betoane. Determinarea densitatii compactitatii absortiei de apa si porozitatii betonului intarit.
19. STAS 2833/80 - H31 - Incercari pe betoane. Determinarea contractiei axiale a betonului intarit.
20. STAS 3349/1-83 - H31 - Betoane de ciment. Prescriptii pentru stabilirea gradului de agresivitate a apei.
21. STAS 3518/89 - H31 - Incercari pe betoane. Determinarea rezistentei la inghet dezghet.
22. STAS 3519-76 - H31 - Incercari pe betoane. Verificarea impermeabilitatii la apa.
23. STAS 3682-86 - H31 - Betoane de ciment. Clasificare.
24. STAS 6203/75 - Incercari de aderenta a mortarelor.

25. STAS 6652/1-82 - H31 - Incercari nedistructive ale betonului. Clasificare si indicatii generale.

Normative

1. C17-82 Instructiuni tehnice privind compozitia si prepararea mortarelor de zidarie si tencuiala.
2. C35-82 Normativ pentru alcatuirea si executarea pardoselilor, modificarile si completarile acestuia.

Mostre si testari

Testarea mortarului se va face prin prelevarea de probe conform prevederilor din STAS 2634-80 si anume:

- rezistenta la compresiune la 7, 14 si 28 zile: 1 test la fiecare sarja prepartata de mortar;
- consistenta si densitatea mortarului proaspat: un test la fiecare schimb.

Conditii de acceptare la receptie a mortarului:

- rezistenta la compresiune la 28 zile: min. 60 kg/cm2;
- consistenta mortar proaspat: 12 cm;
- densitate mortar proaspat: min. 1950 kg/m3.

Metoda de testare si rezultatul incercarilor laboratorului vor fi in conformitate cu normativele si prescriptiile specifice si cu standardele mentionate mai sus. Ele se vor supune spre aprobare Consultantului.

Se vor face testari, de asemenea, pentru cimentul folosit la mortare, pe câte 5 kg din fiecare tip de ciment propus spre a fi folosit la lucrari.

Se va pune la dispozitia Consultantului certificatul producatorului si agrementele tehnice conform normelor si legilor in vigoare, privind calitatea materialelor, garantia, tehnologia de executie etc., prin care se atesta ca cimentul livrat la santier este conform cu specificatiile.

Se vor pune la dispozitia Consultantului in vederea aprobarii, mostre de dale din granit, cate 3 placi, din fiecare tipo-dimensiune si culoare, ce se propun a fi utilizate la lucrare.
Nu se vor emite comenzi pentru livrarile de materiale decat dupa aprobarea mostrelor de catre Consultant.
Mostrele vor fi insotite de fisele tehnice ale furnizorului, agrementele tehnice conform legislatiei in vigoare si certificate de garantie. Fisele tehnice vor atesta compozitia si caracteristicile fizico-chimice si mecanice, rezistenta inghet-dezghet – gelivitate, ale produselor si vor certifica respectarea prezentelor specificatii.
Marcile de pe ambalaje vor corespunde cu cele din fisele tehnice.
Antreprenorul se va asigura de conformitatea marfii livrate atat cu mostrele alese cat si cu fisele tehnice ale furnizorului si va atrage atentia Consultantului asupra variatiilor naturale ale materialului.
Antreprenorul nu va accepta neconcordante, materiale care nu indeplinesc cerintele de calitate sau conditiile tehnice minime impuse.

Antreprenorul nu va achizitiona materiale de la furnizori diferiti pentru acelasi tip de granit, din cariere diferite sau loturi diferite.
Antreprenorul va efectua receptia marfii livrate de furnizor si nu va accepta materiale cu defecte de finisare, fisuri, ciobituri sau pete.
Antreprenorul va prezenta spre aprobare metoda de punere in opera a placilor, conform indicatiilor producatorului.

Lucrarile nu se vor incepe pana ce nu se obtine aprobarea Consultantului privind aceasta metoda.

MATERIALE SI PRODUSE

SAPA:

Ciment gri Portland 400, conform STAS 388-80, fara bule de aer, de culoare naturala sau alb, fara constituenti care sa pateze.
Agregate naturale (nisip spalat cu granulatie urmarita, 3-5-7 mm) conform STAS 1667-76, având densitatea in gramada, in stare afânata de minimum 1200 kg/m^3.
Nisipul de cariera poate fi partial inlocuit cu nisip de concasare.
Continutul de nisip natural va fi de cel putin 50%.
Apa conform STAS 790 - 84. Apa va fi potabila, curata, fara urme de grasime sau alte substante care pot pata, nu va contine acizi.
Plastifianti de tip DISAN (produs românesc) sau alti similari apropiati.

Livrare, depozitare, manipulare

Agregate:
1. Agregatele vor fi transportate si depozitate in functie de sursa si sortul lor. Agregatele vor fi manipulate astfel incât sa se evite separarea lor, pierderea finetii sau contaminarea cu pamânt sau alte materiale straine.
2. Daca agregatele se separa sau daca diferitele sorturi se amesteca, ele vor fi din nou trecute prin sita inainte de intrebuintare.
3. Nu se vor folosi alternativ agregate din surse diferite sau cu grade de finete deosebite. Agregatele se vor amesteca numai pentru a obtine gradatii noi de finete.
4. Nu se vor transfera agregatele din mijlocul de transport direct la locul de depozitare de la santier daca continutul de umiditate este astfel incât poate afecta precizia amestecului de mortar; in acest caz agregatele se vor depozita separat pâna ce umiditatea dispare.
5. Agregatele se vor depozita in silozuri, lazi sau platforme cu suprafete dure, curate. La pregatirea depozitarii agregatelor se vor lua masuri pentru a preveni patrunderea materialelor straine. Agregatele de tipuri si marimi diferite se vor depozita separat.
6. Inainte de utilizarea agregatelor, acestea vor fi lasate sa se usuce pentru 12 ore.

Cimentul:
1. Cimentul se va livra la locul de amestecare in saci originali, etansi, purtând etichete pe care s-au inscris greutatea, numele producatorului, marca si tipul. Cimentul se va depozite in cladiri inchise, ferit de umezeala.
2. Nu se vor livra ambalaje care sa difere cu mai mult de 1% fata de greutatea specificata.
3. Daca Consultantul aproba livrarea cimentului in vrac, se vor asigura silozuri pentru depozitarea cimentului si protejarea lui de umiditate. Nu se vor amesteca marcile si tipurile de ciment in siloz.
4. Nu se vor folosi sorturi diferite de ciment sau acelasi sort, dar din surse diferite, fara aprobarea Consultantului.
5. Materialele vor fi livrate si manipulate astfel incât sa se evite patrunderea unor materiale straine, sau deteriorarea prin contact cu apa sau ruperea ambalajelor.
6. Materialele vor fi livrate in timp util, pentru a se permite inspectarea si testarea lor.
7. Materialele perisabile vor fi protejate si depozitate in structuri etanse, pe suporti mai inalti cu aproximativ 30 cm decât elementele din jur.
8. Pentru perioade scurte de timp, cimentul poate fi depozitat pe platforme ridicate si va fi acoperit cu prelate impermeabile.
9. Se va indeparta de pe santier cimentul nefolosit care s-a intarit sau a facut priza.

Amestecuri pentru mortar
1. Se vor masura materialele pe lucrari astfel incat proportiile specificate in amestecul de mortar sa poata fi controlate si mentinute cu strictete in timpul desfasurarii lucrarilor.
2. Daca nu se specifica altfel, proportiile se vor stabili dupa volum.
3. In cadrul acestor specificatii, greutatea unui m^3 din fiecare material folosit ca ingredient pentru mortar este considerata astfel:

Ciment Portland 400	1506 kg Greutatea pe metru cub
Nisip natural 3-5-7 mm cu umiditate 2%	1300 kg Greutatea pe metru cub

4. Dozaje, compozitii:
Mortarul pentru sapa va fi un mortar de ciment M100T, care este un amestec de ciment cu nisip in proportie de 1:3,5 (cca 405kg ciment la m^3 mortar) conform STAS 1030-85, la care se executa un adaos de ciment de 195Kg la m^3, (rezultand cca 600 kg ciment la m^3 mortar).

La fabricarea acestui mortar de sapa se vor adauga plastifianti, impermeabilizatori si aditivi speciali impotriva aparitiei eflorescentei (pete albicioase pe suprafata exterioara a pavimentului) pe baza de retete stabilite in laboratorul Antreprenorului / Producatorului prin fise tehnice si executare de mostre / probe verificate si aprobate de Consultant.

DALE DE PIATRA NATURALA:

Dale de piatra naturala cu fata vizibila tratata rugos, cu proprietati antiderapante, cu muchiile superioare prelucrate (bizotate 2mm), de diferite sortimente, in functie de tip (culoare) si dimensiuni, avand specificatiile din proiect.

Culoarea si modelul dalelor din piatra naturala vor fi alese de Beneficiar prin Consultantul sau si Proiectantul General, pe baza cataloagelor, mostrelor si documentatiei tehnice specifice ale furnizorului care trebuie prezentata impreuna cu acestea. Dimensiunile dalelor de piatra naturala vor fi 30 mc x 60 cm inclusiv dimensiunea rostului.

Dalele din piatra naturala vor indeplini urmatoarele conditii minime:

- rezistenta la compresiune min. 2000 kg/cm^2 ;
- rezistenta la compresiune dupa inghet dezghet 1900 kg/cm^2;
- rezistenta la incovoiere min. 100 kg/cm^2 ;
- rezistent la abraziune ; duritate – scara Mohs;
- coeficientul de absorbtie a apei max. 0.15% ;
- limita admisa pentru dilatare la 1m este de 0.44mm pt diferenta de 56°C.

Abaterile de la dimensiunile nominale permise vor fi:
- lungimea si latimea nominala a laturii: +/- 0,2% maximum din lungimea laturii;
- grosimea nominala a placilor: maximum +/- 1%;
- abaterea de la unghi drept a placilor: maximum 0,05% din lungimea laturii;
- deformare: maximum 0,05% din lungimea laturii celei mai mari.

Livrare, depozitare, manipulare

1. Pentru transport in conditii de siguranta dalele se vor dispune in paleti cu goluri pentru ridicare. Se vor marca „fragil". Pentru descarcare se pot folosi minimacarale sau motostivuitoare pe baza de permis.
2. Se vor manevra cu grija, pentru evitarea fisurarii, ciobirii si patarii granitului.
3. Depozitarea se va face separat, in functie de sortimente – pe tipuri si dimensiuni.
4. Se vor stabili spatii de depozitare adecvate astfel incat sa se manevreze cu usurinta, iar mutarea lor va fi limitata la cat mai putin pana la punerea in opera.
5. Dispunerea dalelor se poate face pe orizontala pe paleti cu ajutorul unor distantiere care nu pateaza, situate la un sfert din lungimea dalei, la ambele capete, pe o directie, pentru a evita lipirea lor, caz in care distantierele se plaseaza strict unul peste celalalt pentru a evita ruperea sau fisurarea dalelor, sau pe cant in suporturi inclinate de lemn separandu-se unele de altele tot cu distantieri care nu pateaza. Recomandam dispunerea pe cant.
6. In cazul in care furnizorul prezinta ducumentatii privind transportul, depozitarea, manevrarea dalelor pentru care confera garantie, vor fi luate in considerare acestea.

Material suplimentar

Antreprenorul va asigura, la solicitarea Beneficiarului, livrarea in afara conditiilor contractuale, a unei cantitati suplimentare de circa 2% pentru fiecare tip de dale - ca dimensiune si culoare.

MATERIAL DE ROSTUIRE:

Chit special de exterior pentru dale din piatra, in culoarea granitului. Acest chit are rolul principal de a impiedica patrunderea apei in zona dintre placi si in partea inferioara a placilor, situatie care la inghet-dezghet ar conduce la despriderea dalelor de pe stratul de

sapa. In acest sens se va urmari ca materialul propus sa fie de calitate corespunzatoare acestui scop, iar punerea in opera sa fie corespunzatoare.
Chitul trebuie sa aiba rezistenta optima la compresiune, flexiune si cicluri inghet-dezghet, adica durabilitate, sa realizeze suprafata lisa si compacta cu asbortie redusa de apa, usor de curatat si sa nu prezinte eflorescente in timp, culori stabile la razele ultraviolete si agentii atmosferici, rezistenta optima la abraziune, sa nu aiba contractii de intarire pentru a nu fisura si o buna rezistenta la agresiuni chimice.

Livrare, depozitare, manipulare
Se vor respecta specificatiile de livrare, depozitare si transport valabile pentru ciment.

MATERIAL DE IMPERMEABILIZARE:

Material de impermeabizarea a suprafetelor finite ale pavimentului, recomandat de Antreprenor / furnizor, verificat si aprobat de Consultant, pe baza documentatiei tehnice specifice si agrementelor tehnice corespunzatoare conform legislatiei in vigoare.

Livrare, depozitare, manipulare
Se vor respecta specificatiile de livrare, depozitare si transport ale producatorului.

EXECUTIE

Prepararea mortarului de sapa
Mortarul se amesteca bine si numai in cantitati ce se vor folosi imediat. La prepararea mortarului se va folosi cantitatea maxima de apa care asigura o capacitate de lucrabilitate satisfacatoare, dar se va evita suprasaturarea cu apa a amestecului. Mortarul se va pune in opera intr-un interval de 2 ore dupa preparare. In acest interval de timp se permite adaugarea apei in mortar pentru a compensa cantitatea de apa evaporata, dar acest lucru este permis numai in recipientele zidarului si nu la locul de preparare a mortarului. Mortarul care nu se foloseste in timpul stabilit va fi indepartat.
Daca nu se aproba altfel, pentru loturile mici, prepararea se va face in mixere mecanice cu tambur, in care cantitatea de apa poate fi controlata cu precizie si uniformitate. Se va amesteca pentru cel putin 5 minute: 2 minute pentru amestecul materialelor uscate si 3 minute pentru continuarea amestecului dupa adaugarea apei. Volumul de amestec din fiecare lot nu va depasi capacitatea specificata de producatorul mixerului. Tamburul se goleste complet inainte de adaugarea lotului urmator.

Transportul mortarului:
Se face cu utilaje adecvate.
Durata maxima de transport va fi astfel apreciata, incât transportul si punerea in opera a mortarelor sa se faca:

- in maxim 1 ora de la preparare, pentru mortarele de ciment fara intârzietor de priza;
- in maximum 2 ore, pentru mortarele cu intârzietor de priza.

Operatiuni pregatitoare

Imediat inainte de turnarea sapei, betonul de rezistenta va fi spalat si toate resturile de materiale vor fi indepartate. Suprafata betonului va fi curatata de praf. Suprafata betonului se curata cu perii de paie sau sârma, de reziduuri, impuritati, praf, moloz, se razuie cu spaclul picaturile de beton sau mortar cazute din alte procese tehnologice, se matura si se spala cu jetul de apa cu presiune, fara sa se inunde.

Se va face trasarea nivelului finit al pardoselii cu ajutorul furtunului de nivel, dreptar, nivela si sfoara. Se va face o aranjare pe uscat a placilor pentru trasarea randurilor martor. Se va urmari din trasaj ca un numar cat mai mic de placi sa rezulte taiate. Se va incepe luand un reper concret – perete, parapet – catre margine.

Lucrarile de sape si pavare pe fiecare dala de beton se vor executa intr-o singura operatie (un singur strat) si se vor intrerupe numai in dreptul rosturilor de dilatatie pastrand dimensiunea rostului pe verticala.

La margine se prevad borduri din granit masiv pentru a impiedica miscarile laterale ale dalelor si destabilizarea stratului de mortar de sapa.
Sapa de mortar de ciment se executa dupa minim 21 zile de la turnarea dalei de beton suport si dupa ce s-au executat deja lucrarile de constructii de parapeti si tencuieli aferente, lucrari de instalatii, inclusiv toate probele de verificare.

Se verifica ca suportul de beton sa aiba abaterile de la planeitate admise maxime astfel:

- abaterea limita de la panta in profil transversal precizata in proiect este de max. 0,4%;
- denivelarile admise masurate sub dreptarul de 3,00 m lungime sunt de max. 5 mm in sens longitudinal si de max. 4 mm in sens transversal;
- denivelarile admise intre doua benzi adiacente la rostul longitudinal si la rosturile transversale sunt de 2 mm;

Executarea pavarii

Sapele vor avea grosimea indicata in planuri. Daca nu se specifica altfel, sapa va avea grosimea de 50 mm, cu preluarea eventualelor denivelari ale suportului de beton. Se va avea de asemenea o grija deosebita la executarea pantelor cf. desenelor, pentru preluarea apelor pluviale catre gurile de scurgere.
Se stropeste suprafata cu lapte de ciment.
Mortarul se aplica pe pardoseala cu pompe sau alte mijloace si se niveleaza cu dreptarul, apoi se dispun dalele de granit.

Dalele vor fi lasate in prealabil in apa curata timp de 15 - 30 minute inainte de fixare, dupa care vor fi lasate sa se usuce timp de cca 10 - 15 minute.
Suprafetele placilor vor fi centrate si echilibrate.
Taierea dalelor se va face cu utilaje ce lasa taieturi fine si indeparteaza reziduurile de taiere. Daca nu se obtin taieturi fine, acestea se vor netezi cu piatra de carborund; nu se vor fixa placi cu muchii crestate (in zig-zag) sau exfoliate.

Se vor poza conform trasarii dalele pe doua directii perpendiculare ca randuri martori pentru pavarea in camp. Se vor lasa rosturi de 4mm in camp. Rosturile vor fi continue in ambele directii.
Pentru asigurarea unor rosturi egale se vor folosi distantieri. Placile vor fi asezate in sah, astfel incat o suprafata sa poata atinge gradul de contractare initial, inainte de umplerea rostului.
Pozitia placilor va fi reglata in termen de 10 minute de la asezarea lor.

Timp de cel putin 7 zile nu se va circula pe pardoseala, dupa care treptat se permite un trafic usor (pietonal) si redus. Este interzisa incarcarea cu sarcini de orice natura a pavimentului timp de 28 zile.

Rosturile nu se vor umple pana ce nu s-a facut priza suficienta intre dale si stratul suport si in nici un caz mai devreme de 7 zile de la terminarea lucrarii de pozare a placilor.
Inaintea chituirii, rosturile vor fi curatate pe toata adancimea, corpurile straine vor fi indepartate prin suflare cu aer sub presiune si vor fi supuse verificarii de catre Consultant in vederea aprobarii inceperii imediate a operatiunii de chituire.
Rosturile dintre dale vor fi umplute cu chit special conform specificatiilor. Suprafata rosturilor va fi plana si neteda.

In cazul in care se murdaresc accidental suprafetele finisate ale dalelor cu mortar de sapa sau chit, acestea se curata imediat si se iau toate masurile pentru prevenirea patarii.
Rosturile de control vor fi curatate de materialul ramas, murdarie, grasimi etc. si se vor umple dupa consumarea dilatarilor in pardoseala.

Curatare si protectie

Pavimentul va fi acoperit pentru a se impiedica uscarea rapida.
Dupa executare, Antreprenorul va acoperi si proteja cu mijloacele pe care le considera adecvate lucrarile de pavare efectuate.
Dupa fixare si umplerea rosturilor, placile vor fi spalate cu un burete, diagonal, peste rosturi, dupa care vor fi sterse cu o bucata de panza curata si uscata.

Pavimentul se va impermeabiliza (sigila) pentru o mai buna rezistenta la factorii de mediu. Aceasta impermeabilizare, realizata corespunzator, asigura pavimentul pe o perioada indelungata.
Toate suprafetele adiacente pavimentului vor fi lasate, la terminarea lucrarilor, curate si perfecte.

VERIFICARI IN VEDEREA RECEPTIEI

Proba obligatorie la verificarea pantelor si scurgerii corecte si complete a apei catre gurile de scurgere se face prin inundarea locala.

Conditii de calitate pentru receptie
Tolerantele de finisaj la pardoseli sunt de +/- 3mm, la fiecare 2,5 m.
Toate lucrarile defectuos executate vor fi indepartate si inlocuite, asa cum va hotari Consultantul.

Se vor considera defecte grave urmatoarele:

1. Nerespectarea cotelor finite de nivel ale pardoselii, conform proiectului.
2. Nerespectarea pantelor catre gurile de scurgere, conform cu cele specificate in proiect.
3. Nerespectarea planeitatii si continuitatii suprafetelor si a rosturilor.
4. Prezenta de dale fisurate, ciobite, patate, cu finisajul deteriorat.
5. Nerespectarea prezentelor specificatii.

Defecte admisibile si remedieri
Dupa executare, lucrarile vor fi verificate si aprobate de Consultant.
Toate lucrarile defectuoase vor fi inlaturate si inlocuite la cererea Consultantului. Volumul lucrarilor care urmeaza sa fie inlaturate si metodele de inlaturare si inlocuire vor fi cele indicate de Consultant.
Antreprenorul va executa pe propria sa cheltuiala toate lucrarile de inlaturare si inlocuire a lucrarilor defectuoase.

Garantii
Antreprenorul va prezenta certificate de garantie pentru tipul lucrarilor executate.

Dispozitii generale
Toate verificarile, aprobarile si observatiile sau alte masuri vor stipulate numai sub forma scrisa, intocmite la momentul respectiv si vor fi transmise Beneficiarului.

Toate lucrarile de pavimente se vor executa in afara perioadei de timp friguros (iarna). Lucrarile pe timpul verii vor fi executate cu protectie impotriva actiunii caldurii si razelor solare. Temperatura pe timpul lucrarilor trebuie sa se situeze intre +5° si +35°.

Inainte de inceperea lucrarilor de platforme si alei, beneficiarul va cere tuturor regiilor de distributie locale sa comunice in scris starea tehnica a retelelor existente din zona, pentru care acestea sa solicite interventii, lucrari suplimentare sau pregatitoare (canalizatii in vederea pozarii unor trasee noi ulterioare, etc.) sau sa confere garantie pentru o perioada de timp pe care o va stabili, astfel incat in aceasta perioada sa nu apara interventii care sa deterioreze lucrarile finalizate sau sa se produca accidente. In acest sens, regia locala va efectua inventarierea si expertizarea tuturor conductelor de gaz metan aflate in subteranul zonei de amenajat si va dispune inlocuirea lor in cazul in care acestea nu prezinta garantie in functionare prin pericol de exfiltratii, in vederea evitarii accidentelor. Pentru ca furnizorul de gaz metan sa fie in masura sa inspecteze periodic functionarea corespunzatoare a conductelor sale se vor amplasa puncte de control, al caror tip, numar si pozitie o va stabili, pentru a putea fi inglobate in lucrarile ce se vor efectua (dale beton, imbracaminti etc.).

Norme de protectia muncii

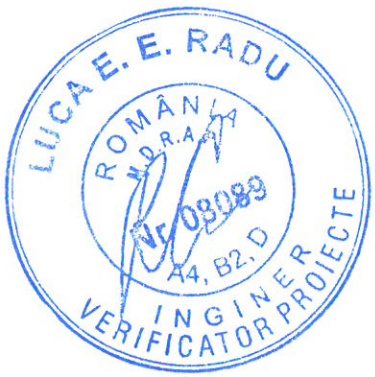
Constructorul va respecta in organizarea procesului de lucru normele de protectie a muncii in vigoare.
Semnalizarea punctelor de lucru se va face corespunzator normelor existente, ea nefiind cuprinsa in prezenta documentatie.

Vor fi avute in vedere:

- Normele de protectie a muncii specifice activitatii de constructii-montaj pentru constructii feroviare, rutiere si navale, aprobate cu Ordinul nr. 9/24.06.1982 de Ministerul Transporturilor.
- Norme de protectie a muncii pentru lucrari de intretinere si reparatii drumuri, aprobate cu Ordinul nr. 8/1984 de M.T.Tc.
- Norme specifice de securitate a muncii pentru prepararea, transportul, turnarea betonului si executarea lucrarilor de beton armat si beton precomprimat, conform Ordinului M.M.P.S. nr. 136/1995
- Pentru activitatea de prevenire si stingere a incendiilor se vor respecta prevederile din "Norme de prevenire si stingere a incendiilor si dotarea cu mijloace tehnice de stingere pentru unitatile M.L.P.T.L.

DECONTAREA LUCRARILOR

Decontarea lucrarilor se face la metrul patrat de suprafete real executate, conform listei de cantitati de lucrari.
Eventualele remedieri necesare, datorate proastei executii se vor face fara plata suplimentara.



CAIET DE SARCINI

ÎMBRĂCĂMINȚI ASFALTICE

OBIECT. DOMENIU DE APLICARE. PREVEDERI GENERALE

Prezentul caiet de sarcini stabileşte condiţiile tehnice pe care trebuie să le îndeplinească mixturile asfaltice executate la cald în etapele de proiectare a acestora, controlul calităţii materialelor componente, prepararea, transportul, punerea în operă, precum şi straturile rutiere executate din aceste mixturi.

Prezentul caiet de sarcini se adresează tuturor factorilor implicaţi în procesul investiţional: producători de materiale pentru construcţii, proiectanţi, executanţi de lucrări, specialişti cu activitate în domeniul construcţiilor atestaţi/autorizaţi în condiţiile legii, investitori, proprietari, administratori, laboratoare de încercări în construcţii autorizate/acreditate, precum şi organisme de verificare/control etc.

Prezentul caiet de sarcini se aplică la proiectarea, construcţia, modernizarea, reabilitarea, repararea şi întreţinerea tuturor claselor tehnice ale drumurilor/categoriilor tehnice ale străzilor şi a altor zone realizate cu mixturi asfaltice la cald.

Cerinţele din prezentul caiet de sarcini se aplică pentru toate mixturile asfaltice care intră în componenţa structurii rutiere.

Straturile de mixturi asfaltice pentru partea carosabilă a podurilor, pasajelor şi viaductelor se vor execută în conformitate cu prevederile tehnice privind execuţia la cald a îmbrăcăminţilor bituminoase pentru calea pe pod.

Modul de abordare a acestor specificaţii tehnice pentru mixturile asfaltice realizate este cel menţionat în seria SR EN 13108, primordială fiind realizarea performanţelor menţionate în prezentul caiet de sarcini.

Mixturile asfaltice utilizate la execuţia straturilor rutiere vor îndeplini condiţiile de calitate din normativul AND 605/2016. Tipul mixturii se va stabili în funcţie de clasele tehnice ale drumurilor/categoriile tehnice ale străzilor şi zona climatică.

Compoziţia şi performanţele mixturilor asfaltice se stabilesc, se studiază, se evaluează şi se verifică în laboratoare autorizate/acreditate.

La execuţia structurilor rutiere din mixturi asfaltice realizate la cald se vor utiliza mixturi asfaltice ce respectă cerinţele din normativul AND 605/2016 şi sunt în concordanţă cu cerinţele standardelor din seria SR EN 13108 în vigoare.

DEFINIȚII ȘI TERMINOLOGIE

Mixtură asfaltică preparată la cald este un material de construcţie realizat printr-un proces tehnologic ce presupune încălzirea agregatelor naturale şi a bitumului, malaxarea amestecului, transportul şi punerea în operă, prin compactare la cald.

Mixturile asfaltice prezentate în acest caiet de sarcini se utilizează pentru stratul de uzură (rulare), stratul de legătură (binder), precum şi pentru stratul de bază.

Îmbrăcăminţile bituminoase cilindrate sunt alcătuite, în general, din două straturi:

- stratul superior, denumit strat de uzură (rulare);
- stratul inferior, denumit strat de legătură (binder).

Îmbrăcăminţile bituminoase cilindrate pot fi executate într-un singur strat, respectiv stratul de uzură (rulare), în cazuri justificate tehnic.

Stratul de bază din mixturi asfaltice este un strat ce intră în componenţa structurilor rutiere şi peste care se aplică îmbrăcăminţile bituminoase.

Denumirea, simbolul şi notarea mixturilor asfaltice prezentate în tabelul 1 sunt în conformitate cu cerinţele seriei de standarde SR EN 13108.

Tabelul 1 - Sinteză mixturilor asfaltice fabricate în România

Nr. crt.	Denumire şi simbol	Notare*)	Notare conform seriei de standarde SR EN 13108 - versiunea engleză (franceză)*)	Utilizare	Clasa tehnică a drumului/ categoria tehnică a străzii	Tipul de mixtură în funcţie de dimensiunea maximă a granulei, O
0	1	2	3	4	5	6
1	Beton asfaltic cu criblură BA Φ	BA Φ rul. liant	AC (EB) Φ rul. liant	Strat de rulare/uzură	III, IV, V / III, IV	8**) 11,2 16
2	Beton asfaltic cu pietriş concasat BAPC Φ	BAPC Φ rul. liant	AC (EB) Φ rul. liant	Strat de rulare/uzură	IV, V / IV	8**) 11,2 16
3	Mixtură asfaltică stabilizată MAS Φ	MAS Φ rul. liant	SMA Φ rul. liant	Strat de rulare/uzură	I, II, III, IV / I, II, III, IV	11,2 16
4	Mixtură asfaltică poroasă MAP Φ	MAP Φ rul. liant	PA (ED, BBD) Φ rul. liant	Strat de rulare/uzură	I, II, III / I, II, III	16
5	Beton asfaltic deschis cu criblură BAD Φ	BAD Φ leg. liant	AC (EB) Φ leg. liant	Strat de legătură	I, II, III, IV, V / I, II, III, IV	22,4
6	Beton asfaltic deschis cu pietriş concasat BADPC Φ	BADPC Φ leg. liant	AC (EB) Φ leg. liant	Strat de legătură	III, IV, V/ II, III, IV	22,4
7	Beton asfaltic deschis cu pietriş sortat BADPS Φ	BADPS Φ leg. liant	AC (EB) Φ leg. liant	Strat de legătură	V/IV	22,4
8	Anrobat bituminos cu criblură pentru strat de bază AB Φ	AB Φ bază liant	AC (EB) Φ bază liant	Strat de bază	I, II, III, IV, V / I, II, III, IV	22.4 31,5
9	Anrobat bituminos cu pietriş concasat ABPC Φ	ABPC Φ bază liant	AC (EB) Φ bază liant	Strat de bază	III, IV, V / II, III, IV	22.4 31,5
10	Anrobat bituminos cu pietriş sortat ABPS Φ	ABPS Φ bază liant	AC (EB) Φ bază liant	Strat de bază	V / IV	31,5

*) Notarea va fi urmată de date referitoare la eventuali aditivi.

**) BA 8 nu se utilizează că strat de rulare/uzură în zona carosabilă a drumurilor naţionale.

(3) Exemple de notare a mixturilor asfaltice:

Simbol: BADPS 22,4

Notare: BADPS 22,4 leg. 50/70 cu aditiv de adezivitate - beton asfaltic deschis cu pietriş sortat cu granula maximă de 22,4 mm, pentru strat de legătură, cu bitum 50/70 şi cu aditiv pentru adezivitate

Simbol: MAS 11,2

Notare: MAS 11,2 rul. 50/70 cu aditivi de adezivitate, fibre şi granule polimer – mixtură asfaltică stabilizată cu granula maximă de 11,2, pentru strat de uzură cu bitum 50/70 şi cu aditivi pentru adezivitate, fibre şi granule polimer

Simbol: MAP 16

Notare: MAP 16 rul. PMB 45/80 - mixtură asfaltică poroasă cu granula maximă de 16 pentru strat de uzură cu bitum modificat 45/80

Pentru execuţia straturilor de uzură (rulare), conform tabelului 2, se vor avea în vedere următoarele tipuri de mixturi asfaltice, în funcţie de clasa tehnică a drumului/categoria tehnică a străzii:

- beton asfaltic cu criblură, beton asfaltic cu pietriş concasat, conform SR EN 13108-1;
- mixturi asfaltice stabilizate, cu schelet mineral robust, cu conţinut ridicat de bitum şi aditivi de stabilizare - conform SR EN 13108-5;

- mixturi asfaltice poroase, cu volum ridicat de goluri interconectate care permit drenarea apei şi reducerea nivelului de zgomot - conform SR EN 13108-7.

Tabelul 2 - Mixturi asfaltice pentru stratul de uzură (rulare)

Nr. crt.	Clasa tehnică a drumului	Categoria tehnică a străzii	Tipul mixturii asfaltice, cu dimensiunea maximă a granulei de cel mult 16 mm
1	I, II	I, II	Mixtură asfaltică stabilizată
			Mixtură asfaltică poroasă
2	III	III	Mixtură asfaltică stabilizată
			Beton asfaltic cu criblură
			Mixtură asfaltică poroasă
3	IV	IV	Mixtură asfaltică stabilizată
			Beton asfaltic cu criblură
			Beton asfaltic cu pietriş concasat
4	V	-	Beton asfaltic cu criblură
			Beton asfaltic cu pietriş concasat

Pentru execuţia straturilor de legătură (binder) se vor avea în vedere următoarele tipuri de mixturi asfaltice, conform SR EN 13108-1, în funcţie de clasa tehnică a drumului/categoria tehnică a străzii (tabelul 3):

Tabelul 3 - Mixturi asfaltice pentru stratul de legătură

Nr. crt.	Clasa tehnică a drumului	Categoria tehnică a străzii	Tipul mixturii asfaltice, cu dimensiunea maximă a granulei de cel mult 22,4 mm
1	I, II	I	Beton asfaltic deschis cu criblură
2	III, IV	II, III	Beton asfaltic deschis cu criblură
			Beton asfaltic deschis cu pietriş concasat
3	V	IV	Beton asfaltic deschis cu criblură
			Beton asfaltic deschis cu pietriş concasat
			Beton asfaltic deschis cu pietriş sortat

Pentru execuţia stratului de bază se vor avea în vedere următoarele tipuri de betoane asfaltice (anrobate bituminoase), conform SR EN 13108-1, în funcţie de clasa tehnică a drumului/categoria tehnică a străzii (tabelul 4).

Tabelul 4 - Mixturi asfaltice pentru stratul de bază

Nr. crt.	Clasa tehnică a drumului	Categoria tehnică a străzii	Tipul mixturii asfaltice, cu dimensiunea maximă a granulei de cel mult 31,5 mm
1	I, II	I	Anrobat bituminos cu criblură
2	III, IV	II, III	Anrobat bituminos cu criblură
			Anrobat bituminos cu pietriş concasat
3	V	IV	Anrobat bituminos cu criblură
			Anrobat bituminos cu pietriş concasat
			Anrobat bituminos cu pietriş sortat

Mixturile asfaltice se aplică pe:
- straturi de fundaţie;
- straturi de bază;
- îmbrăcăminţi rutiere existente.

În cazul îmbrăcăminţilor bituminoase cilindrate aplicate pe strat de bază din agregate naturale stabilizate cu lianţi hidraulici sau puzzolanici, pe îmbrăcămintea din beton de ciment sau pe îmbrăcămintea bituminoasă existentă, se recomandă executarea unui strat antifisură peste stratul-suport.

Mixturile asfaltice poroase se aplică pe un strat-suport impermeabil (etanş).

Pentru aplicarea acestui normativ se utilizează termenii şi definiţiile corespunzătoare din; SR 4032-1, SR EN 13108-1, SR EN 13108-5, SR EN 13108-7 şi SR EN 13108-20, SR EN 13043/2003+AC/2004, dintre care, în principal:
- criblura: agregat natural alcătuit din granule de formă poliedrică obţinut prin concasarea, granularea şi selecţionarea în sorturi (clase de granulozitate) a rocilor dure, de regulă magmatice, bazice şi semibazice;
- pietriş concasat: agregat natural alcătuit din granule de formă poliedrică obţinut prin concasarea, granularea şi selecţionarea în sorturi (clase de granulozitate) a agregatelor din balastieră;
- pietriş sortat: agregat natural de balastieră sortat în clase de granulozitate;
- nisip natural: agregat natural de balastieră, neprelucrat sau prelucrat prin sortare şi spălare, cu dimensiunile 0...2 mm;
- nisip de concasaj: agregat natural de carieră/balastieră sfărâmat artificial cu dimensiunile 0...2 mm.

MATERIALE. CONDIŢII TEHNICE

Agregate

Agregatele naturale care se utilizează la prepararea mixturilor asfaltice cuprinse în prezentul normativ sunt conform cerinţelor standardului SR EN 13043.
Agregatele naturale trebuie să provină din roci omogene, fără urme de degradare, rezistente la îngheţ-dezgheţ şi să nu conţină corpuri străine.
Caracteristicile fizico-mecanice ale agregatelor naturale trebuie să fie conform cerinţelor prezentate în tabelele 5, 6, 7 şi 8.

Tabelul 5 - Cribluri utilizate la fabricarea mixturilor asfaltice

Nr. crt.	Caracteristica			Condiţii de calitate	Metoda de încercare
1.	Conţinut de granule în afara clasei de granulozitate: - rest pe sita superioară (d_{max}), %, max. - trecere pe sita inferioară (d_{min}), %, max.			1-10 (G_c 90/10) 10	SR EN 933-1
2.(1)	Coeficient de aplatizare.% max.			25 (A_{25})	SR EN 933-3
3.(1)	Indice de formă, %, max.			25 (SI_{25})	SR EN 933-4
4.	Conţinut de impurităţi - corpuri străine			nu se admit	vizual
5.	Conţinut în particule fine sub 0,063 mm, %, max.			1,0 ($f_{1,0}$)*/0,5 ($f_{0,5}$)	SR EN 933-1
6.	Rezistenţa la fragmentare, coeficient LA, %, max.	cls. th. dr. I-III	cat. th. str. I-III	20 (LA_{20})	SR EN 1097-2
		cls. th. dr. IV-V	cat. th. str. IV	25 (LA_{25})	
7.	Rezistenţa la uzură (coeficient micro-Deval), %, max.	cls. th. dr. I-III	cat. th. str. I-III	15(M_{DE} 15)	SR EN 1097-1
		cls. th. dr. IV-V	cat. th. str. IV	20 (M_{DE} 20)	
8.(2)	Sensibilitatea la îngheţ-dezgheţ la 10 cicluri de îngheţ-dezgheţ - pierderea de masă (F), %, max. - pierderea de rezistenţă (ΔS_{LA}), %, max.			2(F_2) 20	SR EN 1367-1
9.(2)	Rezistenţa la acţiunea sulfatului de magneziu, % max.			6	SR EN 1367-2
10.	Conţinut de particule total sparte, %, min. (pentru cribluri provenind din roci detritice)			95 (C95/1)	SR EN 933-5

* Agregate cu granula de maximum 8 mm.
Forma agregatului grosier poate fi determinată prin metoda coeficientului de aplatizare sau a indicelui de formă.
Rezistenţa la îngheţ poate fi determinată prin sensibilitate la îngheţ-dezgheţ sau prin rezistenţa la acţiunea sulfatului de magneziu - SR EN 1367-2.

Tabelul 6 - Nisip de concasaj sau sort 0-4 de concasaj, utilizat la prepararea mixturilor asfaltic

Nr. crt.	Caracteristica	Condiţii de calitate	Metoda de încercare
1.	Conţinut de granule în afara clasei de granulozitate: - rest pe site superioară (d_{max}) , %, max.	10	SR EN 933-1
2.	Granulozitate	continuă	SR EN 933-1
3.	Conţinut de impurităţi: - corpuri străine	nu se admit	vizual
4.	Conţinut de particule fine sub 0,063 mm, %, max.	10(f_{10})	SR EN 933-1
5.	Calitatea particulelor fine (valoarea de albastru), max. *	2	SR EN 933 -9

* Determinarea valorii de albastru se va efectua numai în cazul nisipurilor sau sorturilor 0-4 a căror fracţiune 0-2 mm prezintă un conţinut de granule fine mai mare sau egal cu 3%.

Tabelul 7 - Pietrişuri utilizate la fabricarea mixturilor asfaltice

Nr. crt.	Caracteristica		Pietriş sortat	Pietriş concasat	Metoda de încercare
1.	Conţinut de granule în afara clasei de granulozitate: - rest pe sita superioară (d_{max}), %, max. - trecere pe sita inferioară (d_{min}), %, max.		1-10 10(G_C 90/10)	1-10 10(G_C 90/10)	SR EN 933-1
2.	Conţinut de particule sparte, %, min.		-	90 (C90/1)	SR EN 933-5
3(1)	Coeficient de aplatizare, % max.		25(A_{25})	25(A_{25})	SR EN 933-3
4(1)	Indice de formă, %, max.		25(SI_{25})	25 (SI_{25})	SR EN 933-4
5.	Conţinut de impurităţi - corpuri străine		nu se admit	nu se admit	SR EN 933-7 şi vizual
6.	Conţinut în particule fine, sub 0,063 mm, %, max.		1,0 ($f_{1,0}$)*/0,5 ($f_{0,5}$)	1,0 ($f_{1,0}$)*/0,5 ($f_{0,5}$)	SR EN 933-1
7.	Rezistenţa la fragmentare coeficient LA, %, max.	cls. th. dr. I-III cat. th. str. I-III	-	20 (LA_{20})	SR EN 1097-2
		cls. th. dr. IV-V cat. th. str. IV	25(LA_{25})	25 (LA_{25})	
8.	Rezistenta la uzură (coeficient micro-Deval), %, max.	cls. th. dr. I-III cat. th. str. I-III	-	15 (M_{DE} 15)	SR EN 1097-1
		cls. th. dr. IV-V cat. th. str. IV	20 (M_{DE} 20)	20 (M_{DE} 20)	
9(2)	Sensibilitatea la îngheţ-dezgheţ - pierderea de masă (F), %, max.		2(F_2)	2(F_2)	SR EN 1367-1
10(2)	Rezistenţa la acţiunea sulfatului de magneziu, max., %		6	6	SR EN 1367-2

*Agregate cu granula de max. 8 mm.

Forma agregatului grosier poate fi determinată prin metoda coeficientului de aplatizare sau a indicelui de formă.

Rezistenţa la îngheţ poate fi determinată prin sensibilitate la îngheţ-dezgheţ sau prin rezistenţa la acţiunea sulfatului de magneziu - SR EN 1367-2.

Tabelul 8 - Nisip natural sau sort 0-4 natural utilizat la prepararea mixturilor asfaltice

Nr. crt.	Caracteristica	Condiţii de calitate	Metoda de încercare
1.	Conţinut de granule în afara clasei de granulozitate - rest pe sita superioară (d_{max}), %, max.	10	SR EN 933-1
2.	Granulozitate	continuă	SR EN 933-1
3.	Coeficient de neuniformitate, min.	8	*
4.	Conţinut de impurităţi: - corpuri străine - conţinut de humus (culoarea soluţiei de NaHO), max.	nu se admit galben	SR EN 933-7 şi vizual SR EN 1744
5.	Echivalent de nisip pe sort 0-2 mm, %, min.	85	SR EN 933-8
6.	Conţinut de particule fine sub 0,063 mm, % max.	10(f_{10})	SR EN 933-1
7.	Calitatea particulelor fine (valoarea de albastru), max.	2	SR EN 933-9

* Coeficientul de neuniformitate se determină cu relaţia: $U_n = d_{60}/d_{10}$, unde:
d_{60} = diametrul ochiului sitei prin care trec 60% din masa probei analizate pentru verificarea granulozităţii;
d_{10} = diametrul ochiului sitei prin care trec 10% din masa probei analizate pentru verificarea granulozităţii.

Pietrişurile concasate utilizate la execuţia stratului de uzură vor îndeplini cerinţele de calitate din tabelul 5.

Fiecare tip şi sort de agregat trebuie depozitat separat în silozuri/padocuri prevăzute cu platforme betonate, având pante de scurgere a apei şi pereţi despărţitori, pentru evitarea amestecării agregatelor. Fiecare siloz va fi inscripţionat cu tipul şi sursa de material pe care îl conţine.

Sitele de control utilizate pentru determinarea granulozităţii agregatelor naturale sunt conform SR EN 933-2, sitele utilizate trebuie să aparţină senei de bază plus seria 1, conform SR EN 13043, la care se adaugă sitele 0,063 mm şi 0,125 mm.

Fiecare lot de materiale aprovizionat va fi însoţit, după caz, de:

- declaraţia de performanţă, marcaj de conformitate CE şi certificat de conformitate a controlului producţiei în fabrică; sau

-declaraţia de performanţă, marcaj de conformitate CE şi rapoarte de încercare (emise de laboratoare autorizate/acreditate) prin care să se certifice calitatea materialului.

În şantier se vor efectua verificări pentru caracteristicile prevăzute în tabelele 5, 6, 7 şi 8, la fiecare lot de material aprovizionat sau pentru maximum:

- 1.000 t pentru agregate cu dimensiunea > 4 mm;
- 500 t pentru agregate cu dimensiunea < / = 4 mm.

În cazul criblurilor, verificarea rezistenţei la îngheţ-dezgheţ se va efectua pe loturi de max 3.000 t.

Filer

Filerul utilizat pentru prepararea mixturilor asfaltice este filerul de calcar, filerul de cretă sau filerul de var stins, conform cerinţelor standardului SR EN 13043. Este interzisă utilizarea, ca înlocuitor al filerului, a altor pulberi.

Caracteristicile fizico-mecanice ale filerului trebuie să fie conform cerinţelor prezentate în tabelul 9.

Tabelul 9 - Filer utilizat la fabricarea mixturilor asfaltice

Nr. crt.	Caracteristica	Condiţii de calitate		Metoda de încercare
1	Conţinut de carbonat de calciu	> / = 90% categorie CC_{90}		SR EN 196-2
2	Granulometrie	sita (mm)	treceri (%)	SR EN 933-1-2
		2	100	
		0,125	min. 85	
		0,063	min. 70	
3	Conţinut de apă	max. 1%		SR EN 1097-5
4	Particule fine nocive	valoarea vb_f g/kg categorie < / = 10 vb_f 10		SR EN 933-9

Filerul se depozitează în silozuri cu încărcare pneumatică. Nu se admite folosirea filerului aglomerat.
Fiecare lot de material aprovizionat va fi însoţit, după caz, de:
- declaraţia de performanţă, marcaj de conformitate CE şi certificat de conformitate a controlului producţiei în fabrică; sau
- declaraţia de performanţă, marcaj de conformitate CE şi rapoarte de încercare (emise de laboratoare autorizate/acreditate) prin care să se certifice calitatea materialului.
În şantier se vor efectua verificări privind granulometria şi conţinutul de apă la fiecare max. 100 t aprovizionate.

Lianţi

Lianţii care se utilizează la prepararea mixturilor asfaltice cuprinse în prezentul normativ sunt:
- bitum clasa de penetraţie 35/50, 50/70 sau 70/100, conform SR EN 12591 şi art. 31, respectiv art. 32 din normativul AND 605/2016;
- bitum modificat cu polimeri: clasa 3 (penetraţie 25/55), clasa 4 (penetraţie 45/80) sau clasa 5 (penetraţie 40/100), conform SR EN 14023 şi art. 32 normativul AND 605/2016
Lianţii se selectează în funcţie de penetraţie, în concordanţă cu zonele climatice prevăzute în anexa A, care face parte integrantă din prezentul normativ, şi anume:
- pentru zonele calde se utilizează bitumurile clasa de penetraţie 35/50 sau clasa de penetraţie 50/70 şi bitumurile modificate clasa 3 sau clasa 4:
- pentru zonele reci se utilizează bitumurile clasa de penetraţie 50/70 sau clasa de penetraţie 70/100 şi bitumurile modificate clasa 4 sau bitumul modificat clasa 5, dar cu penetraţie mai mare de 70 (1/10 mm);
- pentru mixturile stabilizate MAS, indiferent de zonă, se utilizează bitumurile clasa de penetraţie 50/70 sau bitumuri modificate clasa 4.
Faţă de cerinţele specificate în SR EN 12591 şi SR EN 14023 bitumul trebuie să prezinte condiţia suplimentară de ductilitate la 25° C (determinată conform SR 61):
- mai mare de 100 cm pentru bitumul clasa de penetraţie 50/70 şi 70/100;
- mai mare de 50 cm pentru bitumul clasa de penetraţie 35/50;
- mai mare de 50 cm pentru bitumul clasa de penetraţie 50/70 îmbătrânit prin metoda TFOT/RTFOT1;
- mai mare de 75 cm pentru bitumul clasa de penetraţie 70/100 îmbătrânit prin metoda TFOT/RTFOT1;
- mai mare de 25 cm pentru bitumul clasa de penetraţie 35/50 îmbătrânit prin metoda TFOT/RTFOT1.
Bitumul şi bitumul modificat cu polimeri trebuie să prezinte o adezivitate de minimum 80% faţă de agregatele naturale utilizate la lucrarea respectivă. În caz contrar, seva aditiva cu agenţi de adezivitate.

Adezivitatea se va determina prin metoda cantitativă descrisă în SR 10969 (cu spectrofotometrul) si/sau prin una dintre metodele calitative, conform SR EN 12697-11.
In etapa inițială de stabilire a amestecului se va utiliza obligatoriu metoda cantitativă descrisă în SR 10969 (cu spectrofotometrul) şi se va adopta soluţia de ameliorare a adezivităţii atunci când este cazul (tipul şi dozajul de aditiv).
Bitumul, bitumul modificat cu polimeri şi bitumul aditivat se vor depozita separat, pe tipuri de bitum, în conformitate cu specificaţiile producătorului de bitum, respectiv specificaţiile tehnice de depozitare ale staţiilor de mixturi asfaltice. Perioada şi temperatura de stocare vor fi alese în funcţie de specificaţiile producătorului, astfel încât caracteristicile iniţiale ale bitumului să nu sufere modificări până la momentul
preparării mixturii.
Pentru amorsare se vor utiliza emulsiile bituminoase cationice cu rupere rapidă realizate cu bitum sau bitum modificat.
Fiecare lot de material aprovizionat va fi însoţit de declaraţia de performanţă sau de alte documente (marcaj de conformitate CE şi certificat de conformitate a controlului producţiei în fabrică).
La aprovizionare se vor efectua verificări ale caracteristicilor bitumului sau bitumului modificat, conform art. 30, la fiecare 500 t de liant aprovizionat. Pentru emulsiile bituminoase aprovizionate sau fabricate în şantier se vor efectua determinările din tabelul 10 la fiecare 100 t de emulsie. Verificarea adezivităţii, conform art. 33 din normativul AND 605/2016, se va efectua la fiecare lot de bitum aprovizionat după aditivare atunci când se utilizează aditiv pentru îmbunătăţirea adezivităţii.

Tabelul 10 - Caracteristicile fizico-mecanice ale emulsiei bituminoase

Nr. crt.	Caracteristica	Condiţii de calitate	Metoda de încercare
1.	Conţinutul de liant rezidual	min. 58%	SR EN 1428
2.	Omogenitate, rest pe sită de 0,5 mm	< / = 0,5%	SR EN 1429

Aditivi

Pentru atingerea performanţelor mixturilor asfaltice la nivelul cerinţelor din prezentul normativ se pot utiliza aditivi cu caracteristici declarate evaluaţi în conformitate cu legislaţia în vigoare. Aceşti aditivi pot fi adăugaţi fie direct în bitum, fie în mixtura asfaltică.
Conform SR EN 13108-1 paragraful 3.1.12, aditivul este "un material component care poate fi adăugat în cantităţi mici în mixtura asfaltică, de exemplu fibre minerale sau organice, polimeri, pentru a modifica caracteristicile mecanice, lucrabilitatea sau culoarea mixturii asfaltice".
În acest normativ au fost considerate aditivi şi produsele (agenţi de adezivitate) care se adaugă direct în bitum pentru îmbunătăţirea adezivităţii acestuia la agregate.
Tipul şi dozajul aditivilor se stabilesc pe baza unui studiu preliminar efectuat de către un laborator autorizat/acreditat, pentru îndeplinirea cerinţelor de performanţă specificate.
Fiecare lot de aditiv aprovizionat va fi însoţit de documente de conformitate potrivit legislaţiei de punere pe piaţă în vigoare.

PROIECTAREA MIXTURILOR ASFALTICE. CONDIŢII TEHNICE
COMPOZIŢIA MIXTURILOR ASFALTICE

Materialele utilizate la fabricarea mixturilor asfaltice sunt cele precizate mai sus.
Materialele granulare (agregate naturale şi filer) care vor fi utilizate la fabricarea mixturilor asfaltice pentru drumuri sunt prezentate în tabelul 11.

Tabelul 11 - Materiale granulare utilizate la fabricarea mixturilor asfaltice

Nr. crt.	Tipul mixturii asfaltice	Materiale utilizate
1.	Mixtură asfaltică stabilizată	Criblură Nisip de concasaj sau sort 0-4 de concasaj Filer
2.	Mixtură asfaltică poroasă	Criblură Nisip de concasaj sau sort 0-4 de concasaj Filer
3.	Beton asfaltic cu criblură	Criblură Nisip de concasaj sau sort 0-4 de concasaj Nisip natural sau sort 0-4 natural Filer
4.	Beton asfaltic cu pietriş concasat	Pietriş concasat Nisip de concasaj sau sort 0-4 de concasaj Nisip natural sau sort 0-4 natural Filer
5.	Beton asfaltic deschis cu criblură	Criblură Nisip de concasaj sau sort 0-4 de concasaj Nisip natural sau sort 0-4 natural Filer
6.	Beton asfaltic deschis cu pietriş concasat	Pietriş concasat Nisip de concasaj sau sort 0-4 de concasaj Nisip natural sau sort 0-4 natural Filer
7.	Beton asfaltic deschis cu pietriş sortat	Pietriş sortat Nisip natural sau sort 0-4 natural Nisip de concasaj sau sort 0-4 de concasaj Filer
8.	Anrobat bituminos cu criblură	Criblură Nisip de concasaj sau sort 0-4 de concasaj Nisip natural sau sort 0-4 natural Filer
9.	Anrobat bituminos cu pietriş concasat	Pietriş concasat Nisip de concasaj sau sort 0-4 de concasaj Nisip natural sau sort 0-4 natural Filer
10.	Anrobat bituminos cu pietriş sortat	Pietriş sortat Nisip de concasaj sau sort 0-4 de concasaj Nisip natural sau sort 0-4 natural Filer

La mixturile asfaltice destinate stratului de uzură şi la mixturile asfaltice deschise destinate stratului de legătură şi de bază se foloseşte nisip de concasaj sau sort 0-4 de concasaj sau amestec de nisip de concasaj sau sort 0-4 de concasaj cu nisip natural sau sort 0-4 natural. Din amestecul total de nisipuri sau sorturi 0-4, nisipul natural sau sortul 0-4 natural este în proporţie de maximum:

- 25% pentru mixturile asfaltice utilizate la stratul de uzură;
- 50% pentru mixturile asfaltice utilizate la stratul de legătură şi de bază.

Pentru mixturile asfaltice tip anrobat bituminos cu pietriş sortat, destinate stratului de bază, se foloseşte nisip natural sau sort 0-4 natural sau amestec de nisip natural sau sort 0-4 natural cu nisip de concasaj sau sort 0-4 de concasaj în proporţie variabilă, după caz.

Limitele conţinutului de agregate naturale şi filer din cantitatea totală de agregate sunt conform:

- tabelului 12 - pentru mixturile asfaltice tip beton asfaltic destinate straturilor de uzură/rulare şi legătură şi pentru mixturile asfaltice tip anrobat bituminos destinate straturilor de bază;
- tabelului 14 - pentru mixturile asfaltice stabilizate.

Tabelul 12 - Limitele procentelor de agregate naturale şi filer

Nr. crt.	Fracţiuni de agregate naturale din amestecul total	Strat de uzură			Strat de legătură	Strat de bază	
		BA 8 BAPC 8	BA 11,2 BAPC 11,2	BA 16 BAPC 16	BAD 22,4 BADPC 22,4 BADPS 22,4	AB 22,4 ABPC 22,4	AB 31,5 ABPC 31,5 ABPS 31,5
1.	Filer şi fracţiuni din nisipuri sub 0,125 mm, %	9...18	8...16	8...15	5...10	3...8	3...12
2.	Filer şi fracţiunea (0,125...4 mm), %	Diferenţa până la 100					
3.	Agregate naturale cu dimensiunea peste 4 mm, %	22...44	34...48	36...61	55...72	57...73	40...63

Tabelul 13 - Zona granulometrică a mixturilor asfaltice tip betoane asfaltice şi anrobate bituminoase

Mărimea ochiului sitei conform SR EN 933-2, mm	BA 8 BAPC 8	BA 11,2 BAPC 11,2	BA 16 BAPC 16	BAD 22,4 BADPC 22,4 BADPS 22,4	AB 22,4 ABPC 22,4	AB 31,5 ABPC 31,5 ABPS 31,5
45	-	-	-	-	-	100
31,5	-	-	-	100	100	90...100
22,4	-	-	100	90...100	90...100	82...94
16	-	100	90...100	73...90	70...86	72...88
11,2	100	90...100	-	-	-	-
8	90...100	75...85	61...82	42...61	38...58	54...74
4	56...78	52...66	39...64	28...45	27...43	37...60
2	38...55	35...50	27...48	20...35	19...34	22...47
0,125	9...18	8...16	8...15	5...10	3...8	3...12
0,063	7...11	5...10	7...11	3...7	2...5	2...7

Zonele granulometrice reprezentând limitele impuse pentru curbele granulometrice ale amestecurilor de agregate naturale şi filer sunt conform:
- tabelului 13 - pentru mixturile asfaltice tip beton asfaltic destinate straturilor de uzură/rulare şi legătură şi pentru mixturile asfaltice tip anrobat bituminos destinate straturilor de bază;
- tabelului 14 - pentru mixturile asfaltice stabilizate;
- tabelului 15 - pentru mixturile asfaltice poroase.

Tabelul 14 - Limitele procentuale şi zona granulometrică pentru mixturile asfaltice stabilizate

Nr. crt.	Caracteristica	Strat de uzură	
		MAS 11,2	MAS 16
1.	Fracţiuni de agregate naturale din amestecul total		
1.1.	Filer şi fracţiuni din nisipuri sub 0,125 mm, %	9...13	10...14
1.2.	Filer şi fracţiunea 0,125...4 mm, %	Diferenţa până la 100	
1.3.	Cribluri cu dimensiunea peste 4 mm, %	58...70	63...75
2.	Granulometrie		
	Mărimea ochiului sitei	treceri, %	
	22,4	-	100
	16	100	90...100
	11,2	90...100	71...81
	8	50...65	44...59
	4	30...42	25...37
	2	20...30	17...25
	0,125	9...13	10...14
	0,063	8...12	9...12

Tabelul 15 - Zona granulometrică a mixturilor asfaltice poroase MAP16 *

Site cu ochiuri pătrate, mm	Treceri, %
22.4	100
16	90...100
2	8...12
0,063	2...4

* Limitele sunt orientative; se va urmări respectarea condiţiilor din tabelele 18 şi 22.
Conţinutul optim de liant se stabileşte prin studii preliminare de laborator de către un laborator de specialitate autorizat/acreditat, ţinând cont de valorile precizate în tabelul 16. În cazul în care din studiul de dozaj rezultă un procent optim de liant în afara limitei din tabelul 16, acesta va putea fi acceptat cu aprobarea proiectantului şi a beneficiarului.

Tabelul 16 - Conţinutul optim de liant

Tipul stratului	Tipul mixturii asfaltice	Conţinut de liant min. % în mixtură
Uzură (rulare)	MAS 11,2	6,0
	MAS 16	5,9
	BA 8 BAPC 8	6,3
	BA 11,2 BAPC 11,2	6,0
	BA 16	5,7
	BAPC 16	5,7
	MAP16	4
Legătură (binder)	BAD 22,4 BADPC 22,4 BADPS 22,4	4,2
Bază	AB 22,4 ABPC 22,4 AB 31,5 ABPC 31,5 ABPS 31,5	4,0

Valorile minime pentru conţinutul de liant prezentate în tabelul 16 au în vedere o masă volumică medie a agregatelor de 2.650 kg/m3.
Pentru alte valori ale masei volumice a agregatelor, limitele conţinutului de bitum se calculează prin corecţia cu un coeficient a = 2.650/d, unde d este masa volumică reală (declarată de producător şi verificată de laboratorul antreprenorului) a agregatelor, inclusiv filerul (media ponderată conform fracţiunilor utilizate la compoziţie), în kg/m3, şi se determină conform SR EN 1097-6.
În cazul mixturilor asfaltice stabilizate cu diferiţi aditivi, aceştia se utilizează conform legislaţiei şi reglementărilor tehnice în vigoare pe baza unui studiu preliminar de laborator.
Studiul preliminar pentru stabilirea compoziţiei optime a mixturii asfaltice (dozaj) va include rezultatele încercărilor efectuate conform art. 51, pentru cinci conţinuturi diferite de liant.
Stabilirea compoziţiei mixturilor asfaltice în vederea elaborării dozajului de fabricaţie se va efectua pe baza prevederilor normativului AND 605/2016. Studiul de dozaj va cuprinde obligatoriu:
- verificarea caracteristicilor materialelor componente (prin analize de laborator, respectiv rapoarte de încercare);
- procentul de participare al fiecărui component în amestecul total;
- stabilirea dozajului de liant în funcţie de curba granulometrică aleasă;
- validarea dozajului optim pe baza testelor iniţiale de tip conform tabelului 30 nr. crt. 1.

Un nou studiu de dozaj se va realiza obligatoriu de fiecare dată când apare cel puţin una dintre situaţiile următoare:
- schimbarea sursei de liant sau a tipului de liant/calităţii liantului;

- schimbarea sursei de agregate;
- schimbarea tipului mineralogic al filerului;
- schimbarea aditivilor.

Validarea în producţie a mixturii asfaltice în şantier se va efectua, obligatoriu, prin transpunerea dozajului pe staţie şi verificarea cerinţelor acesteia conform tabelului 30 nr. crt. 2.

Mixtura asfaltică va fi însoţită, după caz, de:

- declaraţia de performanţă, marcaj de conformitate CE şi certificat de conformitate a controlului producţiei în fabrică;
- declaraţia de performanţă, marcaj de conformitate CE şi rapoarte de încercare (emise de laboratoare autorizate/ acreditate) prin care să se certifice calitatea materialului, inclusiv documentele privind dozajele şi conformitatea pentru materialele componente care vor respecta cerinţele din prezentul normativ.

CARACTERISTICILE FIZICO-MECANICE ALE MIXTURILOR ASFALTICE

Caracteristicile fizico-mecanice ale mixturilor asfaltice se vor determina pe corpuri de probă confecţionate din mixturi asfaltice preparate în laborator pentru stabilirea dozajelor optime (încercări iniţiale de tip) şi pe probe prelevate de la malaxor sau de la aşternere pe parcursul execuţiei, precum şi din straturile îmbrăcăminţilor gata executate.

Prelevarea probelor de mixturi asfaltice pe parcursul execuţiei lucrărilor, precum şi din stratul gata executat se va efectua conform SR EN 12697-27.

Caracteristicile fizico-mecanice ale mixturilor asfaltice de tip beton asfaltic şi anrobat bituminos şi mixtură asfaltică poroasă trebuie să se încadreze între limitele din tabelele 17, 18, 19 şi 20.

Caracteristicile Marshall ale mixturilor asfaltice se determină conform SR EN 12697- 6 şi SR EN 12697-34 şi vor respecta condiţiile din tabelul 17.

Absorbţia de apă se va determina conform metodei din anexa B, care face parte integrantă din prezentul caiet de sarcini.

Sensibilitatea la apă se va determina conform SR EN 12697-12, metoda A, şi SR EN 12697-23, conform condiţiilor din tabelul 17.

Tabelul 17 - Caracteristici fizico-mecanice determinate prin încercări pe cilindrii Marshall

Nr. crt.	Tipul mixturii asfaltice	Caracteristici pe epruvete cilindrice tip Marshall				
		Stabilitate la 60° C, KN	Indice de curgere, mm,	Raport S/I, min. KN/mm	Absorbţia de apă, % vol.	Sensibilitate la apă, %
1.	Beton asfaltic	6,5...13	1,5...4,0	1,6	1,5...5,0	min. 80
2.	Mixtură asfaltică poroasă	5,0...15	1,5...4,0	2,1	-	min. 60
3.	Beton asfaltic deschis	5,0...13	1,5-4,0	1,2	1,5...6,0	min. 80
4.	Anrobat bituminos	6,5...13	1,5-4,0	1,6	1,5...6,0	min. 80

Caracteristicile fizico-mecanice ale mixturilor asfaltice, în funcţie de strat (stratul de uzură, de legătură şi de bază), se vor încadra în valorile-limită din tabelele 18, 19, 20, 21 şi 22.

Încercările dinamice, care se vor efectua în vederea verificării caracteristicilor fizico-mecanice ale mixturilor asfaltice reglementate prin prezentul normativ, sunt următoarele:

a) rezistenţa la deformaţii permanente (încercarea la compresiune ciclică şi încercarea la ornieraj) reprezentată prin:

- viteza de fluaj şi fluajul dinamic al mixturii asfaltice, determinate prin încercarea la compresiune ciclică triaxială pe probe cilindrice din mixtură asfaltică, conform SR EN 12697-25, metoda B;
- viteza de deformaţie şi adâncimea făgaşului, determinate prin încercarea de ornieraj, se realizează pe epruvete confecţionate în laborator conform SR EN 12697-33 sau prelevate prin tăiere din stratul realizat (carote), conform SR EN 12697-22, dispozitiv mic în aer, procedeul B;

b) rezistenţa la oboseală, determinată conform SR EN 12697-24. prin încercarea la întindere indirectă pe epruvete cilindrice - anexa E sau prin una dintre celelalte metode precizate de SR EN 12697-24;
c) modulul de rigiditate, determinat prin încercarea la rigiditate a unei probe cilindrice din mixtură asfaltică, conform anexei C la SR EN 12697-26;
d) volumul de goluri al mixturii asfaltice compactate, determinat pe epruvete confecţionate la presa de compactare giratorie, conform SR EN 12697-31.

Tabelul 18 - Caracteristicile mixturilor pentru stratul de uzură determinate prin încercări dinamice

Nr. crt.	Caracteristică	Mixtură asfaltică pentru stratul de uzură	
	Clasă tehnică drum	I-II	III-IV
	Categorie tehnică stradă	I	II-III
1.	Caracteristici pe cilindrii confecţionaţi la presa giratorie		
1.1.	Volum de goluri la 80 giraţii, % max.	5,0	6,0
1.2.	Rezistenţa la deformaţii permanente (fluaj dinamic) - deformaţia la 50° C, 300 KPa şi 10.000 impulsuri, pm/m, max. - viteza de deformaţie la 50° C, 300 KPa şi 10.000 impulsuri, microm/m/ciclu, max.	20.000 1,0	30.000 2,0
1.3.	Modulul de rigiditate la 20° C, 124 ms, MPa, min.	4.200	4.000
2.	Caracteristici pe plăci confecţionate în laborator sau pe carote din îmbrăcăminte		
2.1.	Rezistenţa la deformaţii permanente, 60° C (ornieraj) - viteza de deformaţie la ornieraj, mm/1.000 cicluri, max. - adâncimea făgaşului,% din grosimea iniţială a probei, max.	0,3 5,0	0,5 7,0

Tabelul 19 - Caracteristicile mixturilor pentru stratul de legătură determinate prin încercări dinamice

Nr. crt.	Caracteristică	Mixtură asfaltică pentru stratul de legătură	
	Clasă tehnică drum	I-II	III-IV
	Categorie tehnică stradă	I	II-III
1.	Caracteristici pe cilindrii confecţionaţi la presa giratorie		
1.1.	Volum de goluri, la 120 giraţii,% maxim	9,5	10,5
1.2.	Rezistenţa la deformaţii permanente (fluaj dinamic) - deformaţia la 40° C, 200 KPa şi 10.000 impulsuri, microm/m, max. - viteza de deformaţie la 40° C, 200 KPa şi 10.000 impulsuri, microm/m/ciclu, max.	20.000 2,0	30.000 3,0
1.3.	Modulul de rigiditate la 20°C, 124 ms, MPa, min.	5.000	4.500
1.4.	Rezistenţa la oboseală, proba cilindrică solicitată la întindere indirectă: număr minim de cicluri până la fisurare la 15° C	400.000	300.000
2.	Rezistenţa la oboseală, epruvete trapezoidale sau prismatice, $\varepsilon_6\ 10^{-6}$, minim	150	100

Tabelul 20 - Caracteristicile mixturilor pentru stratul de bază determinate prin încercări dinamice

Nr. crt.	Caracteristică	Mixtură asfaltică pentru stratul de bază	
	Clasă tehnică drum	I-II	III-IV
	Categorie tehnică stradă	I	II-III
1.	Caracteristici pe cilindrii confecţionaţi la presa giratorie		
1.1.	Volum de goluri, la 120 giraţii, % maxim	9	10
1.2.	Rezistenţa la deformaţii permanente (fluaj dinamic) - deformaţia la 40° C, 200 KPa şi 10.000 impulsuri, microm/m, maxim - viteza de deformaţie la 40° C, 200 KPa şi 10.000 impulsuri, microm/m/ciclu, maxim	20.000 2,0	30.000 3,0
1.3.	Modulul de rigiditate la 20° C, 124 ms, MPa, minim	6.000	5.600
1.4.	Rezistenţa la oboseală, proba cilindrică solicitată la întindere indirectă: Număr minim de cicluri până la fisurare la 15° C	500.000	400.000
2.	Rezistenţa la oboseală, epruvete trapezoidale sau prismatice $\varepsilon_6 10^{-6}$, minim	150	100

NOTE:
Valorile modulilor de rigiditate determinaţi în laborator, precizaţi în tabelele 18, 19 şi 20, sunt stabilite ca nivel de performanţă minimală pentru mixturile asfaltice analizate în condiţii de laborator.
La proiectarea structurilor rutiere se utilizează valorile modulilor de elasticitate dinamică din reglementările tehnice în vigoare, privind dimensionarea structurilor rutiere suple şi semirigide.
În cazul în care mixtura pentru stratul de uzură va fi o mixtură stabilizată, aceasta va îndeplini condiţiile din tabelele 18 şi 21, volumul de goluri se va determina prin metoda densităţilor aparente şi maxime, astfel cum sunt precizate în SR EN 12697-8
Epruvetele Marshall pentru analizarea mixturilor asfaltice stabilizate se vor confecţiona conform specificaţiilor SR EN 12697-30 prin aplicarea a 75 de lovituri pe fiecare parte a epruvetei.
Volumul de goluri umplut cu bitum (VFB) se va determina conform SR EN 12697-8.
Sensibilitatea la apă se va determina conform SR EN 12697-12, metoda A.
Testul Shellenberg se va efectua conform SR EN 12697-18.

Tabelul 21 - Caracteristici specifice ale mixturilor asfaltice stabilizate

Nr. crt.	Caracteristica	
1.	Volum de goluri pe cilindri Marshall, %	3-4
2.	Volum de goluri umplut cu bitum, %	77...83
3.	Test Shellenberg, % max.	0,2
4.	Sensibilitate la apă, % min.	80

În cazul în care mixtura pentru stratul de uzură va fi o mixtură poroasă, aceasta va îndeplini condiţiile din tabelele 17 şi 22.

Tabelul 22 - Caracteristici specifice ale mixturilor asfaltice poroase

Nr. crt.	Caracteristica	
1.	Volum de goluri pe cilindri Marshall, %, min.	12-20
2.	Pierdere de material, SR EN 12697-17, %, max.	30

CARACTERISTICILE STRATURILOR REALIZATE DIN MIXTURI ASFALTICE

Caracteristicile straturilor realizate din mixturi asfaltice sunt:
- gradul de compactare şi absorbţia de apă;
- rezistenţa la deformaţii permanente;
- elementele geometrice ale stratului executat;
- caracteristicile suprafeţei îmbrăcăminţilor bituminoase executate.

Gradul de compactare. Absorbţia de apă

Gradul de compactare reprezintă raportul procentual dintre densitatea aparentă a mixturii asfaltice compactate în strat şi densitatea aparentă determinată pe epruvete Marshall compactate în laborator din aceeaşi mixtură asfaltică prelevată de la aşternere sau din aceeaşi mixtură provenită din carote.
Epruvetele Marshall se vor confecţiona conform specificaţiilor SR EN 12697-30 pentru toate tipurile de mixturi asfaltice abordate în prezentul normativ, cu excepţia mixturilor asfaltice stabilizate pentru care se vor aplica 75 de lovituri pe fiecare parte a epruvetei.
Densitatea aparentă a mixturii asfaltice din strat se poate determina pe carote prelevate din stratul gata executat sau prin măsurători in situ cu echipamente de măsurare adecvate, omologate.
NOTĂ:
Densitatea maximă se va determina conform SR EN 12597-5, iar densitatea aparentă se va determina conform SR EN 12597-6.
Încercările de laborator efectuate pentru verificarea compactării constau în determinarea densităţii aparente şi a absorbţiei de apă pe plăcuţe (100 x 100 mm) sau pe carote cilindrice cu diametrul de 100 mm, netulburate (media a trei determinări).
Condiţiile tehnice pentru absorbţia de apă şi gradul de compactare al straturilor din mixturi asfaltice, cuprinse în prezentul normativ, vor fi conforme cu valorile din tabelul 23.

Tabelul 23 - Caracteristicile straturilor din mixturi asfaltice

Nr. crt.	Tipul stratului	Absorbţia de apă, % vol.	Gradul de compactare, %, min.
1.	Mixtură asfaltică stabilizată	2...6	97
2.	Mixtură asfaltică poroasă	-	97
3.	Beton asfaltic	2...5	97
4.	Beton asfaltic deschis	3...8	96
5.	Anrobat bituminos	2...8	97

REZISTENŢA LA DEFORMAŢII PERMANENTE A STRATULUI EXECUTAT DIN MIXTURI ASFALTICE

Rezistenţa la deformaţii permanente a stratului de uzură executat din mixturi asfaltice se va verifica pe minimum două carote cu diametrul de 200 mm prelevate din stratul executat, la cel puţin două zile după aşternere.
Rezistenţa la deformaţii permanente pe carote se va determina prin măsurarea vitezei de deformaţie la ornieraj şi adâncimii făgaşului, la temperatura de 60° C, conform SR EN 12697-22. Valorile admisibile pentru aceste caracteristici sunt prezentate în tabelul 18.

Elemente geometrice
Condiţiile de admisibilitate şi abaterile-limită locale admise la elementele geometrice sunt cele prevăzute în tabelul 24.
La stabilirea grosimii straturilor realizate din mixturi asfaltice se va avea în vedere asigurarea unei grosimi minime de 2,5 x dimensiunea maximă a granulei de agregat utilizată. Nu se admit abateri în minus faţă de grosimea prevăzută în proiect pentru fiecare strat.

Tabelul 24 - Elementele geometrice şi abaterile-limită pentru straturile bituminoase executate

Nr. crt.	Elemente geometrice	Condiţii de admisibilitate*	Abateri-limită locale admise la elementele geometrice
1	Grosimea minimă a stratului compactat, conform SR EN 12697-36 - strat de uzură - strat de legătură - strat de bază 22,4 - strat de bază 31,5	4,0 cm 5,0 cm 6,0 cm 8,0 cm	Nu se admit abateri în minus faţă de grosimea prevăzută în proiect pentru fiecare strat.
2	Lăţimea părţii carosabile	Profil transversal proiectat	+ / - 20 mm
3	Profilul transversal - în aliniament - în curbe şi zone aferente - cazuri speciale	- sub formă acoperiş - conform STAS 863 - pantă unică	+ / - 5,0 mm faţă de cotele profilului adoptat
4	Profil longitudinal, în cazul drumurilor noi, declivitatea,% maxim - autostrăzi - DN - drumuri/străzi	- conform PD 162 - conform STAS 863 - conform STAS 10144/3	+ / - 5,0 mm faţă de cotele profilului proiectat, cu condiţia respectării pasului de proiectare adoptat

* Condiţiile de admisibilitate pentru caracteristicile straturilor străzilor se corelează conform prevederilor pct. 2.3 din Normele tehnice privind proiectarea. construirea şi modernizarea drumurilor, aprobate prin Ordinul ministrului transporturilor nr. 1.296/2017, publicat în Monitorul Oficial al României, Partea I, nr. 746 din 18 septembrie 2017.

Caracteristicile suprafeţei straturilor executate din mixturi asfaltice şi condiţiile tehnice care trebuie să fie îndeplinite sunt conform tabelului 25.

Determinarea caracteristicilor suprafeţei straturilor executate din mixturi asfaltice se efectuează pentru:

- strat uzură (rulare) - cu maximum 15 zile înainte de recepţia la terminarea lucrărilor şi la sfârşitul perioadei de garanţie;
- strat de legătură şi strat bază - înainte de aşternerea stratului următor (superior).

Tabelul 25 - Caracteristicile suprafeţei straturilor bituminoase executate

Nr. crt.	Caracteristica / Strat	Condiţii de admisibilitate* Uzură (rulare)	Condiţii de admisibilitate* Legătură, bază	Metoda de încercare
1.	Planeitatea în profil longitudinal, prin măsurarea cu echipamente omologate Indice de planeitate, IRI, m/km: - drumuri de clasă tehnică I...II - drumuri de clasă tehnică III - drumuri de clasă tehnică IV - drumuri de clasă tehnică V	< / = 1,5 < / = 2,0 < / = 2,5 < / = 3,0	< / = 2,5	Reglementări tehnice în vigoare privind măsurarea indicelui de planeitate. Măsurătorile se vor efectua din 10 în 10 m, iar în cazul sectoarelor cu denivelări mari se vor determina punctele de maxim.
2.	Planeitatea în profil longitudinal, sub dreptarul de 3 m Denivelări admisibile, mm: - drumuri de clasă tehnică I şi II - drumuri de clasă tehnică III - drumuri de clasă tehnică IV...V	< / = 3,0 < / = 4,0 < / = 5,0	< / = 4,0	SR EN 13036-7
3.	Planeitatea în profil transversal, mm/m	+ / - 1,0	+ / - 1,0	SR EN 13036-8
4.1.	Aderenţa suprafeţei - unităţi PTV - drumuri de clasă tehnică I...II - drumuri de clasă tehnică III - drumuri de clasă tehnică IV...V	> / = 80 > / = 75 > / = 70	-	încercarea cu pendul (SRT) SR EN 13036-4
4.2.	Adâncimea medie a macrotexturii, adâncime textură, mm - drumuri de clasă tehnică I...II - drumuri de clasă tehnică III - drumuri de clasă tehnică IV... V	> / = 1,2 > / = 0,8 > / = 0,6	-	Metoda volumetrică MTD SR EN 13036-1
4.3.	Coeficient de frecare (microGT): - drumuri de clasă tehnică I...II - drumuri de clasă tehnică III - drumuri de clasă tehnică IV-V	> / = 0,67 > / = 0,62 > / = 0,57	-	AND 606
5.	Omogenitate. Aspectul suprafeţei	Vizual: Aspect fără degradări sub formă de exces de bitum, fisuri, zone poroase, deschise, şlefuite		

* Condiţiile de admisibilitate pentru caracteristicile straturilor străzilor se corelează conform prevederilor pct. 2.3 din Normele tehnice privind proiectarea, instruirea şi modernizarea drumurilor, aprobate prin Ordinul ministrului transporturilor nr. 1.296/2017, publicat în Monitorul Oficial al României, Partea I, nr. 746 din 18 septembrie 2017.

Planeitatea în profil longitudinal se determină fie prin măsurarea indicelui de planeitate IRI, fie prin măsurarea denivelărilor sub dreptarul de 3 m.

Planeitatea în profil transversal este cea prin care se constată abateri de la profilul transversal, apariţia făgaşelor şi se va determina cu echipamente electronice omologate sau metoda şablonului.

Pentru verificarea rugozităţii se vor determina atât aderenţa prin metoda cu pendulul SRT, cât şi adâncimea medie a macrotexturii.

Aderenţa suprafeţei se determină cu aparatul cu pendul, alegând minimum 3 sectoare reprezentative pe km/drum. Pentru fiecare sector se aleg 5 secţiuni situate la distanţa de 5... 10 m între ele, pentru care se determină rugozitatea, în puncte situate la un metru de marginea părţii carosabile (pe urma roţii) şi la o jumătate de metru de ax (pe urma roţii). Determinarea adâncimii macrotexturii se va efectua în aceleaşi puncte în care s-a aplicat metoda cu pendul.

Prepararea, transportul şi punerea în operă a mixturilor asfaltice

Prepararea şi transportul mixturilor asfaltice

Mixturile asfaltice se prepară în instalaţii prevăzute cu dispozitive de predozare, uscare, resortare şi dozare gravimetrică a agregatelor naturale, dozare gravimetrică sau volumetrică a bitumului şi filerului, precum şi dispozitiv de malaxare forţată a agregatelor cu liantul bituminos. Verificarea funcţionării instalaţiilor de producere a mixturii asfaltice se va efectua în mod periodic de către personal de specialitate conform unui program de întreţinere specificat de

producătorul echipamentelor şi programului de verificare metrologic a dispozitivelor de măsură şi control.
Certificarea conformităţii instalaţiei privind calitatea fabricaţiei şi condiţiile de securitate se va efectua cu respectarea procedurii PCC 019.
Controlul producţiei în fabrică se va efectua conform cerinţelor standardului SR 13108-21.
Temperaturile agregatelor naturale, ale bitumului şi ale mixturii asfaltice la ieşirea din malaxor se stabilesc în funcţie de tipul liantului, conform tabelului 26 (sau conform specificaţiilor producătorului), cu observaţia că temperaturile maxime se aplică în toate punctele instalaţiei de preparare mixturi asfaltice şi temperaturile minime se aplică la livrare.

Tabelul 26 - Temperaturi la prepararea mixturii asfaltice

Tip bitum	Bitum	Agregate	Betoane asfaltice	Mixturi asfaltice stabilizate	Mixturi asfaltice poroase
			Mixtura asfaltică la ieşirea din malaxor		
	Temperatura, °C				
35/50	150-170	140-190	150-190	160-200	150-180
50/70	150-170	140-190	140-180	150-190	140-175
70/100	150-170	140-190	140-180	140-180	140-170

În cazul utilizării unui bitum modificat, a unui bitum dur sau a aditivilor pot fi aplicate temperaturi diferite. În acest caz, temperatura trebuie să fie documentată şi declarată pe marcajul reglementat.
Temperatura mixturii asfaltice la ieşirea din malaxor trebuie reglată astfel încât în condiţiile concrete de transport (distanţă şi mijloace de transport) şi în condiţiile climatice la punerea în operă să fie asigurate temperaturile de aşternere şi compactare, conform tabelului 27.
Se interzice încălzirea agregatelor naturale şi a bitumului peste valorile specificate în tabelul 26, cu scopul de a evita modificarea caracteristicilor liantului, în procesul tehnologic.
Trebuie evitată încălzirea prelungită a bitumului sau reîncălzirea aceleiaşi cantităţi de bitum. Dacă totuşi din punct de vedere tehnologic nu a putut fi evitată reîncălzirea bitumului, atunci este necesară verificarea penetraţiei acestuia. Dacă penetraţia bitumului nu este corespunzătoare, se renunţă la utilizarea lui.
Durata de malaxare, în funcţie de tipul instalaţiei, trebuie să fie suficientă pentru realizarea unei anrobări complete şi uniforme a agregatelor naturale şi a filerului cu liantul bituminos.
Mixturile asfaltice executate la cald se transportă cu autobasculante adecvate, acoperite cu prelate, imediat după încărcare, urmărindu-se ca pierderile de temperatură pe tot timpu' transportului să fie minime. Benele mijloacelor de transport vor fi curate şi uscate.
Mixtura asfaltică preparată cu bitum modificat cu polimeri se transportă obligatoriu cu autobasculante cu bena acoperită cu prelată.

Lucrări pregătitoare
Pregătirea stratului-suport înainte de punerea în operă a mixturii asfaltice

Înainte de aşternerea mixturii, stratul suport trebuie bine curăţat, iar dacă este cazul se remediază şi se reprofilează. Materialele neaderente, praful şi orice poate afecta legătura dintre stratul-suport şi stratul nou-executat trebuie îndepărtat
În cazul stratului-suport din macadam, acesta se curăţă şi se mătură.
În cazul stratului-suport din mixturi asfaltice degradate, reparaţiile se realizează conform prevederilor reglementarilor tehnice în vigoare privind prevenirea şi remedierea defecţiunilor la îmbrăcămintile bituminoase.
Când stratul-suport este realizat din mixturi asfaltice deschise, se va evita contaminarea suprafeţei acestuia cu impurităţi datorate traficului. În cazul în care acest strat nu se protejează sau nu se acoperă imediat cu stratul următor se impune curăţarea prin periere mecanică şi spălare.

După curăţare se vor verifica cotele stratului-suport, care trebuie să fie conform proiectului de execuţie.
În cazul în care stratul-suport este constituit din straturi executate din mixturi asfaltice existente, aducerea acestuia la cotele prevăzute în proiectul de execuţie se realizează, după caz, fie prin aplicarea unui strat de egalizare din mixtură asfaltică, fie prin frezare, conform prevederilor din proiectul de execuţie.
Stratul de reprofilare/egalizare va fi realizat din acelaşi tip de mixtură ca şi stratul superior. Grosimea acestuia va fi determinată în funcţie de preluarea denivelărilor existente.

Amorsarea
La realizarea straturilor executate din mixturi asfaltice se amorsează stratul-suport şi rosturile de lucru.
Amorsarea se realizează uniform, cu un dispozitiv special care poarte regla cantitatea de liant.
În funcţie de natura stratului-suport, cantitatea de bitum rămasă după aplicarea amorsajului trebuie să fie de 0,3...0,5 kg/m2.

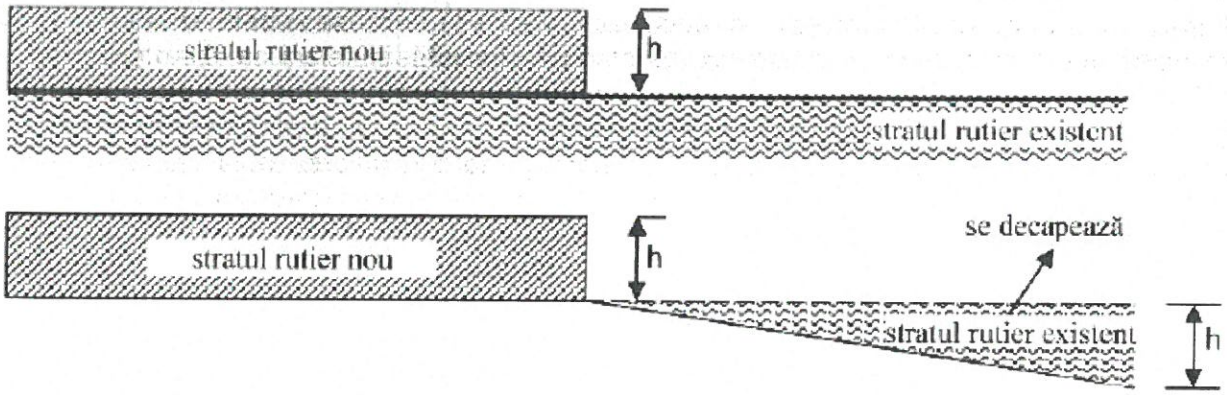
Aşternerea mixturilor asfaltice
Aşternerea mixturilor asfaltice se va executa la temperaturi ale stratului-suport şi la temperatura exterioară de minimum 10° C, pe o suprafaţă uscată.
În cazul mixturilor asfaltice cu bitum modificat cu polimeri, aşternerea mixturilor asfaltice se va executa la temperaturi ale stratului-suport şi la temperatura exterioară de minimum 15° C, pe o suprafaţă uscată.
Lucrările se întrerup pe vânt puternic sau ploaie şi se reiau numai după uscarea stratului-suport.
Aşternerea mixturilor asfaltice se efectuează numai mecanizat, cu repartizatoarefinisoare prevăzute cu sistem de nivelare încălzit care asigură o precompactare, cu excepţia lucrărilor în spaţii înguste în care repartizatoarele- finisoare nu pot efectua această operaţie. Mixtura asfaltică trebuie aşternută continuu, în grosime constantă, pe fiecare strat şi pe toată lungimea unei benzi programate a se executa în ziua
respectivă.
Certificarea conformităţii echipamentelor de aşternere a mixturilor asfaltice la cald se va efectua cu respectarea procedurii PCC 022.
În cazul unor întreruperi accidentale care conduc la scăderea temperaturii mixturii asfaltice rămase necompactată, aceasta va fi îndepărtată. Această operaţie se va executa în afara zonelor pe care există sau urmează a se aşterne mixtura asfaltică.
Capătul benzii întrerupte se va trata ca rost de lucru transversal, conform prevederilor de mai jos.
Mixturile asfaltice trebuie să aibă la aşternere şi compactare, în funcţie de tipul liantului, temperaturile prevăzute în tabelul 27. Măsurarea temperaturii va fi efectuată în masa mixturii, în buncărul repartizatorului, cu respectarea metodologiei prezentate în SR EN 12697-13.
În cazul utilizării aditivilor pentru mărirea lucrabilităţii mixturilor asfaltice la temperaturi scăzute, aceştia vor avea la bază specificaţii tehnice conform legislaţiei şi reglementărilor tehnice în vigoare.
Pentru mixtura asfaltică stabilizată se vor utiliza temperaturi cu 10° C mai mari decât cele prevăzute în tabelul 27.

Tabelul 27 - Temperaturile mixturii asfaltice la aşternere şi compactare

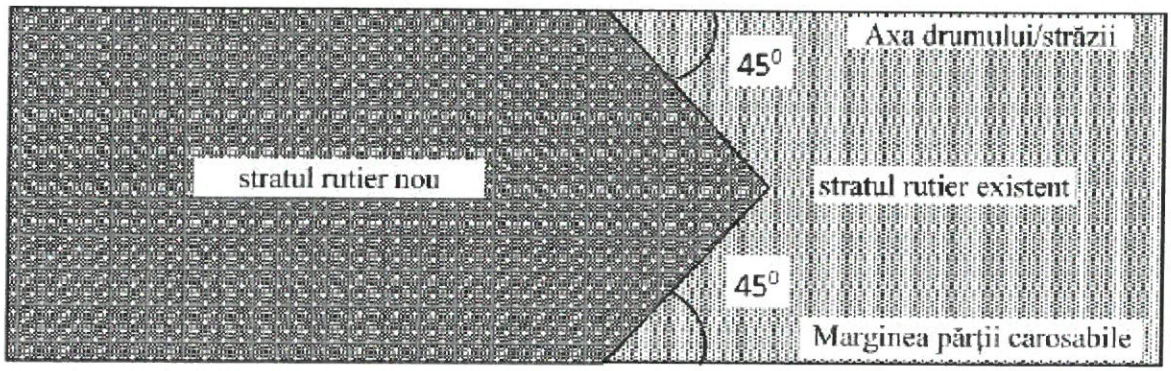
Liant	Temperatura mixturii asfaltice la aşternere ° C, min.	Temperatura mixturii asfaltice la compactare °C, min.	
		început	sfârşit
Bitum rutier			
35/50	150	145	110
50/70	140	140	110
70/100	140	135	100
Bitum modificat cu polimeri			
25/55	165	160	120
45/80	160	155	120
40/100	155	150	120

Aşternerea se va executa pe întreaga lăţime a căii de rulare, ceea ce impune echiparea repartizatorului-finisor cu grinzi de nivelare şi precompactare de lungime corespunzătoare.
Grosimea maximă a mixturii aşternute printr-o singură trecere nu poate depăşi 10 cm.
Viteza optimă de aşternere se va corela cu distanţa de transport şi cu capacitatea de fabricaţie a staţiei, pentru a se evita total întreruperile în timpul execuţiei stratului şi apariţia crăpăturilor/fisurilor la suprafaţa stratului proaspăt aşternut.
În funcţie de performanţele finisorului, viteza la aşternere poate fi de 2,5...4 m/min.
În buncărul utilajului de aşternere trebuie să existe în permanenţă suficientă mixtură, necesară pentru a se evita o răspândire neuniformă a materialului.
La realizarea straturilor executate din mixturi asfaltice o atenţie deosebită se va acorda realizării rosturilor de lucru, longitudinale şi transversale, care trebuie să fie foarte regulate şi etanşe.
La reluarea lucrului pe aceeaşi bandă sau pe banda adiacentă, zonele aferente rostului de lucru, longitudinal şi/sau transversal, se taie pe toată grosimea stratului, astfel încât să rezulte o muchie vie verticală.
În cazul rostului longitudinal, când benzile adiacente se execută în aceeaşi zi, tăierea nu mai este necesară, cu excepţia stratului de uzură (rulare).
Rosturile de lucru longitudinale şi transversale ale stratului de uzură se vor decala cu minimum 10 cm faţă de cele ale stratului de legătură, cu alternarea lor.
Atunci când există şi strat de bază bituminos sau din materiale tratate cu liant hidraulic, rosturile de lucru ale straturilor se vor executa întreţesut.
Legătura transversală dintre un strat rutier nou şi un strat rutier existent al drumului se va executa după decaparea mixturii din stratul vechi, pe o lungime variabilă în funcţie de grosimea noului strat, astfel încât să se obţină o grosime constantă a acestuia, cu panta de 0,5%.
În plan, liniile de decapare se recomandă să fie în formă de V, la 45°. Completarea zonei de unire se va efectua prin amorsarea suprafeţei, urmată de aşternerea şi compactarea noii mixturi asfaltice, până la nivelul superior al ambelor straturi (nou şi existent).

Fig. 1 Racordarea stratului rutier nou cu stratul rutier existent



a) Racordarea în profil longitudinal



b) Racordarea în plan

Stratul de bază va fi acoperit cu straturile îmbrăcămintei bituminoase, nefiind lăsat neprotejat sub trafic.
Având în vedere porozitatea mare a stratului de legătură (binder), realizat din beton asfaltic deschis, acesta nu seva lăsa neprotejat. Stratul de binder va fi acoperit înainte de sezonul rece, pentru evitarea apariţiei unor degradări structurale.

Compactarea mixturilor asfaltice

Compactarea mixturilor asfaltice se va realiza prin aplicarea unor tehnologii care să asigure caracteristicile tehnice şi gradul de compactare prevăzute pentru fiecare tip de mixtură asfaltică şi fiecare strat în parte.
Operaţia de compactare a mixturilor asfaltice se va realiza cu compactoare cu rulouri netede, cu sau fără dispozitive de vibrare, şi/sau cu compactoare cu pneuri, astfel încât să se obţină gradul de compactare conform tabelului 23.
Certificarea conformităţii compactoarelor se va efectua cu respectarea procedurii PCC 022.
Pentru obţinerea gradului de compactare prevăzut, se va executa un sector de probă şi se va determina numărul optim de treceri ale compactoarelor, în funcţie de performanţele acestora, tipul şi grosimea straturilor executate.
Sectorul de probă se va realiza înainte de începerea aşternerii stratului în lucrare, utilizând mixturi asfaltice preparate în condiţii similare cu cele stabilite pentru producţia curentă.
Alegerea numărului de treceri optim şi a atelierului de compactare are la bază rezultatele încercărilor efectuate pe stratul executat în sectorul de probă de către un laborator autorizat/acreditat, în conformitate cu prevederile prezentului normativ.

Metoda de compactare propusă va fi considerată satisfăcătoare dacă pe sectorul de probă se obţine gradul de compactare minim menţionat în tabelul 23.
Pentru obţinerea gradului de compactare prevăzut, numărul minim de treceri recomandat pentru compactoarele uzuale este cel menţionat în tabelul 28.
La compactoarele dotate cu sisteme de măsurare a gradului de compactare în timpul lucrului se va ţine seama de valorile afişate la postul de comandă. Compactarea se va executa pe fiecare strat în parte.

Tabelul 28 - Compactarea mixturilor asfaltice. Număr minim de treceri

Tipul stratului	Ateliere de compactare		
	A		B
	Compactor ou pneuri de 160 kN	Compactor cu rulouri netede de 120 kN	Compactor cu rulouri netede de 120 kN
	Număr de treceri minime		
Uzură	10	4	12
Legătură	12	4	14
Bază	12	4	14

Compactarea se va executa în lungul benzii, primele treceri efectuându-se în zona rostului dintre benzi, apoi de la marginea mai joasă spre cea ridicată.
Pe sectoarele în rampă, prima trecere se va executa cu utilajul de compactare în urcare.
Compactoarele trebuie să lucreze fără şocuri, cu o viteză mai redusă la început, pentru a evita vălurirea stratului executat din mixtură asfaltică, şi nu se vor îndepărta mai mult de 50 m în spatele repartizatorului. Locurile inaccesibile compactorului, în special în lungul bordurilor, în jurul gurilor de scurgere sau al căminelor de vizitare, se vor compacta cu compactoare mai mici, cu plăci vibrante sau cu maiul mecanic.
Suprafaţa stratului se va controla în permanenţă, iar micile denivelări care apar pe suprafaţa stratului executat din mixturi asfaltice vor fi corectate după prima trecere a rulourilor compactoare pe toată lăţimea benzii.

Controlul calităţii lucrărilor executate
Controlul calităţii lucrărilor de execuţie a straturilor de uzură, de legătură şi de bază din mixturi asfaltice se efectuează în etapele prevăzute în secţiunile 1-4.
Controlul calităţii materialelor
Controlul calităţii materialelor din care se compune mixtura asfaltică se va efectua conform prevederilor normativului AND 605/2016, atât în etapa iniţială, cât şi pe parcursul execuţiei vor fi acceptate numai acele materiale care satisfac cerinţele prevăzute în acest caiet de sarcini.
Controlul procesului tehnologic de preparare a mixturii asfaltice
Controlul procesului tehnologic de preparare a mixturii asfaltice constă în următoarele operaţii:
Controlul reglajului instalaţiei de preparare a mixturii asfaltice:
- funcţionarea corectă a dispozitivelor de cântărire sau de dozare volumetrică: la începutul fiecărei zile de lucru;
- funcţionarea corectă a predozatoarelor de agregate naturale: zilnic.

Controlul regimului termic de preparare a mixturii asfaltice:
- temperatura liantului la introducerea în malaxor: permanent;
- temperatura agregatelor naturale uscate şi încălzite la ieşirea din uscător permanent;
- temperatura mixturii asfaltice la ieşirea din malaxor: permanent.

Controlul procesului tehnologic de execuţie a stratului bituminos:
- pregătirea stratului-suport: zilnic, la începerea lucrării pe sectorul respectiv;
- temperatura exterioară: zilnic, la începerea lucrării pe sectorul respectiv;
- temperatura mixturii asfaltice la aşternere şi compactare: cel puţin de două ori pe zi la compactare, cu respectarea metodologiei impuse de SR EN 12697-13;
- modul de execuţie a rosturilor: zilnic;

- tehnologia de compactare (atelier de compactare, număr de treceri): zilnic.

Verificarea respectării compoziţiei mixturii asfaltice conform amestecului prestabilit (dozajul de referinţă) se va efectua după cum urmează:

- granulozitatea amestecului de agregate naturale şi filer la ieşirea din malaxor, înainte de adăugarea liantului (şarja albă), conform SR EN 12697-2: zilnic sau ori de câte ori se observă o calitate necorespunzătoare a mixturilor asfaltice;
- conţinutul minim obligatoriu de materiale concasate: la începutul fiecărei zile de lucru;
- compoziţia mixturii asfaltice (compoziţia granulometrică - conform SR EN 12697-2 şi conţinutul de bitum - conform SR EN 12697-1) prin extracţii, pe probe de mixtură prelevate de la malaxor sau aşternere: zilnic.

Verificarea calităţii mixturii asfaltice se va realiza prin analize efectuate de un laborator autorizat pe probe de mixtură asfaltică, astfel:

- compoziţia mixturii asfaltice, care trebuie să corespundă compoziţiei stabilite prin studiul preliminar de laborator;
- caracteristicile fizico-mecanice care trebuie să se încadreze între limitele din prezentul normativ (vezi tabelul 30).

Volumul de goluri se va verifica pe parcursul execuţiei pe epruvete Marshall şi se va raporta la limitele din tabelele 21 şi 22, în funcţie de tipul mixturii asfaltice preparate.

Abaterile compoziţiei mixturilor asfaltice faţă de amestecul de referinţă prestabilit (dozaj) sunt indicate în tabelul 29.

Tabelul 29 - Abateri faţă de dozajul optim

Abateri admise faţă de dozajul optim, în valoare absolută		
Agregate Treceri pe sita de: (mm)	31,5	+ / - 5
	22,4	+ / - 5
	16	+ / - 5
	11,2	+ / - 5
	8	+ / - 5
	4	+ / - 4
	2	+ / - 3
	0,125	+ / - 1,5
	0,063	+ / - 1,0
Bitum	+ / - 0,2	

Tipurile de încercări şi frecvenţa acestora, în funcţie de tipul de mixtură şi clasa tehnică a drumului, sunt prezentate în tabelul 30, în corelare cu SR EN 13108-20.

Tabelul 30 - Tipul şi frecvenţa încercărilor realizate pe mixturi asfaltice

Nr. crt.	Natura controlului/încercării şi frecvenţa încercării	Caracteristici verificată şi limite de încadrare	Tipul mixturii asfaltice
1.	Încercări iniţiale de tip (validarea în laborator)	conform tabelului 17	Toate tipurile de mixturi asfaltice destinate stratului de uzură, de legătură şi de bază, cu excepţia mixturilor asfaltice stabilizate
		conform tabelului 18	Toate tipurile de mixturi asfaltice destinate stratului de uzură, cu excepţia mixturilor poroase, pentru clasele tehnice ale drumului I, II, III, IV şi categoriile tehnice ale străzii I, II, III
		conform tabelelor 19 şi 20	Toate tipurile de mixturi asfaltice destinate stratului de legătură şi de bază, conform prevederilor din acest normativ, pentru clasele tehnice ale drumului I, II, III, IV şi

			categoriile tehnice ale străzii I, II, III
		conform tabelului 21	Mixturile asfaltice stabilizate, indiferent de clasa tehnică a drumului
		conform tabelului 22	Mixturile asfaltice poroase, indiferent de clasa tehnică a drumului
2.	Încercări inițiale de tip (validarea în producție)	idem punctul 1	La transpunerea pe stația de asfalt a dozajelor proiectate In laborator vor fi prelevate probe pe care se vor reface toate încercările prevăzute la pct. 1 din acest tabel.
		compoziția mixturii conform art. 106 pct. 4 și 5	La transpunerea pe stația de asfalt a dozajelor proiectate în laborator se va verifica respectarea dozajului de referință.
		compoziția mixturii conform art. 106 pct. 4 și 5	Toate tipurile de mixtură asfaltică pentru stratul de uzură, de legătură și de bază
3.	Verificarea caracteristicilor mixturii asfaltice prelevate în timpul execuției: - frecvența 1/400 tone mixtură asfaltică fabricată sau 1/700 tone mixtură fabricată în cazul stațiilor cu productivitate mai mare de 80 tone/oră, dar cel puțin o data pe zi	caracteristici fizico-mecanice pe epruvete Marshall conform tabelului 17	Toate tipurile de mixturi asfaltice destinate stratului de uzură, de legătură și de bază, cu excepția mixturilor asfaltice stabilizate
		conform tabelului 21	Mixturi asfaltice stabilizate
		caracteristici fizico-mecanice pe epruvete Marshall conform tabelului 17 și volum de goluri pe cilindri Marshall conform tabelului 22	Mixturi asfaltice poroase
4.	Verificarea calității stratului executat: - o verificare pentru fiecare 10.000 m^2 executați; - min. 1/lucrare, în cazul lucrărilor cu suprafață mai mică de 10.000 m^2	conform tabelului 23	Toate tipurile de mixtură asfaltică pentru stratul de uzură, de legătură și de bază
5.	Verificarea rezistenței stratului la deformații permanente pentru straiul executat: - o verificare pentru fiecare 20.000 m^2 executați, în cazul drumurilor/străzilor cu mai mult de două benzi pe sens; - o verificare pentru fiecare 10.000 m^2 executați, în cazul drumurilor/străzilor cu cel mult doua benzi pe sens; - min. 1/lucrare, în cazul lucrărilor cu suprafața mai mică de 10.000 m^2	conform tabelului 18 pentru rata de ornieraj și/sau adâncime făgaș, cu respectarea art. 67 și 68	Toate tipurile de mixtură asfaltică destinata stratului de uzură, pentru drumurile de clasele tehnice I, II și III, IV și categoriile tehnice ale străzii I, II, III

6.	Verificarea modulului de rigiditate: - o verificare pentru fiecare 20.000 m^2 executați, în cazul drumurilor/străzilor cu mai mult de două benzi pe sens; - o verificare pentru fiecare 10.000 m^2 executați, în cazul drumurilor/străzilor cu cel mult două benzi pe sens; - min. 1/lucrare, îh cazul lucrărilor cu suprafața mai mică de 10.000 m^2	conform tabelului 20	Stratul de bază
7.	Verificarea elementelor geometrice ale stratului executat	conform tabelului 24	Toate straturile executate
8.	Verificarea caracteristicilor suprafeței stratului executat	conform tabelului 25	Toate straturile executate
9.	Verificări suplimentare în situații cerute de comisia de recepție (beneficiar): - frecvența: 1 set carote pentru fiecare solicitare	conform solicitării comisiei de recepție	

Controlul calităţii straturilor executate din mixturi asfaltice

Verificarea calităţii straturilor se efectuează prin prelevarea de epruvete, conform SR EN 12697-29, astfel:
- carote 200 mm pentru determinarea rezistenţei la ornieraj;
- carote 100 mm sau pl ci de min. (400 x 400 mm) sau carote de 200 mm (în suprafaţă echivalentă cu a plăcii menţionate anterior) pentru determinarea grosimii straturilor, a gradului de compactare şi absorbţiei de apă, precum şi - la cererea beneficiarului, a compoziţiei.

Epruvetele se prelevă în prezenţa delegaţilor antreprenorului, beneficiarului şi consultantului/dirigintelui de şantier, la aproximativ 1 m de la marginea părţii carosabile, încheindu-se un proces-verbal în care se va nota, informativ, grosimea straturilor prin măsurarea cu o riglă gradată. Grosimea straturilor, măsurată în laborator, conform SR EN 12697-29, se va înscrie în raportul de încercare.

Zonele care se stabilesc pentru prelevarea probelor sunt identificate de către delegaţii antreprenorului, beneficiarului şi consultantului/dirigintelui de şantier din sectoarele cele mai defavorabile.

Verificarea compactării stratului se efectuează prin determinarea gradului de compactare in situ, prin încercări nedistructive sau prin încercări de laborator pe carote.

Încercările de laborator efectuate pe carote pentru verificarea compactării constau în determinarea densităţii aparente şi a absorbţiei de apă, pe plăcuţe (100 x 100 mm) sau pe carote cilindrice cu diametrul de 100 sau 200 mm, netulburate.

Rezultatele obţinute privind compactarea stratului trebuie să se încadreze în limitele din tabelul 23.

Alte verificări, în caz de litigiu, constau în măsurarea grosimii stratului şi a compoziţiei (granulometrie SR EN 12697-2 şi conţinut de bitum solubil conform SR EN 12697-1).

Controlul pe faze determinante, stabilite în proiectul tehnic, privind straturile de mixturi asfaltice realizate se va efectua conform Regulamentului privind controlul de stat al calităţii în construcţii, aprobat prin Hotărârea Guvernului nr. 272/1994, şi conform Procedurii privind efectuarea controlului de stat în faze de execuţie determinante pentru rezistenţa mecanica şi stabilitatea construcţiilor - indicativ PCF 002, aprobată prin Ordinul ministrului dezvoltării regionale şi administraţiei publice nr. 1.370/2014,
publicat în Monitorul Oficial al României, Partea I, nr. 576 din 1 august 2014.

Verificarea elementelor geometrice

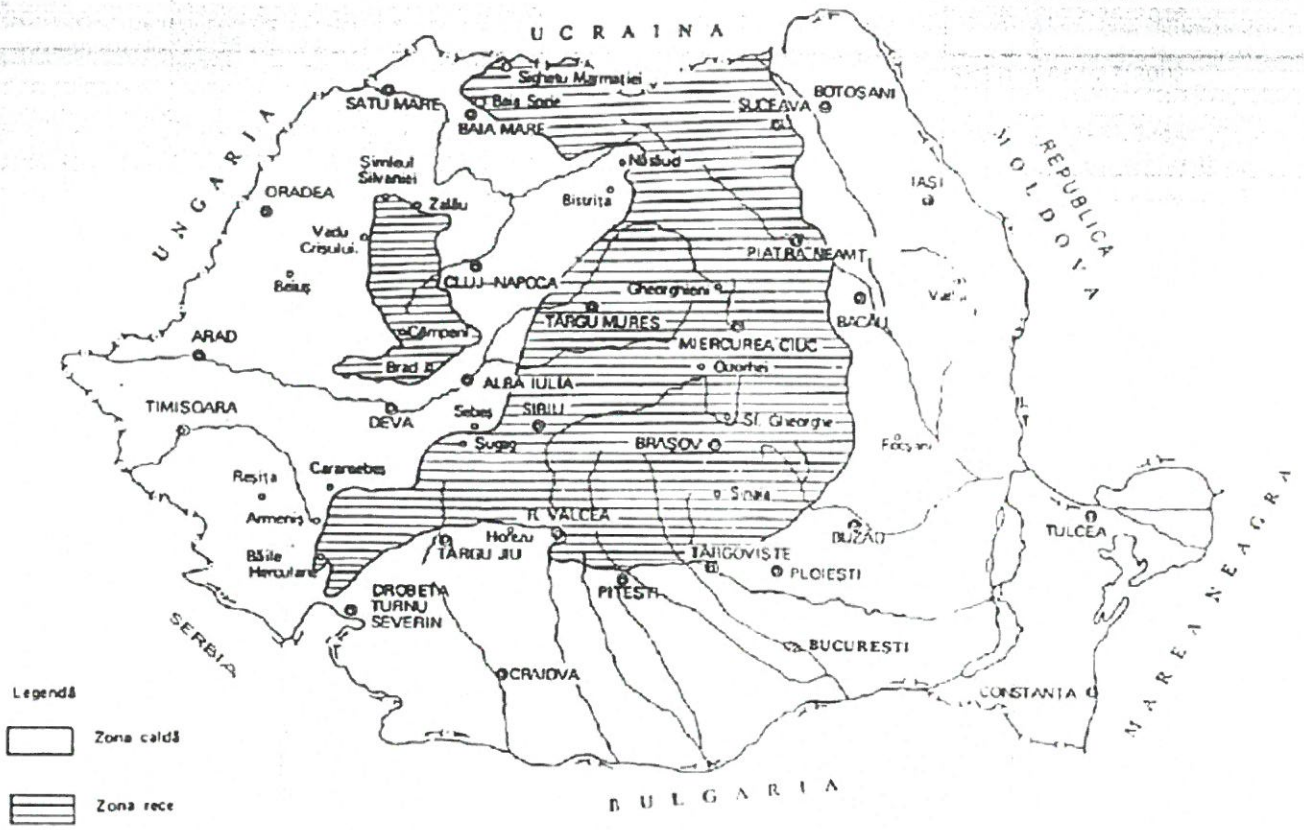
Verificarea elementelor geometrice ale stratului şi a uniformităţii suprafeţei constă în:
- verificarea îndeplinirii condiţiilor de calitate pentru stratul - suport şi fundaţie, conform prevederilor STAS 6400;
- verificarea grosimii stratului, în funcţie de datele înscrise în rapoartele de încercare întocmite la încercarea probelor din stratul de bază executat, iar la aprecierea comisiei de recepţie, prin maximum două sondaje pe kilometru, efectuate la 1 m de marginea stratului asfaltic executat; verificarea se va efectua pe probe recoltate pentru verificarea calităţii îmbrăcă minţii, conform tabelului 23 şi conform tabelului 24;
- verificarea profilului transversal: se va efectua cu echipamente adecvate, omologate;
- verificarea cotelor profilului longitudinal: se va efectua în axă, cu ajutorul unui aparat topografic de nivelment sau cu o grindă rulantă de 3 m lungime, pe minimum 10% din lungimea traseului.

Nu se admit abateri în minus faţă de grosimea stratului prevăzută în proiect, respectiv în profilul transversal tip, condiţie obligatorie pentru promovarea lucrărilor la recepţie. În situaţia în care grosimea proiectată nu este respectată, stratul se reface conform proiectului.

Recepţia lucrărilor
Recepţia la terminarea lucrărilor
Recepţia la terminarea lucrărilor se efectuează de către beneficiar conform Regulamentului de recepţie a lucrărilor de construcţii şi instalaţii aferente acestora, aprobat prin Hotărârea Guvernului nr. 343/1994, cu modificările şi completările ulterioare.
Comisia de recepţie examinează lucrările executate în conformitate cu documentaţia tehnică aprobată, proiect de execuţie, caiet de sarcini, precum şi determinări necesare în vederea realizării recepţiei la terminarea lucrării, după cum urmează:
a) verificarea elementelor geometrice - conform tabelului 24:
- grosimea;
- lăţimea părţii carosabile;
- profil transversal şi longitudinal;
b) planeitatea suprafeţei de rulare - conform tabelului 25;
c) rugozitate - conform tabelului 25;
d) capacitate portantă - conform normativului CD 155;
e) rapoarte de încercare pe carote, prelevate din straturile executate – conform tabelului 30.

Recepţia finală
Recepţia finală se va efectua conform Regulamentului de recepţie a lucrărilor de construcţii şi instalaţii aferente acestora, aprobat prin Hotărârea Guvernului nr. 343/1994, cu modificările şi completările ulterioare, după expirarea perioadei de garanţie.
Antreprenorul are obligaţia finalizării tuturor lucrărilor cuprinse în anexa nr. 2, precum şi a remedierii neconformităţilor cuprinse în anexa nr. 3 la Procesul-verbal de recepţie la terminarea lucrărilor, în termenele prevăzute în acestea.
În perioada de garanţie, toate eventualele defecţiuni vor fi remediate corespunzător de către antreprenor.
În vederea efectuării recepţiei finale, pentru lucrări de ranforsare, reabilitare, precum şi construcţii noi de drumuri, autostrăzi şi străzi, se vor prezenta măsurători de planeitate, rugozitate şi capacitate portantă efectuate la sfârşitul perioadei de garanţie.
În vederea efectuării recepţiei finale, pentru lucrări de întreţinere periodică, se vor prezenta măsurători de planeitate şi rugozitate efectuate la sfârşitul perioadei de garanţie.

ANEXA A: Harta cu zonele climatice



ANEXA B: Determinarea absorbţiei de apă

(normativă)

Absorbţia de apă este cantitatea de apă absorbită de golurile accesibile din exterior ale unei epruvete din mixtură asfaltică, la menţinerea în apă sub vid, şi se exprimă în procente din masa sau volumul iniţial al epruvetei.

1. B1 Aparatură:

a) etuvă;

b) balanţă hidrostatică cu sarcină maximă de 2 kg cu clasa de precizie III;

c) aparat pentru determinarea absorbţiei de apă, alcătuit dintr-un vas de absorbţie (exsicator de vid); pompă de vid (trompă de apă); vacuummetru cu mercur; vas de siguranţă şi tuburi de legătură din cauciuc între părţile componente. Pompa de vid trebuie să asigure evacuarea aerului în aşa fel încât să se realizeze o presiune scăzută de 15...20 mm Hg după circa 30 minute.

2. B2 Modul de lucru

Determinarea se efectuează pe epruvete sub formă de cilindri Marshall confecţionate în laborator, precum şi pe plăcuţe sau carote prelevate din îmbrăcămintea bituminoasă.

Confecţionarea epruvetelor se realizează conform SR EN 12697-30. Epruvetele din îmbrăcămintea bituminoasă se usucă în aer la temperatura de maximum 20° C până la masă constantă.

NOTĂ:

Masa constantă se consideră când două cântăriri succesive la interval de minimum 4 ore diferă între ele cu mai puţin de 0,1%.

Epruvetele astfel pregătite pentru încercare se cântăresc în aer (mu), după care se menţin timp de 1 oră în apă, la temperatura de 20° C + / - 1° C, se scot din apă, se şterg cu o ţesătură umedă şi se cântăresc în aer (m1) şi apoi în apă (m2).

Diferenţa dintre aceste două cântăriri raportată la densitatea apei reprezintă volumul iniţial al epruvetei:

$$V = (m_1 - m_2) / \rho_w$$

Epruvetele sunt introduse apoi în vasul de absorbţie (exsicatorul de vid) umplut cu apă la temperatura de 20° C + / - 1 °C, se aşază capacul de etanşa re şi se pune în funcţiune evacuarea aerului, astfel ca după circa 30 de minute să se obţină un vid între 15... 20 mm Hg. Vidul se întrerupe după 3 ore, dar epruvetele se menţin în continuare în apă la temperatura de 20° C + / - 1° C timp de 2 ore la presiune atmosferică.

m1 - m2

Epruvetele se scot apoi din apă, se şterg cu o ţesătură umedă şi se cântăresc în aer (m3) şi în apă (m4).

Diferenţa între aceste două cântăriri raportată la densitatea apei reprezintă volumul final al epruvetelor:

$$V_1 = (m_3 - m_4) / \rho_w$$

3. B3 Calcul

Absorbţia de apă, exprimată în procente, se poate calcula în două moduri cu următoarele relaţii de calcul:

a) în cazul în care volumul iniţial (V) al epruvetelor este mai mare ca volumul final (V1):

- absorbţia de apă (Am) raportată la masa epruvetei:

$$A_m = (m_3 - m_u) / m_u * 100$$

- absorbţia de apă (Av) raportată la volumul epruvetei:

$$A_v = [(m_3 - m_u) - \rho_w] / [(m_1 - m_2) - \rho_w] * 100$$

b) în cazul în care volumul final (V1) este mai mare decât volumul iniţial (V):
- absorbţia de apă (Am) raportată la masa epruvetei:

$$A_m = (m_3 - m_u) - [(m_3 - m_4) - (m_1 - m_2)] / m_u * 100$$

- absorbţia de apă (Av) raportată la volumul epruvetei:

$$A_v = [\{(m_3 - m_u) - [(m_3 - m_4) - (m_1 - m_2)]\} / \rho_w] / [(m_1 - m_2) / \rho_w] * 100$$

în care:
m u - masa epruvetei după uscare, cântărită în aer, în grame;
m 1 - masa epruvetei după 1 oră de menţinere în apă, cântărită în aer, în grame;
m 2 - masa epruvetei după 1 oră de menţinere în apă, cântărită în apă, în grame;
m 3 - masa epruvetei, după 3 ore în vid şi alte 2 ore la presiune atmosferică, cântărită în aer, în grame;
m4 - masa epruvetei după 3 ore în vid şi alte 2 are la presiune atmosferică, cântărită în apă, în grame;
ρw- densitatea apei, în grame pe centimetru cub, calculată cu formula:

$$\rho w = 1{,}0025205 + (7{,}59 \times t - 5{,}32 \times t^2) / 10^6$$

unde t este temperatura apei.
Abaterea valorilor individuale faţă de medie nu trebuie să fie mai mare de + / - 0,5% (procente în valoare absolută).

REFERINŢE NORMATIVE

SR EN 13043:2003	Agregate pentru amestecuri bituminoase şi pentru finisarea suprafeţelor, utilizate la construcţia şoselelor, a aeroporturilor şi a altor zone cu trafic;
SR EN 13043:2003/AC:2004	Agregate pentru amestecuri bituminoase şi pentru finisarea suprafeţelor utilizate în construcţia şoselelor, a aeroporturilor şi a altor zone cu trafic;
SR EN 13808:2013	Bitum şi lianţi bituminoşi. Cadrul specificaţiilor pentru emulsiile bituminoase cationice;
SR EN 14023:2010	Bitum şi lianţi bituminoşi. Cadru pentru specificaţiile bitumurilor modificate cu polimeri;
SR EN 1428 2012	Bitum şi lianţi bituminoşi. Determinarea conţinutului de apă din emulsiile bituminoase. Metoda distilării azeotrope;
SR 61:1997	Bitum. Determinarea ductilităţii;
SR EN 1429:2013	Bitum şi lianţi bituminoşi. Determinarea reziduului pe sită al emulsiilor bituminoase şi determinarea stabilităţii la depozitare prin cernere;
SR EN 12607-1:2015	Bitum şi lianţi bituminoşi. Determinarea rezistenţei la întărire sub efectul căldurii şi aerului. Partea 1: Metoda RTFOT;
SR EN 12607-2:2015	Bitum şi lianţi bituminoşi. Determinarea rezistenţei la întărire sub efectul căldurii şi aerului. Partea 2: Metoda TFOT;
SR EN 12591:2009	Bitum şi lianţi bituminoşi. Specificaţii pentru bitumuri rutiere;
SR EN 13036-1:2010	Caracteristici ale suprafeţei drumurilor şi aeroporturilor. Metode de încercare. Partea 1: Măsurarea adâncimii macrotexturii suprafeţei îmbrăcămintei, prin tehnica volumetrică a petei;
SR EN 13036-4:2012	Caracteristici ale suprafeţelor drumurilor şi pistelor aeroportuare. Metode de încercare. Partea 4: Metode de măsurare a aderenţei unei suprafeţe. Încercarea cu pendul;
SR EN 13036-7:2004	Caracteristici ale suprafeţelor drumurilor şi pistelor aeroportuare. Metode de încercare. Partea 7: Măsurarea denivelărilor straturilor de rulare ale drumurilor: încercarea cu dreptar;
SR EN 13036-8:2008	Caracteristici ale suprafeţei drumurilor şi pistelor aeroporturilor. Metode de încercare. Partea 8: Determinarea indicilor de planeitate transversală;
SR EN ISO 13473-1:2004	Caracterizarea texturii îmbrăcămintei unei structuri rutiere plecând de la reliefurile de profil. Partea 1: Determinarea adâncimii medii a texturii;
SR EN 933-1:2012	Încercări pentru determinarea caracteristicilor geometrice ale agregatelor. Partea 1: Determinarea granulozităţii. Analiza granulometrică prin cernere;
SR EN 933-2:1998	Încercări pentru determinarea caracteristicilor geometrice ale agregatelor. Partea 2: Analiza granulometrică. Site de control, dimensiunile nominale ale ochiurilor;
SR EN 933-3:2012	Încercări pentru determinarea caracteristicilor geometrice ale agregatelor. Partea 3: Determinarea formei granulelor. Coeficient de aplatizare;
SR EN 933-4:2008	Încercări pentru determinarea caracteristicilor geometrice ale agregatelor. Partea 4: Determinarea formei granulelor. Coeficient de formă;
SR EN 933-5:2001	Încercări pentru determinarea caracteristicilor geometrice ale agregatelor. Partea 5: Determinarea procentului de suprafeţe concasate şi sfărâmate din agregate grosiere;
SR EN 933-5:2001/A1:2005	Încercări pentru determinarea caracteristicilor geometrice ale agregatelor. Partea 5: Determinarea procentului de suprafeţe sparte în agregate;
SR EN 933-7:2001	încercări pentru determinarea caracteristicilor geometrice ale agregatelor. Partea 7: Determinarea conţinutului de elemente cochiliere. Procent de cochilii în agregate;
SR EN 933-8+A1:2015	Încercări pentru determinarea caracteristicilor geometrice ale agregatelor. Partea 8: Evaluarea părţilor fine. Determinarea echivalentului de nisip;

SR EN 933-9 + A1:2013	Încercări pentru determinarea caracteristicilor geometrice ale agregatelor. Partea 9 - Evaluarea părţilor fine. Încercare cu albastru de metilen;
SR EN 1097-1:2011	Încercări pentru determinarea caracteristicilor mecanice şi fizice ale agregatelor. Partea 1: Determinarea rezistenţei la uzură (micro-Deval);
SR EN 1097-2:2010	Încercări pentru determinarea caracteristicilor mecanice şi fizice ale agregatelor. Partea 2; Metode pentru determinarea rezistenţei la sfărâmare;
SR EN 1097-5:2008	Încercări pentru determinarea caracteristicilor mecanice şi fizice ale agregatelor. Partea 5: Determinarea conţinutului de apă prin uscare în etuva ventilată;
SR EN 1097-6:2013	Încercări pentru determinarea caracteristicilor mecanice şi fizice ale agregatelor. Partea 6: Determinarea densităţii şi a absorbţiei de apă a granulelor;
SR EN 1367-1:2007	Încercări pentru determinarea caracteristicilor termice şi de alterabilitate ale agregatelor. Partea 1: Determinarea rezistenţei la îngheţ-dezgheţ;
SR EN 1367-2:2010	Încercări pentru determinarea caracteristicilor termice şi de alterabilitate ale agregatelor. Partea 2: încercarea cu sulfat de magneziu;
SR EN 1744-1+A1:2013	încercări pentru determinarea proprietăţilor chimice ale agregatelor. Partea 1: Analiza chimică;
SR 10969:2007	Lucrări de drumuri. Determinarea adezivităţii bitumurilor rutiere şi a emulsiilor cationice bituminoase faţă de agregatele naturale prin metoda spectrofotometrică;
STAS 863:1985	Lucrări de drumuri. Elemente geometrice ale traseelor. Prescripţii de proiectare;
STAS 10144/3-1991	Elemente geometrice ale străzilor. Prescripţii de proiectare;
SR 4032-1:2001	Lucrări de drumuri. Terminologie;
SR EN 196-2:2013	Metode de încercări ale cimenturilor Partea 2: Analiza chimică a cimentului;
SR EN 12697-1:2012	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 1: Conţinut de liant solubil;
SR EN 12697-2:2016	Mixturi asfaltice. Metode de încercare. Partea 2: Determinarea granulozităţii;
SR EN 12697-6:2012	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 6: Determinarea densităţii aparente a epruvetelor bituminoase;
SR EN 12697-8:2004	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 8: Determinarea caracteristicilor volumetrice ale epruvetelor bituminoase;
SR EN 12697-11:2012	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 11: Determinarea afinităţii dintre agregate şi bitum;
SR EN 12697-12:2008	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 12: Determinarea sensibilităţii la apă a epruvetelor bituminoase;
SR EN 12697-12:2008/C91:2009	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 12: Determinarea sensibilităţii la apă a epruvetelor bituminoase;
SR EN 12697-13:2002	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 13: Măsurarea temperaturii;
SR EN 12697-17+A1:2007	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 17: Pierderea de material a epruvetelor din mixtură asfaltică drenantă;
SR EN 12697-18:004	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 18: Încercarea de scurgere a liantului;
SR EN 12697-22+A1:2007	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 22: Încercare de ornieraj;
SR EN 12697-23:2004	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 23: Determinarea rezistenţei la tracţiune indirecta a epruvetelor bituminoase;
SR EN 12697-24:2012	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 24: Rezistenţa la oboseală;

SR EN 12697-25:2006	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 25: Încercare la compresiune ciclică;
SR EN 12697-26:2012	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 26: Rigiditate;
SR EN 12697-27:2002	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 27: Prelevarea probelor;
SR EN 12697-29:2003	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 29: Determinarea dimensiunilor epruvetelor bituminoase;
SR EN 12697-30:2012	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 30: Confecţionarea epruvetelor cu compactorul cu impact;
SR EN 12697-31:2007	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 31: Confecţionarea epruvetelor cu presa cu compactare giratorie;
SR EN 12697-33+A1:2007	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 33: Confecţionarea epruvetelor cu compactorul cu placă;
SR EN 12697-34:2012	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 34: Încercarea Marshall;
SR EN 12697-36:2004	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 36: Determinarea grosimilor îmbrăcăminţii asfaltice;
SR EN 13108-1:2006	Mixturi asfaltice. Specificaţii pentru materiale. Partea 1: Betoane asfaltice;
SR EN 13108-1:2006/C91:2014	Mixturi asfaltice. Specificaţii pentru materiale. Partea 1: Betoane asfaltice;
SR EN 13108-5:2006	Mixturi asfaltice. Specificaţii pentru materiale. Partea 5: Beton asfaltic cu conţinut ridicat de mastic;
SR EN 13108-5:2006/AC:2008	Mixturi asfaltice. Specificaţii pentru materiale. Partea 5: Beton asfaltic cu conţinut ridicat de mastic;
SR EN 13108-7:2006	Mixturi asfaltice. Specificaţii pentru materiale. Partea 7: Betoane asfaltice drenante;
SR EN 13108-7:2006/AC:2008	Mixturi asfaltice. Specificaţii pentru materiale. Partea 7: Betoane asfaltice drenante;
SR EN 13108-20:2006	Mixturi asfaltice. Specificaţii pentru materiale. Partea 20: Procedură pentru încercarea de tip;
SR EN 13108-20:2006/AC:2009	Mixturi asfaltice. Specificaţii pentru materiale. Partea 20: Procedură pentru încercarea de tip;
SR EN 13108-21:2006	Mixturi asfaltice. Specificaţii pentru materiale. Partea 21: Controlul producţiei în fabrică;
SR EN 13108-21:2006/AC:2009/C91:2014	Mixturi asfaltice. Specificaţii pentru materiale. Partea 21: Controlul producţiei în fabrică.
CD 155-2001	Reglementarea tehnică "Normativ privind determinarea stării tehnice a drumurilor moderne", aprobată prin Ordinul ministrului transporturilor, construcţiilor şi turismului nr. 625/2003, publicat în Monitorul Oficial al României, Partea I, nr. 786 din 7 noiembrie 2003;
PD 162-2002	Reglementarea tehnică "Normativ privind proiectarea autostrăzilor extraurbane", aprobată prin Ordinul ministrului transporturilor, construcţiilor şi turismului nr. 622/2003, publicat în Monitorul Oficial al României, Partea I, nr. 786 din 7 noiembrie 2003;
PCC 022-2015	Reglementarea tehnică "Procedură pentru inspecţia tehnică a echipamentelor pentru punerea în operă a mixturilor asfaltice la lucrări de drumuri şi aeroporturi", aprobată prin Ordinul ministrului dezvoltării regionale şi administraţiei publice nr. 821/2015, publicat în Monitorul Oficial al României, Partea I, nr. 341 din 19 mai 2015;
PCC 019-2015	Reglementarea tehnică "Procedură pentru inspecţia tehnică a staţiilor pentru prepararea mixturilor asfaltice pentru lucrări de drumuri şi aeroporturi", indicativ PCC 019-2015, aprobată prin Ordinul ministrului dezvoltării regionale şi administraţiei publice nr. 91/2015, publicat în Monitorul Oficial al României, Partea I, nr. 485 şi 485 bis din 2 iulie 2015.

LUCA E. F. RADU ROMÂNIA M.D.R.A. Nr. 08089 A4, B2.0 INGINER VERIFICATOR

CAIET DE SARCINI

FUNDAȚII DE PIATRÃ SPARTÃ ȘI/SAU DE PIATRÃ SPARTÃ AMESTEC OPTIMAL

CUPRINS

CAPITOLUL I - GENERALITĂȚI

1. Obiect și domeniu de aplicare
2. Prevederi generale

CAPITOLUL II - MATERIALE
3. Agregate naturale
4. Apa
5. Controlul calității agregatelor înainte de realizarea straturilor de fundație

CAPITOLUL III - STABILIREA CARACTERISTICILOR DE COMPACTARE PENTRU STRATUL INFERIOR DE FUNDAȚIE DIN BALAST ȘI PENTRU STRATUL INFERIOR DE FUNDAȚIE DIN BALAST ȘI PENTRU STRATUL DE FUNDAȚIE REALIZAT DIN PIATRÃ SPARTÃ AMESTEC OPTIMAL
6. Caracteristicile optime de compactare
7. Caracteristicile efective de compactare

CAPITOLUL IV - REALIZAREA STRATURILOR DE FUNDAȚIE
8. Măsuri preliminare
9. Experimentarea execuției straturilor de fundație
10. Execuția straturilor de fundație
11. Controlul calității compactării straturilor de fundație

CAPITOLUL V - CONDIȚII TEHNICE. REGULI ȘI METODE DE VERIFICARE
12. Elemente geometrice
13. Condiții de compactare
14. Caracteristicile suprafeței stratului de fundație

CAPITOLUL VI - RECEPȚIA LUCRÃRILOR
15. Recepția de fază pentru lucrări ascunse
16. Recepția la terminarea lucrărilor
17. Receptia finală

ANEXÃ - DOCUMENTE DE REFERINȚĂ

E. E. RADU
ROMÂNIA
M.D.R.A.P.
Nr. 08089
A4, B2, D
INGINER VERIFICATOR PROIECTE

CAPITOLUL I - GENERALITĂȚI

1. OBIECT ȘI DOMENIU DE APLICARE

Prezentul caiet de sarcini conține specificațiile tehnice privind execuția și recepția straturilor de fundație din piatră spartă sau piatră spartă amestec optimal din structurile rutiere ale drumurilor publice și ale străzilor.
El cuprinde condițiile tehnice prevăzute în SR EN 13242+A1 care trebuie să fie îndeplinite de materialele folosite si în STAS 6400 de stratul de piatră executat.

2. PREVEDERI GENERALE

Fundația din piatră spartă amestec optimal 0-63 mm se realizează într-un singur strat a cărui grosime este stabilită prin proiect.

2.1. Fundația din piatră spartă 40-80 mm, se realizează în două straturi, un strat inferior de minimum 10 cm de balast și un strat superior din piatră spartă de minimum 12 cm, conform prevederilor STAS 6400.

2.2. Pe drumurile la care nu se prevede realizarea unui strat de formă sau realizarea unor măsuri de îmbunătățire a protecției patului, iar acesta este constituit din pământuri coezive, stratul de fundație din piatră spartă amestec optimal 0-63 mm se va realiza în mod obligatoriu pe un substrat de fundație care poate fi:
- substrat izolator de nisip de 7 cm grosime după cilindrare;
- substrat drenant din balast de minim 10 cm grosime după cilindrare.
Când stratul inferior al fundației rutiere este alcătuit din balast, asa cum se prevede la pct.2.2., acesta preia și funcția de substrat drenant, asigurându-se condițiile necesare privind grosimea, calitatea de drenare și măsurile de evacuare a apei.

2.3. Antreprenorul va asigura prin laboratoarele sale sau prin colaborare cu un laborator autorizat efectuarea tuturor încercărilor și determinărilor rezultate din aplicarea prezentului caiet de sarcini.

2.4. Antreprenorul este obligat să efectueze, la cererea Inginerului, verificări suplimentare față de prevederile prezentului caiet de sarcini.

2.5. În cazul în care se vor constata abateri de la prezentul caiet de sarcini, Inginerul va dispune întreruperea executiei lucrărilor și luarea măsurilor care se impun.

2.6. Notiunea „Inginerul" semnifică pe Reprezentantul Beneficiarului.

CAPITOLUL II – MATERIALE

2. AGREGATE NATURALE

3.1. Pentru execuția fundațiilor din piatră spartă se utilizează următoarele agregate:
a) Pentru fundație din piatră spartă mare, 40-80 mm:
- balast 0-63 mm în stratul inferior;
- piatră spartă 40-80 mm în stratul superior;
- split 16-22,4 mm pentru împănarea stratului superior;
- nisip grăuntos sau savură 0-8 mm ca material de protecție.

b) Pentru fundație din piatrã spartã amestec optimal 0-63 mm
- nisip 0-4 mm pentru realizarea substratului, în cazul când pãmântul din patul drumului este coeziv și nu se prevede execuția unui strat de formã sau balast 0-63 mm, pentru substratul drenant;
- piatrã spartã amestec optimal 0-63 mm.
Nisipul grãuntos sau savura ca material de protectie nu se utilizează când stratul superior este de macadam sau de beton de ciment.

3.2. Agregatele trebuie sã provinã din roci stabile, adicã nealterabile la aer, apã sau înghet. Se interzice folosirea agregatelor provenite din roci feldspatice sau sistoase.

3.3. Agregatele naturale folosite trebuie să corespundă calitativ cu prevederile SR EN 13242+A1.

3.4. Certificarea conformității statiei de producere a agregatelor se va efectua cu respectarea procedurii PCC 018.

3.5. Agregatele se vor aproviziona din timp în depozitul șantierului pentru a se asigura omogenitatea și constanța calității acestora.

3.6. Fiecare lot de material va fi însoțit de declarația de performanță, marcaj de conformitate CE și, dupa caz, certificatul de conformitate a controlului producției în fabrică sau rapoarte de încercare prin care să se certifice calitatea materialului, eliberate de un laborator acreditat/autorizat.

3.7. În timpul transportului de la furnizor la santier și al depozitării, agregatele trebuie ferite de contaminare cu impurificări. Depozitarea se va face pe platforme amenajate, separat pe sorturi și păstrate în conditii care să le ferească de împrăștiere, contaminare sau amestecare.

3.8. Laboratorul șantierului va ține evidenta calității agregatelor astfel:
- într-un dosar vor fi cuprinse certificatele de calitate emise de furnizor;
- într-un registru (registru pentru încercări agregate) rezultatele determinărilor efectuate de laboratorul santierului.

4. APA

Apa necesară realizării straturilor de fundație poate să provină din rețeaua publică sau din alte surse, dar în acest din urmă caz nu trebuie să conțină nici un fel de particule în suspensie.

5. CONTROLUL CALITĂȚII AGREGATELOR ÎNAINTE DE REALIZAREA STRATURILOR DE FUNDAȚIE

Controlul calității se face de către Antreprenor prin laboratorul său în conformitate cu prevederile cuprinse în tabelul 1.

AGREGATE [illegible] (umiditate, densitate, capacitate [illegible]

Tabel 1

Nr. crt	Acțiunea, procedeul de verificare sau caracteristicile care se verifică	Frecvența minima		Metode de determinare conf.
		La aprovizionare cantități mari	La locul de punere in operă	
0	1	2	3	4
1	Examinarea datelor înscrise în certificatul de calitate sau certificatul de garanție	La fiecare lot aprovizionat	-	-
2	Corpuri străine: -argilă bucăți -argilă aderentă -conținut de cărbune	În cazul în care se observă prezența lor	Ori de câte ori apar factori de impurificare	STAS 4606
3	Conținutul de granuele alterante, moi, friabile, poroase și vacuolare	O probă la max. 5000 mc pentru fiecare sursă	-	SR EN 13043/AC
4	Granulozitatea sorturilor	O probă la max. 5000 mc pentru fiecare sort și sursă	-	SR EN 933-1
5	Forma granulelor pentru piatră spartă. Coeficient de formă	O probă la max. 5000 mc pentru fiecare sort și fiecare sursă	-	SR EN 933-4
6	Echivalent de nisip (EN numai la produse de balastieră)	O probă la max. 5000 mc pentru fiecare sursă	-	SR EN 933-8
7	Rezistența la acțiunea repetată a sulfatului de saodiu (Na2SO4), 5 cicluri	O probă pentru fiecare sursă	-	SR EN 1367-2
8	Uzura cu mașina Los Angeles	O probă la max. 5000 mc pentru fiecare sort și fiecare sursă	-	SR EN 1097-2
9	Caracteristici de compactare Proctor modificat la piatra spartă amestec optimal	O probă pentru fiecare sursă	-	STAS 1913/13

CAPITOLUL III - STABILIREA CARACTERISTICILOR DE COMPACTARE PENTRU STRATUL INFERIOR DE FUNDAȚIE DIN BALAST ȘI PENTRU STRATUL DE FUNDAȚIE REALIZAT DIN PIATRĂ SPARTĂ AMESTEC OPTIMAL

6. CARACTERISTICILE OPTIME DE COMPACTARE

Caracteristicile optime de compactare ale balastului sau ale amestecului optimal de piatră spartă se stabilesc de către un laborator de specialitate acreditat înainte de începerea lucrărilor de executie.

Prin încercarea Proctor modificată, conform STAS 1913/13 se stabilește:

ρ d max = densitate maximă în stare uscată, maxima exprimată în g/cm^3

Wopt = umiditatea optimă de compactare, exprimată în %

7. CARACTERISTICILE EFECTIVE DE COMPACTARE

7.1. Caracteristicile efective de compactare se determină de laboratorul șantierului pe probe prelevate din lucrare și anume:

ρ d = densitatea în stare uscată efectivă, exprimată în g/cm^3

W = umiditatea, exprimată în %

în vederea stabilirii gradului de compactare,

$$D = \frac{\rho_d}{\rho_{d\,max}} \times 100\ (\%)$$

7.2. La execuția stratului de fundație se va urmări realizarea gradului de compactare arătat la art. 13.

CAPITOLUL IV - REALIZAREA STRATURILOR DE FUNDAȚIE

8. MĂSURI PRELIMINARE

8.1. La execuția stratului de fundație se va trece numai după receptionarea lucrărilor de terasamente sau de strat de formă sau strat inferior de fundație din balast, în conformitate cu prevederile caietelor de sarcini pentru realizarea acestor lucrări.

8.2. Înainte de începerea lucrărilor de fundație se vor verifica și regla toate utilajele și dispozitivele necesare punerii în operă a straturilor de fundație.

8.3. Înainte de așternerea agregatelor din straturile de fundație se vor executa lucrările pentru drenarea apelor din **fundație** - drenuri transversale de acostament, drenuri longitudinale sub acostament sau sub rigole si racordările stratului de fundație la acestea - precum și alte lucrări prevăzute în acest scop în proiect.

8.4. În cazul straturilor de **fundație** prevăzute pe întreaga platformă a drumului, cum este cazul la autostrăzi sau la lucrările la care drenarea apelor este prevăzută a se face printr-un strat drenant continuu, se va asigura în prealabil posibilitatea evacuării apelor în afara suprafetei de lucru, în orice punct al traseului, la cel putin 15 cm deasupra santului sau deasupra terenului în cazul rambleelor.

8.5. În cazul când sunt mai multe surse de aprovizionare cu balast sau cu piatră spartă se vor lua măsuri de a nu se amesteca agregatele, de a se delimita tronsoanele de drum în lucru, functie de sursa folosită, acestea fiind consemnate în registrul de santier.

9. EXPERIMENTAREA EXECUTIEI STRATURILOR DE FUNDATIE

9.1. Înainte de începerea lucrărilor Antreprenorul este obligat să efectueze experimentarea executării straturilor de fundatie.
Experimentarea se va face pentru fiecare tip de strat de fundație - strat de fundație din piatră spartă mare 63-80 mm pe un strat de balast de min. 10 cm sau fundație din piatră spartă amestec optimal 0-63 mm, cu sau fără substrat de nisip în funcție de soluția prevăzută în proiect.
În cazul fundației din piatră spartă mare 63-80 mm experimentarea se va face separat pentru stratul inferior din balast și separat pentru stratul superior din piatră spartă mare.
În toate cazurile, experimentarea se va face pe tronsoane experimentale în lungime de min. 30 m cu lătimea de cel putin 3,50 m (dublul lătimii utilajului de compactare).
Experimentarea are ca scop stabilirea, în conditii de execuție curentă pe santier, a componentei satelierului de compactare și a modului de acționare a acestuia, pentru realizarea gradului de compactare cerut prin caietul de sarcini, dacă grosimea prevăzută în proiect se poate executa într-un singur strat sau două și reglarea utilajelor de răspândire, pentru realizarea grosimii respective cu o suprafatare corectă.

9.2. Compactarea de probã pe tronsoanele experimentale se va face în prezenta Inginerului, efectuând controlul compactării prin incercări de laborator sau pe teren, după cum este cazul, stabilite de comun acord.
În cazul în care gradul de compactare prevăzut nu poate fi obținut, Antreprenorul va trebui să realizeze o nouă încercare, după modificarea grosimii stratului sau a componentei utilajului de compactare folosit.
Aceste încercări au drept scop stabilirea parametrilor compactării și anume:
- grosimea maximă a stratului fundației ce poate fi executat pe santier;
- condițiile de compactare (verificarea eficacității utilajelor de compactare).

9.3. În cazul fundației din piatră spartă mare 63-80 mm, se mai urmăreste stabilirea corectă a atelierului de compactare, compus din rulouri compresoare usoare și rulouri compresoare mijlocii, a numărului minim de treceri ale acestor rulouri pentru cilindrarea uscată până la fixarea pietrei sparte 63-80 mm și în continuare a numărului minim de treceri, după așternerea în două reprize a splitului de împănare 16-25 mm, până la obținerea încleștării optime.
Compactarea în acest caz se consideră terminată dacă roțile ruloului nu mai lasă nici un fel de urme pe suprafața fundației de piatră spartă, iar alte pietre cu dimensiunea de cca. 40 mm aruncate în fata ruloului nu mai pătrund în stratul de fundație și sunt sfărâmate, fără ca stratul de fundație să sufere dislocări sau deformări.

9.4. Partea din tronsonul executat, cu cele mai bune rezultate, va servi ca sector de referință pentru restul lucrărilor.
Caracteristicile obținute pe sectorul experimental se vor consemna în registrul de șantier pentru a servi la urmărirea calității lucrărilor ce se vor executa.

10. EXECUȚIA STRATURILOR DE FUNDAȚIE

A. FUNDAȚII DIN PIATRÃ SPARTÃ MARE 63-80 mm PE UN STRAT DE BALAST

a. Execuția stratului inferior din balast

10.1. Pe terasamentul recepționat se așterne și se nivelează balastul, într-un singur strat, având grosimea rezultată pe tronsonul experimental astfel ca după compactare să se obțină 10 cm. Așternerea și nivelarea se vor face la sablon, cu respectarea lățimilor și pantelor prevăzute în proiect.

10.2. Cantitatea necesară de apă pentru asigurarea umidității optime de compactare se stabilește de laboratorul de șantier tinând seama de umiditatea agregatului și se adaugă prin stropire.
Stropirea va fi uniformă, evitându-se supraumezirea locală.

10.3. Compactarea straturilor de fundație se va face cu atelierul de compactare stabilit pe tronsonul experimental, respectându-se componenta atelierului, viteza de compactare si tehnologia.
10.4. Pe drumurile la care stratul de fundație nu se realizează pe întreaga lățime a platformei, acostamentele se completează și se compactează odată cu stratul de fundație, astfel că stratul de fundatie să fie permanent încadrat de acostamente, asigurându-se totodată și măsurile de evacuare a apelor, conform pct.8.3.

10.5. Denivelările care se produc în timpul compactării stratului de fundație sau care rămân dupa compactare, se corectează cu material de aport și se recompactează.
Suprafețele cu denivelări mai mari de 4 cm se completează, se renivelează și apoi se compactează din nou.

10.6. Este interzisă execuția stratului de fundație cu balast înghețat.

10.7. Este interzisă de asemenea așternerea balastului, pe patul acoperit cu un strat de zăpadă sau cu pojghită de gheață.

b. Execuția stratului superior din piatră spartă mare 63-80 mm

10.8. Piatra spartă mare se așterne, numai după recepția stratului inferior de balast, care, prealabil așternerii, va fi umezit.

10.9. Piatra spartă se așterne și se compactează la uscat în reprize. Până la încleștarea pietrei sparte, compactarea se execută cu cilindri compresori netezi de 6 t după care operațiunea se continuă cu compactoare cu pneuri sau vibratoare de 10-14 tone. Numărul de treceri a atelierului de compactare este cel stabilit pe tronsonul experimental.

10.10. După terminarea cilindrării, piatra spartă se împănează cu split 16-25 mm, care se compactează și apoi urmează umplerea prin înnoroire a golurilor rămase după împănare, cu savură 0-8 mm sau cu nisip.

10.11. Până la așternerea stratului imediat superior, stratul de fundație din piatră spartă mare astfel executat, se acoperă cu material de protectie (nisip grăuntos sau savură).
În cazul când stratul superior este macadam sau beton de ciment, nu se mai face umplerea golurilor și protecția stratului de fundație din piatră spartă mare.

B. STRATURI DE FUNDAȚIE DIN PIATRĂ SPARTĂ AMESTEC OPTIMAL

10.12. Pe terasamentele recepționate, realizate din pământuri coezive și pe care nu se prevăd în proiecte îmbunatățiri ale patului sau realizarea de straturi de formă, se va executa în prealabil un substrat de nisip de 7 cm.
Așternerea și nivelarea nisipului se fac la șablon, cu respectarea lățimilor și pantelor prevăzute în proiect pentru stratul de fundație.
Nisipul așternut se umectează prin stropire și se cilindrează.

10.13. Pe substratul de nisip realizat, piatra spartă amestec optimal se așterne cu un repartizor finisor de asfalt, cu o eventuală completare a cantității de apă, corespunzătoare umidității optime de compactare.
Așternerea și nivelarea se fac la șablon cu respectarea lățimilor și pantelor prevăzute în proiect.
10.14. Cantitatea necesară de apă pentru asigurarea umidității optime de compactare se stabilește de laboratorul de șantier ținând seama de umiditatea agregatului și se adaugă prin stropire uniform evitându-se supraumezirea locală.

10.15. Compactarea stratului de fundație se face cu atelierul de compactare stabilit pe tronsonul experimental, respectându-se componenta atelierului și viteza de deplasare a utilajelor de compactare.

10.16. La drumurile pe care stratul de fundație nu se realizează pe întreaga lățime a platformei, acostamentele se completează și se compactează odată cu stratul de fundație, astfel că acesta să fie permanent încadrat de acostamente, asigurându-se totodată și măsurile de evacuare a apelor conform pct.8.3.

10.17. Denivelările care se produc în timpul compactării sau care rămân după compactarea

straturilor de fundație din piatrã spartã mare sau din piatrã spartã amestec optimal se corectează cu material de aport și se recompactează.
Suprafețele cu denivelări mai mari de 4 cm se decapează după contururi regulate, pe toată grosimea stratului, se completează cu acelasi tip de material, se renivelează și apoi se cilindrează din nou.

10.18. Este interzisă execuția stratului de fundație cu piatră spartă amestec optimal înghetată.

10.19. Este interzisă de asemenea așternerea pietrei sparte amestec optimal, pe patul acoperit cu un strat de zăpadă sau cu pojghită de gheată.

11. CONTROLUL CALITĂȚII COMPACTĂRII STRATURILOR DE FUNDAȚIE

11.1. În timpul executiei straturilor de fundație din balast și piatră spartă mare 63-80 mm, sau din piatră spartă amestec optimal, se vor face verificările și determinările arătate în tabelul 2, cu frecvența menționată în același tabel.
În ce privește capacitatea portantă la nivelul superior al stratului de fundație aceasta se determină prin măsurători cu deflectometrul cu pârghie conform Normativului pentru determinarea prin deflectografie și deflectometrie a capacității portante a drumurilor cu structuri rutiere suple și semirigide, indicativ CD 31.
Când măsurarea capacității portante cu deflectometrul cu pârghie nu este posibilă din cauza spațiilor înguste, Antreprenorul va putea folosi și alte metode standardizate sau agrmentate acceptate de Inginer.

Nr. crt	Determinarea, procedeul de verificare sau caracteristicile care se verifică	Frecvențe minime la locul de punere în lucru	Metode de verificare conform
1.	Încercarea Proctor modificată - strat balast - strat piatră spartă amestec optimal	-	STAS 1913/13
2.	Determinarea umidității de compactare - strat balast - strat piatră spartă amestec optimal	minim 3 probe la o suprafață de 2000 mp de strat	STAS 1913/1
3.	Determinarea grosimii stratului compactat - toate tipurile de straturi	minim 3 probe la o suprafață de 2000 mp de strat	-
4.	Determinarea gradului de compactare prin determinarei volumice pe teren - strat balast - strat piatră spartă amestec optimal	1 test la fiecare 250m de banda	STAS 1913/15 STAS 12288
5.	Verificarea compactării prin încercarea cu p.s. în fata compresorului	minim 3 încercări la o suprafață de 2000 mp	STAS 6400
6.	Determinarea capacității portante la nivelul superior al stratului de fundație - toate tipurile de straturi de fundație	în câte două puncte situate în profiluri transversale la distante de 10 m unul de altul pt. fiecare bandă cu lățime de 7,5 m	Normativ CD 31

11.2. Laboratorul Antreprenorului va ține următoarele evidențe privind calitatea stratului executat:
- compoziția granulometrică a agregatelor
- caracteristicile optime de compactare obținute prin metoda Proctor modificat (umiditate optimă, densitate maximă uscată)

- caracteristicile efective ale stratului executat (umiditate, densitate, capacitate portantă).

CAPITOLUL V - CONDIȚII TEHNICE. REGULI ȘI METODE DE VERIFICARE

12. ELEMENTE GEOMETRICE

12.1. Grosimea stratului de fundație este cea din proiect.
Abaterea limitã la grosime poate fi de maximum ±20 mm.
Verificarea grosimii se face cu ajutorul unei tije metalice gradate, cu care se strãpunge stratul, la fiecare 200 m de drum executat sau la 1500 mp suprafațã de drum.
Grosimea stratului de fundație este media mãsurãtorilor obținute pe fiecare sector de drum prezentat recepției.

12.2. Lãtimea stratului de fundație este cea prevãzutã în proiect.
Abaterile limitã la lățime pot fi ±5 cm.
Verificarea lățimii executate se va face în dreptul profilelor transversale ale proiectului.

12.3. Panta transversalã a stratului de fundație este cea a îmbrãcãminții sub care se executã, prevãzutã în proiect.
Abaterea limitã la pantã este ±0,4%, în valoare absolutã și va fi mãsuratã la fiecare 25 m.

12.4. Declivitãțile în profil longitudinal sunt aceleași conform proiectului.
Abaterile limitã la cotele fundației, față de cotele din proiect pot fi ±10 mm.

13. CONDIȚII DE COMPACTARE

13.1. Straturile de fundație din piatrã spartã mare 63-80 trebuie compactate pânã la realizarea încleștãrii maxime a agregatelor, care se probează prin supunerea la strivire a unei pietre de aceeași naturã petrograficã, ca și a pietrei sparte utilizate la execuția straturilor și cu dimensiunea de circa 40 mm, aruncatã în fata utilajului cu care se executã compactarea.
Compactarea se considerã corespunzãtoare dacã piatra respectivã este strivitã fãrã ca stratul sã sufere dislocãri sau deformãri.

13.2. Straturile de fundație din piatrã spartã amestec optimal trebuie compactate pânã la realizarea urmãtoarelor grade de compactare minime din densitatea în stare uscatã maximã determinatã prin încercarea Proctor modificatã, conform STAS 1913/13:
- pentru drumurile din clasele tehnice I, II si III
• 100%, în cel putin 95% din punctele de mãsurare;
• 98%, în cel mult 5% din punctele de mãsurare la autostrãzi și/în toate punctele de mãsurare la drumurile de clasa tehnicã II si III;
- pentru drumurile din clasele tehnice IV si V
• 98%, în cel putin 93% din punctele de mãsurare;
• 95%, în toate punctele de mãsurare.

13.3. Capacitatea portantã la nivelul superior al straturilor de fundație din piatrã spartã se considerã realizatã dacã valorile deformațiilor elastice mãsurate corespunzatoare tehnicii de mãsurare cu deflectometrul cu pârghie tip Benkelman nu depãsesc valoarea deformațiilor elastic admisibile din tabelul de mai jos:

Tabelul 3

Clasa de trafic	Nc, m.o.s. perioada de perspectivă de 15 ani	d_{adm} 0.01 mm
Foarte ușor	sub 0,03	170
Ușor	0,03 – 0,10	160
Mediu	0,10 – 0,30	150
Greu	0,30 - 1,00	140
Foarte greu	1,00 – 3,00	130
Excepțional	>3,00	120

În caietele de sarcini specifice valorile deformațiilor elastice vor fi precizate în functie de capacitatea portantă necesară a fi asigurată, dar nu vor avea valori mai mari decât cele din tabelul de mai sus.

14. CARACTERISTICILE SUPRAFEȚEI STRATULUI DE FUNDAȚIE

Verificarea denivelărilor suprafeței fundației se efectuează cu ajutorul dreptarului de 3,00 m lungime astfel:
- în profil longitudinal verificarea se efectuează în axul fiecărei benzi de circulație si denivelările admise pot fi de maximum ± 2,0 cm, față de cotele proiectate;
- în profil transversal, verificarea se efectuează în dreptul profilelor arătate în proiect și denivelările admise pot fi de maximum ± 1,0 cm, față de cotele proiectate.

În cazul apariției denivelărilor mai mari decât cele prevăzute în prezentul caiet de sarcini, se va face corectarea suprafeței fundației.

CAPITOLUL VI - RECEPȚIA LUCRĂRILOR

15. RECEPȚIA DE FAZĂ PENTRU LUCRĂRI ASCUNSE

Recepția de fază pentru lucrări ascunse se efectuează conform Regulamentului privind controlul de stat al calității în construcții, aprobat cu ~~HG 272~~ și conform Procedurii privind controlul statului în fazele de execuție determinante, elaborată de MLPAT și publicată în Buletinul Constructiilor volum 4/1996, atunci când toate lucrările prevăzute în documentație sunt complet terminate și toate verificările sunt efectuate în conformitate cu prevederile Art. 5, 11, 12, 13 si 14.

Comisia de recepție examinează lucrările și verifică îndeplinirea condițiilor de execuție și calitative impuse de proiecte și de caietul de sarcini, precum și constatările consemnate pe parcursul execuției de către organele de control.

În urma acestei recepții se încheie "Proces verbal" de recepție pe fază în registrul de lucrări ascunse.

16. RECEPȚIA LA TERMINAREA LUCRĂRILOR

Recepția la terminarea lucrărilor se face pentru întreaga lucrare, conform Regulamentului de recepție a lucrărilor de construcții și instalații aferente acestora, aprobat cu HG 343 cu modificările și completarile ulterioare.

17. RECEPȚIA FINALĂ

Recepția finală se face după expirarea perioadei de garanție a lucrării.

La recepția finală a lucrării se va consemna modul în care s-au comportat terasamentele și dacă acestea au fost întreținute corespunzător în perioada de garanție a întregii lucrări, în condițiile respectării prevederilor Regulamentului aprobat cu HG 343 cu modificările și completările ulterioare.

ANEXĂ - DOCUMENTE DE REFERINȚĂ

I. ACTE NORMATIVE

- ✓ Directiva 89/655/30.XI.1989 Privind cerințele minime de securitate și sănătate pentru a CEE (Comitetul Economic folosirea de către lucrători a echipamentului de lucru la European) locul de muncă
- ✓ HG nr. 273/1994 privind aprobarea Regulamentului de recepție a lucrarilor de construcții și instalații aferente acestora cu completările și modificările ulterioare
- ✓ HG 300/2006 Norme de securitate și sănătate pe șantiere
- ✓ HG 622/2004 privind stabilirea condițiilor de introducere pe piață a produselor pentru construcții
- ✓ HG 766/1997 pentru aprobarea unor regulamente privind calitatea în construcții modificată și completată cu HG 675/2002 și HG 1231/2008
- ✓ HG nr. 343 pentru completarea Regulamentului de recepție a lucrarilor de construcții și instalații aferente acestora, aprobat prin Hotararea Guvernului nr. 273/1994
- ✓ HG 1425/2006 Norme metodologice de aplicare a Legii nr. 319/2006 cu modificări și completări
- ✓ Legea 10/1995 privind calitatea în construcții
- ✓ Legea nr. 82/1998 Aprobarea OG nr. 43/1997 privind regimul drumurilor
- ✓ Legea 177/2015 referitoare la actualizarea prevederilor Legii 10/1995 - calitatea în construcții
- ✓ Legea nr. 307/2006 Legea privind apărarea împotriva incendiilor
- ✓ Legea nr. 319/2006 Legea securității și sanatății în muncă
- ✓ Ordinul MT nr. 43/1998 Norme privind încadrarea în categorii a drumurilor de interes national
- ✓ Ordinul MT nr. 45/1998 Norme tehnice privind proiectarea, construirea și modernizarea drumurilor
- ✓ Ordinul MT nr. 46/1998 Norme tehnice privind stabilirea clasei tehnice a drumurilor publice
- ✓ Ordinul MT/MI nr. 411/1112/2000 publicat în MO 397/24.08.2000
- ✓ Norme metodologice privind condițiile de închidere a circulației și de instruire a restricțiilor de circulație în vederea executării de lucrări în zona drumului public și/sau pentru protejarea drumului
- ✓ OG nr. 43/1997 Ordonanța privind regimul drumurilor, cu modificările și completările ulterioare
- ✓ OUG nr. 195/2005 Ordonanța privind protecția mediului, cu completările ulterioare

II. REGLEMENTĂRI TEHNICE

- ✓ AND 530/2012 Instrucțiuni privind controlul calității terasamentelor rutiere.
- ✓ CD 31-2002 Normativ pentru determinarea prin deflectografie și deflectometrie a capacității portante a drumurilor cu structuri rutiere suple și semirigide
- ✓ PCC 018-2015 Procedura inspecție stații producere agregate minerale

III. STANDARDE

- STAS 1913/1:1982 Teren de fundare. Determinarea umidității.
- STAS 1913/13:1983 Teren de fundare. Determinarea caracteristicilor de compactare. Încercarea Proctor.
- STAS 1913/15:1975 Teren de fundare. Determinarea greutății volumice pe teren.
- STAS 4606:1980 Agregate naturale grele pentru mortare și betoane cu lianți minerali. Metode de încercare.
- STAS 6400:1984 Lucrări de drumuri. Straturi de bază și de fundație. Condiții tehnice generale de calitate.
- STAS 12288:1985 Lucrări de drumuri. Determinarea densității straturilor rutiere cu dispozitivul cu con și nisip.
- SR EN 933-1:2012 Încercări pentru determinarea caracteristicilor geometrice ale agregatelor. Partea 1: Determinarea granulozității - Analiza granulometrica prin cernere
- SR EN 933-4:2008 Încercări pentru determinarea caracteristicilor geometrice ale agregatelor. Partea 4: Determinarea formei particulelor. Coeficient de formă
- SR EN 933-8:2012 Încercări pentru determinarea caracteristicilor geometrice ale agregatelor. Partea 8: Evaluarea părților fine. Determinarea echivalentului de nisip
- SR EN 1097-2:2010 Încercări pentru determinarea caracteristicilor mecanice și fizice ale agregatelor. Partea 2: Metode pentru determinarea rezistenței la sfarâmare
- SR EN 1367-2:2010 Încercari pentru determinarea caracteristicilor termice și de alterabilitate ale agregatelor. Partea 2: Încercarea cu sulfat de magneziu
- SR EN 13043:2003/AC:2004 Agregate pentru amestecuri bituminoase și pentru finisarea suprafețelor, utilizate la construcția șoselelor, a aeroporturilor și a altor zone cu trafic.
- SR EN 13242+A1:2008 Agregate din materiale nelegate sau legate hidraulic pentru utilizare în inginerie civilă si în constructii de drumuri.

Întocmit,
Ing. Sorin Moraru



CAIET DE SARCINI

FUNDAȚII BETON DE CIMENT

5.1 PREVEDERI GENERALE

Prezentul capitol tratează condițiile tehnice generale necesare la proiectarea și execuția structurilor din beton simplu pentru drumuri.

La execuția betoanelor din fundații, elevații, suprastructuri din beton armat si beton precomprimat, prevederile din prezentul capitol se vor completa și cu prevederile specifice cuprinse în capitolele anterioare.

De asemenea se vor avea in vedere si reglementările cuprinse in "Codul de practică pentru producerea betonului - CP 012/1-2007" și prevederile din STAS 1799/2002 și SR EN 1992-2:2006/NA:2009.

Clasa betonului este definită pe baza rezistenței caracteristice f.ck.cil (f.ck.cub), care este rezistentă la compresiune în N/mm2, determinată pe cilindri de ∅ 150/ H=300 mm sau pe cuburi cu latura de 150 mm, la vârsta de 28 zile, sub a cărui valoare se pot situa statistic, cel mult 5% din rezultate. Epruvetele vor fi păstrate conform SR EN 12390/6-2002.

Pentru corelarea cu clasele de betoane definite conform " SR EN 1992-2:2006/NA:2009", se prezintă în continuare un tabel de echivalența:

Clasa betonului	**Clasa betonului conf** SR EN 1992-2:2006/NA:2009
0	1
C 8/10	Bc 10
C 12/15	Bc 15
C 16/20	Bc 20
C20/25	Bc 25
C 25/30	Bc 30
C 30/37	-
C 35/45	Bc 35
C 40/50	Bc 50
C 45/55	-
C 50/60	Bc 60

Pentru asigurarea durabilității, proiectul va ține cont de modul și gradul în care lucrarea este expusă la unii factori agresivi ai mediului și va respecta Codul de Practică pentru producerea betonului CP 012 – 2007 .

Dacă dupa analizarea condițiilor speciale de mediu se impun măsuri speciale, clasa betonului va fi stabilită în acord cu următorii parametri:

- gradul de impermeabilitate;
- tipul de ciment;
- conținutul minim de ciment;
- raportul apă/ciment maxim.

LUCIAN F. RADU ROMÂNIA BRAȘOV Nr. 03089 A4, B2, D INGINER VERIFICATOR PROIECTE

5.2 MATERIALE UTILIZATE LA PREPARAREA BETOANELOR

Ciment

Cimenturile vor satisface cerințele din standardele naționale de produs sau din standardele profesionale.

Cimenturile uzuale, conform SR EN 197-1:2011, sunt grupate în cinci tipuri principale de ciment dupș cum urmeazș:

- CEM I Ciment Portland
- CEM II Ciment Portland compozit
- CEM III Ciment de furnal
- CEM IV Ciment puzzolanic
- CEM V Ciment compozit

Sortimentele uzuale de cimenturi, caracterizarea acestora, precum și domeniul și condițiile de utilizare sunt precizate în Anexa M din "Codul de practică pentru producerea betonului " indicativ CP 012/1-2007 si NE 013-02.

Cimenturile folosite trebuie ăa satisfacă condițiile arătate în tabelul de mai jos:

Clasa	**Rezistența la compresiune N/mm²**				
	Rezistența inițială		**Rezistența standard 28 zile**	**Timpul inițial de priză (mm)**	**Stabilitate (mm)**
	2 zile	**7 zile**			
32.5N	-	≥ 16	≥ 32.5 ≤ 52.5	≥ 60	≤ 10
32.5 R	≥ 10	-			
42.5N	≥ 10	-	≥ 42.5 ≤ 62.5		
42.5 R	≥ 20	-			
52.5N	≥ 20	-	≥ 52.5 -	≥ 60	≤ 10
52.5 R	≥ 30	-			

DIMENSIUNI DE UTILIZARE PENTRU CIMENTURI CONFORM STANDARDELOR SR EN 197-1, STAS 10092, SR 7055 SI SR EN 206-1

TIP CIMENT			CLASELE DE EXPUNERE											
			NICI UN RISC DE COROZIUNE SAU ATAC CHIMIC	COROZIUNE INDUSA PRIN CARBONATARE				COROZIUNE DATORATĂ CLORURILOR						
								CLORURI DIN ALTE SURSE DECÂT APA DE MARE			CLORURI DIN APA DE MARE			
CEM I			XO	XC1	XC2	XC3	XC4	XD1	XD2	XD3	XS1	XS2	XS3	
SR I			X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
CD 40			X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
I A 52, 5C			X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
CEM II	A/B	S	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
	H II A	S	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
	A/B	V	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
	A	LL	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
	B		X	X	X	0	0	0	0	0	0	0	0	
	A	L	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
	B		X	X	X	0	0	0	0	0	0	0	0	
	A	M	SE UTILIZEAZĂ ÎN CONFORMITATE CU PREVEDERILE TABELELOR F.2.2 SI F.2.4 din CP 012-1/2007											
	B		SE UTILIZEAZĂ ÎN CONFORMITATE CU PREVEDERILE TABELELOR F.2.2 SI F.2.4 din CP 012-1/2007											
CEM III	A		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	

CEM I			XF1	XF2	XF3	XF4	XA1	XA2[C]	XA3[C]	XM1	XM2	XM3
SR I			X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
CD 40			X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
I A 52,5 C*			X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
CEM II	A/B	S	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	H II A	S	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	A	V	X	0	X	0	X	X	X	X	X	X
	B		X	0	0	0	X	X	X	X	X	X
	A	LL	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	B		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	A	L	0	0	0	0	X	X	X	X	X	X

	B		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	A	M	SE UTILIZEAZĂ ÎN CONFORMITATE CU PREVEDERILE TABELELOR F.2.2 SI F.2.4 din CP 012-1/2007									
	B		SE UTILIZEAZĂ ÎN CONFORMITATE CU PREVEDERILE TABELELOR F.2.2 SI F.2.4 din CP 012-1/2007									
CEM III			X	X	X	X[B]	X	X	X	X	X	X

EXEMPLE DE UTILIZARE A UNOR TIPURI DE CIMENTURI PENTRU DIFERITE COMBINAȚII DE CLASE DE EXPUNERE

COMPONENT/ CONSTRUCȚIE	CLASE DE EXPUNERE RELEVANTE PENTRU PROIECTARE	CEM I	SR I	CD 40	I A 52,5C	CEM II				CEM III
						S T D A-LL H II A S	V A-L P/Q	B-LL B-L	A-M B-M	A
BETON SIMPLU	X 0	X	X	X	X	X	X	X	*SAASFSFASF AS TRUTTUTEEU*	X
ELEMENTE EXTERIOARE SUPUSE LA ÎNGHEȚ –DEZGHEȚ ȘI AGENȚI DE DEZGHEȚARE	XC, XD, XF2, XF4	X	X	X	X	X	0	0		X[1]

[1)] PENTRU EXPUNERE ÎN CLASA XF4: SE VA UTILIZA, ÎN CAZUL DEMONSTRĂRII COMPORTĂRII CORESPUNZĂTOARE A BETONULUI AFLAT SUPUS ACȚIUNILOR DE ÎNGHEȚ-DEZGHEȚ ȘI AGENȚI DE DEZGHEȚARE SAU APĂ DE MARE, NUMAI CEM II/A CU CLASA DE REZISTENȚĂ ≥42.5 SAU ≥32,5 R CU ZGURA ÎN CANTITATE ≤50% DIN MASA

[2)] CEM II/B-V NU SE VA UTILIZA PENTRU CLASA DE EXPUNERE XF3

[3)] NU SE UTILIZEAZA PENTRU CLASELE DE EXPUNERE XF1 SI XF2

[4)] ÎN CAZ DE ATAC CHIMIC SULFATIC PESTE CLASA DE EXPUNERE XA1 ESTE OBLIGATORIU UTILIZAREA CIMENTURILOR REZISTENTE LA SULFAȚI

[5)] NU SE UTILIZEAZĂ PENTRU CLASELE DE EXPUNERE XC3 SI XC 4

Livrare si transport

Cimentul se livrează ambalat în saci de hârtie sau vrac, transportat în vehicule rutiere sau vagoane de cale ferată, însoțit de documentele de certificare a calității.

În cazul cimentului vrac, transportul se face numai în vehicule rutiere, cu recipiente speciale sau vagoane de cale ferată speciale tip Z. V. C. cu descărcare pneumatică.

Cimentul va fi protejat de umezeală și impurități în timpul depozitării și transportului.

În cazul în care utilizatorul procură cimentul de la un depozit (baza de livrare), livrarea cimentului va fi însoțită de o declarație de conformitate, în care se va menționa:

- tipul de ciment și fabrica producătoare;
- data sosirii în depozit;
- numărul certificatului de calitate eliberat de producător și datele înscrise în acesta;
- garanția respectării condițiilor de păstrare;
- numărul buletinului de analiză a calității cimentului efectuată de un laborator autorizat și datele conținute în acesta, inclusiv precizarea condițiilor de utilizare, în toate cazurile în care termenul de garanție a expirat.

Obligațiile furnizorului referitoare la garantarea cimentului se vor înscrie in contractul între furnizor și utilizator.

Conform standardului SR EN 196/ 7-2008 pentru verificarea conformității unei livrări sau a unui lot cu prevederile standardelor, cu cerințele unui contract sau cu specificațiile unei comenzi, prelevarea probelor de ciment trebuie să aibă loc în prezența producătorului (vânzatorului) și a utilizatorului. De asemenea, prelevarea probelor de ciment poate să se facă în prezența utilizatorului și a unui delegat a cărui imparțialitate să fie recunoscută atât de producător cât și de utilizator.Prelevarea probelor se face in general inaintea sau in timpul livrării. Totuși dacă este necesar se poate face după livrare, dar cu o întârziere de maximum 24 de ore.

Depozitarea

Depozitarea cimentului se face numai după recepționarea cantitativă și calitativă a acestuia, inclusiv prin constatarea existenței și examinarea documentelor de certificare a calității și verificarea capacității libere de depozitare în silozurile destinate tipului respectiv de ciment sau în încăperi special amenajate.

Pâna la terminarea efectuării determinărilor, acesta va fi depozitat în depozitul tampon inscripționat.

Depozitarea cimentului în vrac se face în celule tip siloz, în care nu au fost depozitate anterior alte materiale, marcate prin înscriere vizibilă a tipului de ciment. Depozitarea cimentului ambalat în saci, trebuie să se facă în încăperi închise. Pe întreagă perioada de exploatare a silozurilor se va ține evidență loturilor de ciment depozitate în fiecare siloz prin înregistrarea zilnică a primirilor și a livrărilor. Sacii vor fi așezați în stive pe scânduri, dispuse cu interspatii, pentru a se asigura circulația aerului la partea inferioară a stivei și la o distanță de 50 cm de la pereții exteriori, pastrând împrejurul lor un spațiu suficient pentru circulație. Stivele vor avea cel mult 10 rânduri de saci suprapuși.

Nu se va depăși termenul de garanție prescris de producător, pentru tipul de ciment utilizat. Cimentul rămas în depozit peste termenul de garanție sau în condiții improprii de depozitare, va putea fi întrebuințat la lucrări de beton și beton armat, numai după verificarea stării de conservare și a rezistențelor mecanice.

Controlul calității cimentului

Controlul calității cimentului se face:

la aprovizionare, inclusiv prin verificarea certificatului de calitate/garanție emis de producător sau de bază de livrare conform tabel 22 din "Codul de practică pentru producerea betonului " indicativ CP 012/1-2007

- înainte de utilizare, de către un laborator autorizat.

Metodele de încercare sunt reglementate prin standardele SREN 196-1/2006, SREN 196-3/2006, SREN 196-6/94, SREN 196-7/2008, SREN 196-8/2004.

Agregate

Pentru prepararea betoanelor având densitatea aparentă normală cuprinsă între 2201 și 2500 kg/m^3, se folosesc agregate grele, provenite din sfărâmarea naturală și/sau concasarea rocilor.

Agregatele vor satisface cerințele prevăzute în SR EN 12620/2003.

Pentru prepararea betoanelor, curbă de granulozitate a agregatului total se stabilește astfel incât să se încadreze funcție de dozajul de
ciment și consistentă betonului, în zona recomandată conform ANEXEI L din ""Codul
de practică pentru producerea betonului " indicativ CP 012/1-2007 iar pentru realizarea elementelor prefabricate și NE 013-2002.

Producerea și livrarea agregatelor

Deținătorii de balastiere/cariere sunt obligați să prezinte la livrare certificatul de calitate pentru agregate și certificatul de conformitate eliberat de un organism de certificare acreditat.

Stațiile de producere a agregatelor (balastierele) vor funcționa numai pe baza de atestat eliberat de o comisie internă în prezența unui reprezentant desemnat de I.S.C Inspectoratul de Stat în Construcții.

Pentru obținerea atestatului, stațiile de producere a agregatelor trebuie să aibă un sistem propriu de asigurare a calității (sau să funcționeze în cadrul unui agent economic cu sistem de asigurare a calității care să cuprindă și această activitate) care să fie cunoscut, implementat și să asigure calitatea produsului livrat la nivelul prevederilor din reglementări, comenzi sau contracte. Șeful stației va fi atestat de I.S.C. prin inspecțiile teritoriale. Reatestarea stației se va face după aceeași procedura la fiecare 2 (doi) ani.Pentru aceasta, statiile de producere a agregatelor trebuie sa dispuna de:

- autorizațiile necesare exploatării balastierei și documentele care saă dovedească natura zăcământului;
- documentele cu privire la sistemul de asigurare a calității adoptat (de exemplu: manualul de calitate, proceduri generale de sistem, proceduri operaționale, plan de calitate, regulament de funcționare, fișele posturilor, etc);
- depozite de agregate, cu platforme amenajate și având compartimente separate și marcate pentru numărul necesar de sorturi rezultate;
- utilaje de sortare etc., în bună stare de funcționare, atestate CNAMEC (Comisia Națională de atestare a mașinilor și echipamentelor de construcții);
- personal care va avea cunoștințele și experiență necesare pentru acest gen de activități, ce se va dimensiona în concordanță cu prevederile sistemului de asigurare a calitatii;
- laborator autorizat, sau dovada colaborării prin convenție sau contract, cu alt laborator autorizat.

Comisia de atestare interna va avea următoarea componență:

- președinte – conducătorul tehnic al agentului economic (cu studii de specialitate) sau în lipsa acestuia un specialist atestat de M.L.P.T.L. ca "Responsabil tehnic cu execuția", angajat permanent sau în regim de colaborare;
- membri;

- specialist cu atribuții în domeniul controlului de calitate;
- specialist cu atribuții în domeniul mecanizării;
- șeful laboratorului autorizat al unității tutelare sau al laboratorului cu care s-a încheiat o convenție sau un contract de colaborare.

În cazul în care atribuțiile specialistului din domeniul controlului de calitate sunt exercitate prin cumul de funcții (în conformitate cu sistemul de asigurare a calității adoptat) de una din persoanele nominalizate în comisie, nu va mai fi necesară participarea unui alt specialist.

Specialistul din domeniul mecanizării va putea fi angajat în regim de colaborare pentru participarea la acțiunile privind atestarea balastierei și va avea cunoștințele necesare verificării tehnice a utilajelor și aparaturii utilizate.

Verificările periodice se vor face trimestrial de către comisia de atestare pentru menținerea condițiilor avute în vedere la atestare și funcționarea sistemului de asigurare a calității.

În vederea rezolvării neconformităților constatate cu ocazia auditului intern, a verificărilor trimestriale sau a inspecțiilor efectuate de organismele abilitate, agentul economic (stația de preparare agregate sau forul tutelar) va lua măsuri preventive sau corective după caz. Ducerea la îndeplinire a acțiunilor corective se comunica în maximum 24 ore organului constatator pentru a decide în conformitate cu prevederile următoare.În situația constatării unor deficiențe cu implicații asupra calității agregatelor se vor lua următoarele măsuri:

OPRIREA livrării de agregate pentru betoane dacă se constată cel puțin una din următoarele deficiențe:deteriorarea peretilor padocurilor de depozitare a agregatelor;

- deteriorarea platformei de depozitare a agregatelor;
- lipsa personalului calificat ce deservește stația;
- nerespectarea instrucțiunilor de întreținere a utilajelor;
- alte deficiente ce pot afecta nefavorabil calitatea agregatelor.

OPRIREA functionarii statiei de producere a agregatelor in baza uneia din urmatoarele constatari:

- dereglarea utilajelor de sortare, spalare a agregatelor;
- obtinerea de rezultate necorespunzatoare privind calitatea agregatelor;
- nerespectarea efectuării încercărilor conform reglementărilor în vigoare;
- nefuncționarea sistemului de asigurare a calității.

În aceste cazuri reluarea activității în condiții normale se va face pe baza reconfirmarii certificatului de atestare de către comisia de atestare.

Alegerea dimensiunii maxime a agregatelor se va face conform celor prezentate în paragraful "Proiectarea amestecului".

Agregatele ce sunt utilizate la prepararea betoanelor care vor fi expuse în medii umede trebuie verificate în prealabil prin analiză reactivității cu alcaliile din beton.

Transportul și depozitarea

Agregatele nu trebuie să fie contaminate cu alte materiale în timpul transportului sau depozitării.

Depozitarea agregatelor trebuie făcută pe platforme betonate având pante și rigole de evacuare a apelor. Pentru depozitarea separată a diferitelor șorțuri se vor crea compartimente cu înălțime corespunzătoare pentru evitarea amestecării cu alte șorțuri. Compartimentele se vor marca cu tipul de șorț depozitat.

Nu se admite depozitarea direct pe pamânt sau pe platforme balastate.

Controlul calității agregatelor

Controlul calității agregatelor este prezentat în Tabel 22 din "Codul de practică pentru producerea betonului " indicativ CP 012/1-2007, iar metodele de verificare sunt reglementate în STAS 4606/80.

Pentru elementele prefabricate se va respectă și Codul de practică NE 013-02 Anexa 7.1.

Apa

Apa de amestecare utilizată la prepararea betoanelor poate să provină din rețeaua publică sau din altă sursă, dar în acest ultim caz trebuie să îndeplinească condițiile tehnice prevăzute în SR EN 1008-03

Aditivi

Utilizarea aditivilor la prepararea betoanelor are drept scop:

- punerea în opera a betoanelor prin pompare;
- îmbunătățirea comportării la îngheț - dezgheț;
- realizarea betoanelor de clasa superioară;
- reglarea procesului de întărire, intârziere sau accelerare de priză în funcție de cerințele tehnologice;
- creșterea rezistenței și a durabilității prin îmbunătățirea structurii betonului.

Aditivii trebuie să îndeplinească cerințele din reglementările specifice sau agrementele tehnice în vigoare.

Utilizarea aditivilor la prepararea betoanelor este obligatorie în cazurile menționate în tabelul următor:

Tabelul 2a – Condiții de utilizare a aditivilor

Nr. crt.	Tip beton, tehnologie si condiții de turnare	Aditiv recomandat	Observații
1	Betoane de rezistență având clasa cuprinsă intre C 8 / 10 și C 30 / 37 inclusiv	Plastifiant	După caz : Superplastifiant
2	Betoane supuse la îngheț – dezgheț repetat	Antrenor de aer	
3	Betoane cu permeabilitate redusă	Reducător de apă / plastifiant	După caz : - intens reducător de apă/superplastifiant - impermeabilizator
4	Betoane expuse in condiții de agresivitate intensă și foarte intensă	Reducător de apă / plastifiant	După caz : - intens reducător de apă/superplastifiant - inhibitor de coroziune
5	Betoane executate monolit având clasa ≥ C 35 / 45	Superplastifiant / intens reducător de apă	
6	Betoane fluide	Superplastifiant	
7	Betoane masive Betoane turnate prin tehnologii speciale (autocompactante)	(Plastifiant) superplastifiant + întârzietor de priză	
8	Betoane turnate pe timp călduros	Intârzietor de priză + superplastifiant (Plastifiant)	
9	Betoane turnate pe timp friguros	Anti-îngheț + accelerator de priză	
10	Betoane cu rezistențe mari la termene scurte	Acceleratori de întărire fără cloruri	

În cazurile în care deși nu sunt menționate în tabel, executantul apreciază că din motive tehnologice trebuie să folosească obligatoriu aditivi de un anumit tip, va solicită avizul proiectantului și includerea acestora în documentația de execuție.

În cazurile în care se folosesc concomitent două tipuri de aditivi a căror compatibilitate și comportare împreună nu este cunoscută, este obligatorie efectuarea de încercări preliminare și avizul unui institut de specialitate.

Condițiile tehnice pentru materialele componente (altele decât cele obișnuite) prepararea, transportul, punerea în lucrare și tratarea betonului, vor fi stabilite de la caz la caz în funcție de tipul de aditiv utilizat și vor fi menționate în fișa tehnologică de betonare.

Adaosuri

Adaosurile sunt materiale anorganice fine ce se pot adaugă în beton în cantități de peste 5% substanță uscată față de masă cimentului, în vederea îmbunătățirii caracteristicilor acestuia sau pentru a realiza proprietăți speciale.

Adaosurile pot îmbunătăți următoarele caracteristici ale betoanelor: lucrabilitatea, gradul de impermeabilitate, rezistență la agenți chimici agresivi.

Există două tipuri de adaosuri:

- inerte, înlocuitor parțial al părții fine din agregate, caz în care se reduce cu cca. 10% cantitatea de nisip 0 - 3 mm din agregate. Folosirea adaosului inert conduce la îmbunătățirea lucrabilității și compactității betonului.

- active, caz în care se contează pe proprietățile hidraulice ale adaosului. Adaosuri active sunt: zgura granulată de furnal, cenușa, praful de silice, etc.

În cazul adaosurilor cu proprietăți hidraulice, la calculul raportului A/C se ia în considerare cantitatea de adaos din beton că parte lianta.

Utilizarea adaosurilor se face în conformitate cu reglementările tehnice specifice în vigoare, agremente tehnice sau pe baza unor studii întocmite de laboratoarele de specialitate. Condițiile de utilizare, condițiile tehnice pentru materiale componente, prepararea, transportul, punerea în lucrare și tratarea betonului se stabilesc de la caz la caz, funcție de tipul și proporția adaosului utilizat.

Adaosurile nu trebuie să conțînă substanțe care să influențeze negativ proprietățile betonului sau să provoace corodarea armăturii.

Utilizarea cenuselor de termocentrală se va face numai pe baza unor aprobări speciale cu avizul sanitar eliberat de organismele abilitate ale Ministerului Sănătății.

Transportul și depozitarea adaosurilor trebuie făcută în așa fel incât proprietățile fizico - chimice ale acestora să nu sufere modificări..

5.3 CERINȚE PRIVIND CARACTERISTICILE BETONULUI

Compoziția unui beton va fi aleasă în așa fel încât cerințele privind rezistența și durabilitatea acestuia să fie asigurate.

Cerințe pentru rezistența

Relația între raportul A/C și rezistență la compresiune a betonului trebuie determinată pentru fiecare tip de ciment, tip de agregate și pentru o vârsta dată a betonului. Adaosurile din beton pot interveni în determinarea efectivă a raportului A/C.

Rezistențele caracteristice f.ck. determinate pe cilindru sau cub sunt următoarele:

Clasa de rezistentă a betonului	**C 8/10**	**C 12/15**	**C 16/20**	**C 20/25**
f.ck.cil. N/mm^2	8	12	16	20
f.ck.cub. N/mm^2	10	15	20	25

Clasa de rezistentă a betonului	**C 25/30**	**C30/37**	**C 35/45**	**C 40/50**	**C 45/55**
f.ck.cil. N/mm^2	25	30	35	40	45
f.ck.cub. N/mm^2	30	37	45	50	55

Cerințe referitoare la clasele de expunere

Cerințele pentru ca betonul să reziste la agresiunile mediului înconjurator sunt date adesea în termeni de valori limită pentru compoziția betonului și proprietățile stabilite ale betonului.

Cerințele trebuie să țină seama de durata de viață prevăzută pentru structură.

Cerințele pentru fiecare clasă de expunere trebuie specificate în termeni de:

- tipuri și clase de materiale componente permise
- raport maxim apă/ciment
- conținut minim de ciment
- clase minime de rezistențe la compresiune a betonului
- conținut minim de aer din beton

Condițiile compoziționale, proprietățile betonului și utilizarea cimenturilor sunt prezentate în tabelele de mai jos:

EXEMPLE DE UTILIZARE A UNOR TIPURI DE CIMENTURI PENTRU DIFERITE COMBINAȚII DE CLASE DE EXPUNERE

Tabelul F.1.1 – Valorile limită recomandate pentru compoziția și proprietățile betonului pentru clasele de expunere X0, XC, XD si XS

	Clasele de expunere										
	Nici un risc de coroziune sau atac chimic	Coroziune indusă prin carbonatare				Coroziune datorata clorurilor					
						Cloruri din alte surse decât apa de mare			Cloruri din apa de mare		
	X0[a]	XC1	XC2	XC3	XC4	XD1	XD2	XD3	XS1	XS2	XS3
Raport maxim apă/ciment	-	0,65	0,60	0,60	0,50	0,55	0,50	0,45	0,55	0,50	0,45
Clasa minimă de rezistență	C8/10	C16/20	C16/20	C20/25	C25/30	C30/37	C35/45	C35/45	C30/37	C35/45	C35/45
Dozaj minim de ciment (kg/m^3)	-	260	260	280	300	300	320[b]	320[b]	300	320[b]	320[b]
Conținut minim de aer antrenat (%)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Alte condiții	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

[a] Pentru beton fără armătură sau piese metalice înglobate.
[b] La turnarea elementelor masive se recomandă cimenturile cu căldură redusă de hidratare. Pentru elemente masive (grosimea elementelor mai mare de 80 cm) trebuie să se adopte un dozaj de ciment de 300 kg/m^3.

Tabelul F.1.2 -95

Valorile limită recomandate pentru compoziția și proprietățile betonului pentru clasele de expunere XF, XA si XM

	Clasele de expunere												
	Atac îngheț-dezgheț						Atac chimic			Atac mecanic			
	XF1	XF2		XF3		XF4	XA1	XA2[c]	XA3[c]	XM1	XM2		XM3
Raport maxim apă/ciment	0,50	0,55[a]	0,50	0,55[a]	0,50	0,50[a]	0,55	0,50	0,45	0,55	0,55	0,45	0,45
Clasa minimă de rezistență	C25/30	C25/30	C35/45	C25/30	C35/45	C30/37	C25/30	C35/45	C35/45	C30/37	C30/37	C35/45	C35/45
Dozaj minim de ciment (kg/m^3)	300	300	320	300	320	340	300	320	360	300	300	320	320
Conținut minim de aer antrenat (%)	-	a	-	a	-	a	-	-	-	-	-	-	-
Alte condiții	Agregate rezistente la îngheț-dezgheț conform SR EN 12620					d		Ciment rezistent la sulfați			Tratarea suprafeței betonului [b]		

[a] Conținutul de aer antrenat se stabileşte în funcție de dimensiunea maximă a granulei în conformitate cu 5.4.3. Dacă betonul nu conține aer antrenat cu intenție, atunci performanța betonului trebuie să fie măsurată conform unei metode de încercări adecvate, în comparație cu un beton pentru care a fost stabilită rezistența la îngheț-dezgheț pentru clasa de expunere corespunzătoare.

[b] De exemplu tratare prin vacuumare.

[c] Când prezența de SO_4^{2-} conduce la o clasă de expunere XA2 şi XA3 este esențial să fie utilizat un ciment rezistent la sulfați. Dacă cimentul este clasificat după rezistența la sulfați, trebuie utilizate cimenturi cu o rezistență moderata sau ridicată la sulfați pentru clasa de expunere XA2 (şi clasa de expunere XA1 este aplicabilă) şi trebuie utilizat un ciment având o rezistență ridicată la sulfați pentru clasa de expunere XA3.

[d] In cazul expunerii in zonele marine se vor utiliza cimenturi rezistente la acțiunea apei de mare.

Tabelul F.2.1 - Domenii de utilizare pentru cimenturi conform standardelor SR EN 197-1, SR 3011, STAS 10092, SR 7055 şi SR EN 206-1 [a]

Tip ciment			Clasele de expunere										
			Nici un risc de coroziune sau atac chimic	Coroziune indusă prin carbonatare				Coroziune datorată clorurilor					
								Cloruri din alte surse decât apa de mare			Cloruri din apa de mare		
			XO	XC1	XC2	XC3	XC4	XD1	XD2	XD3	XS1	XS2	XS3
CEM I			X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
SR I			X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
CD 40			X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
I A 52,5c			X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
CEM II	A /B	S	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	H II A	S	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	A /B	V	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	A	LL	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	B		X	X	X	O	O	O	O	O	O	O	O
	A	L	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	B		X	X	X	O	O	O	O	O	O	O	O
	A	M	Se utilizează în conformitate cu prevederile tabelelor F.2.2 şi F.2.4										
	B		Se utilizează în conformitate cu prevederile tabelelor F.2.2 şi F.2.4										
CEM III	A		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X

Tabelul F.2.1 (continuare) [a]

Tip ciment			Clasele de expunere									
			Atac îngheț-dezgheț				Atac chimic			Atac mecanic		
			XF1	XF2	XF3	XF4	XA1	XA2[c]	XA3[c]	XM1	XM2	XM3
CEM I			X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
SR I			X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
CD 40			X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
I A 52,5c*			X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
CEM II	A /B	S	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	H II A	S	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	A	V	X	O	X	O	X	X	X	X	X	X
	B		X	O	O	O	X	X	X	X	X	X
	A	LL	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	B		O	O	O	O	O	O	O	O	O	O
	A	L	O	O	O	O	X	X	X	X	X	X
	B		O	O	O	O	O	O	O	O	O	O
	A	M	Se utilizează în conformitate cu prevederile tabelelor F.2.2 și F.2.4									
	B		Se utilizează în conformitate cu prevederile tabelelor F.2.2 și F.2.4									
CEM III	A		X	X	X	X[b]	X	X	X	X	X	X

X Se poate aplica.
0 Nu se aplică.
*) Ciment alb

[a] Prezentul tabel prezintă domeniile de utilizare a unor cimenturi fabricate în conformitate cu SR EN 197-1 și standardele naționale. Condițiile de utilizare a cimenturilor sunt formulate la 5.1.2.

[b] Se utilizează CEM III având clasa de rezistenta ≥ 42,5 sau ≥ 32,5 cu zgură în cantitate ≤ 50 % din masă, in cazul demonstrării comportării corespunzătoare la acțiunile de îngheț-dezgheț și agenți de dezghețare sau apa de mare.

[c] Când prezența de SO_4^{2-} conduce la o clasă de expunere XA2 și XA3 este esențial să fie utilizat un ciment rezistent la sulfați. Dacă cimentul este clasificat după rezistența la sulfați, trebuie utilizate cimenturi cu o rezistență moderată sau ridicată la sulfați pentru clasa de expunere XA2 (și clasa de expunere XA1 este aplicabilă) și trebuie utilizat un ciment având o rezistență ridicată la sulfați pentru clasa de expunere XA3.

Tabelul F.2.2 - Domenii de utilizare pentru cimentul de tip II M conform standardelor cu SR EN 197 – 1 şi SR EN 206-1

Tip ciment				Clasele de expunere											
				Nici un risc de coroziune sau atac chimic	Coroziune indusă prin carbonatare				Coroziune datorată clorurilor						
									Cloruri din alte surse decât apa de mare			Cloruri din apa de mare			
				XO	XC1	XC2	XC3	XC4	XD1	XD2	XD3	XS1	XS2	XS3
CEM II	M	A	S-D ; S-T S-LL : D-T D-LL ; T-LL	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
			S-P ; S-V ;D-P ; D-V ; P-V ;P-T ; P-LL ; V-T; V-LL	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
		B	S-D; S-T; D-T	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
			S-P; D-P; P-T	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
			S-V; D-V; P-V ; V-T	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
			S-LL; D-LL; P-LL ; V-LL; T-LL	X	X	X	O	O	O	O	O	O	O	O

Tip ciment				Clasele de expunere									
				Atac îngheţ-dezgheţ				Atac chimic			Atac mecanic		
				XF1	XF2	XF3	XF4	XA1	XA2[a]	XA3[a]	XM1	XM2	XM3
CEM II	M	A	S-D ; S-T S-LL: D-T D-LL; T-LL	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
			S-P; S-V ;D-P; D-V; P-V ;P-T; P-LL; V-T; V-LL	X	O	X	O	X	X	X	X	X	X
		B	S-D ; S-T ; D-T	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
			S-P ; D-P ; P-T	X	O	X	O	X	X	X	X	X	X
			S-V; D-V; P-V; V-T	X	O	O	O	X	X	X	X	X	X
			S-LL; D-LL; P-LL; V-LL; T-LL	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O

X Se poate aplica.
0 Nu se aplică.
a) Când prezenţa de SO_4^{2-} conduce la o clasă de expunere XA2 şi XA3 este esenţial să fie utilizat un ciment rezistent la sulfaţi. Dacă cimentul este clasificat după rezistenţa la sulfaţi, trebuie utilizate cimenturi cu o rezistenţă moderată sau ridicată la sulfaţi pentru clasa de expunere XA2 (şi clasa de expunere XA1 este aplicabilă) şi trebuie utilizat un ciment având o rezistenţă ridicată la sulfaţi pentru clasa de expunere XA3.

Tabelul F.2.3 - Exemple de utilizare a unor tipuri de cimenturi pentru diferite combinații de clase de expunere

Component / Construcție	Clase de expunere relevante pentru proiectare	CEM I	SR I	CD 40	I A 52,5c	CEM II				CEM III
						S T D A-LL H II A S	V[2] A-L[3] P/Q	B-LL B-L	A-M B-M	A
Beton simplu (nearmat)	X0	X	X	X	X	X	X	X	Se utilizează în conformitate cu prevederile tabelului F.2.4	X
Elemente protejate împotriva înghețului (în interior sau în apă)	XC1, XC2, XC3, XC4	X	X	X	X	X	X	X[5]		X
Elemente exterioare	XC, XF1	X	X	X	X	X	X	O		X
Construcții hidrotehnice	XC, XF3	X	X	X	X	X	X	O		X
Elemente exterioare supuse la îngheț-dezgheț și agenți de dezghețare	XC, XD, XF2, XF4	X	X	X	X	X	O	O		X[1]
Structuri marine	XC, XS, XF2, XF4	X	X	X	X	X	O	O		X[1]
Atac chimic[4]	XA	X	X	X	X	X	X	O		X
Zone cu trafic	XF4, XM	X	X	X	X	X	O	O		X[1]
Abraziune fără îngheț-dezgheț	XM	X	X	X	X	X	X	O		X

[1] Pentru expunere în clasa XF4: se va utiliza, în cazul demonstrării comportării corespunzătoare a betonului aflat supus acțiunilor de îngheț-dezgheț și agenți de dezghețare sau apa de mare, numai CEM III/ A cu clasa de rezistență ≥ 42,5 sau ≥ 32,5 R cu zgură în cantitate ≤ 50 % din masă.

[2] CEM II/B-V nu se va utiliza pentru clasa de expunere XF3.

[3] Nu se utilizează pentru clasele de expunere XF1 și XF3.

[4] În caz de atac chimic sulfatic peste clasa de expunere XA1 este obligatorie utilizarea cimenturilor rezistente la sulfați.

[5] Nu se utilizează pentru clasele de expunere XC3 și XC4.

Tabelul F.2.4 - Exemple privind utilizarea cimenturilor de tip CEM II-M (funcție de componența principalilor constituenți), fabricate în conformitat standardul SR EN 197-1

Component / Construcție	Clase de expunere relevante pentru proiectare	CEM II-M							
		A	S-D S-T S-LL D-T D-LL T-LL	A	S-P S-V D-P D-V P-V P-T P-LL V-T V-LL	B	S-V D-V P-V V-T	B	S-LL D-LL P-LL V-LL T-LL
		B	S-D S-T D-T	B	S-P D-P P-T				
Beton simplu (nearmat)	X0	X		X		X		X	
Elemente protejate împotriva înghețului (în interior sau în apă)	XC1, XC2, XC3, XC4	X		X		X		X[3]	
Elemente exterioare	XC, XF1	X		X		X		0	
Construcții hidrotehnice	XC, XF3	X		X		0		0	
Elemente exterioare supuse la îngheț-dezgheț și agenți de dezghețare	XC, XD, XF2, XF4	X		0		0		0	
Structuri marine	XC, XS, XF2, XF4	X		X		0		0	
Atac chimic[1]	XA	X		X		X		0	
Zone cu trafic	XF4, XM	X[2]		0		0		0	
Abraziune fără îngheț	XM	X		X		X		0	

X Se poate aplica.
0 Nu se aplică.
1) În caz de atac chimic sulfatic, peste clasa de expunere XA1 se va utilizează ciment rezistent la sulfați.
2) Nu este permisă utilizarea pentru beton de drumuri.
3) Nu se utilizează pentru clasele de expunere XC3 si XC4.

5.4 CERINȚE DE BAZĂ PRIVIND COMPOZIȚIA BETONULUI

Condiții generale

Alegerea componenților și stabilirea compoziției betonului proiectat se face de către producător pe baza unor amestecuri preliminare stabilite și verificate de către un laborator autorizat. În absența unor date anterioare se recomandă efectuarea unor amestecuri preliminare. În acest caz, producătorul stabilește compoziția betonului astfel incât să aibă o consistentă necesară, să nu segrege și să se compacteze ușor. Betonul întărit trebuie să corespundă cerințelor tehnice pentru care a fost proiectat și în mod special să aibă rezistență la compresiune cerută. În aceste cazuri, amestecurile de proba ale betonului în stare întărită trebuie să fie supuse încercărilor pentru determinarea caracteristicilor pentru care au fost proiectate. Betonul trebuie să fie durabil, să realizeze o bună protecție a armăturii.

Date privind compoziția betonului

În cazul amestecului proiectat trebuie specificate următoarele date de bază:

- clasa de rezistență;
- dimensiunea maximă a granulei agregatelor;
- consistența betonului proaspăt;
- date privind compoziția betonului (de exemplu raportul A/C maxim, tipul și dozajul minim de ciment), funcție de modul de utilizare a betonului (beton simplu, beton armat), condițiile de expunere etc, în concordanță cu prevederile "Codului de practică"- CP 012-1/2007 art. 5.4.2. ; tabel F1.2-95 si NE 013-02.

Stația de betoane și utilizatorul

Stația de betoane și utilizatorul au obligația de a livra, respectiv de a comandă beton, numai pe baza unor comenzi în care se va înscrie tipul de beton și detalii privind compoziția betonului conform celor de mai sus, programul și ritmul de livrare precum și partea de structura în care se va folosi.

Livrarea betonului trebuie însoțită de un bon de livrare - transport beton.

Compoziția betonului se stabilește și/sau se verifică de un laborator autorizat; stabilirea compoziției betonului trebuie să se facă:

- la intrarea in funcțiune a unei stații de betoane;
- la schimbarea tipului de ciment și/sau agregate;
- la schimbarea tipului de aditiv;

Proiectarea amestecului

Cerințe privind consistența betonului

Lucrabilitatea reprezintă capacitatea betonului proaspăt de a putea fi turnat în diferite condiții prestabilite și de a fi compactat corespunzător.

Lucrabilitatea se apreciază pe baza consistenței betonului.

Consistentă betonului proapăt poate fi determinată prin următoarele metode: tasarea conform SR EN 12350-2/2003, remodelare VE – BE conform SR EN 12350-3/2003, grad de

compactare conform SR EN 12350-4/2002 ; încercarea că masă de răspândire, conform SR EN 12350-5/2002 conform prevederilor "Codului de practică"- CP 012-1/2007 Capitolul 5.4.1 și ANEXA I.4 tabele I.4.3. și I.4.5.

Cerințe privind granulozitatea agregatelor

Se vor respecta prevederile capitolului 5.2.3 si anexei L din "Codul de practica"- CP 012-1/2007.

Cerințe privind alegerea tipului, dozajului de ciment și a raportului A/C

Recomandări privind alegerea tipului de ciment sunt prezentate în tabelele F1.1 și F1.2 (anexă F) din "Codul de practică"- CP 012-1/2007.

Raportul A/C este stabilit funcție de condițiile de rezistență impuse betonului și trebuie să fie în limtele prescrise în 5.3.2 pentru clasa de expunere corespunzătoare.

Determinarea raportului apă/ciment din beton se face prin calcul pe baza conținutului de ciment determinat și a conținutului de apă.

Absorbția de apă a agregatelor de masă volumica normală și agregatelor grele trebuie determinată conform SR EN 1097-6. Absorbția de apă a agregatelor ușoare în betonul proaspăt trebuie să fie valoarea obținută după una ora, determinată conform metodei descrise în anexă C din SR EN 1097-6/2002, utilizând valoarea de umiditate a agregatului an stare umedă în locul celei obținute după uscarea în etuvă.

Nici o valoare individuală a raportului apă/ciment nu trebuie să depășească cu mai mult de 0,02 valoarea limita specificată.

Alegerea compoziției se face prin încercări preliminare urmărindu-se realizarea cerințelor.

Cerinte privind alegerea aditivilor si adaosurilor

Aditivii și adaosurile vor fi adăugate în amestec numai în asemenea cantități incât să nu reducă durabilitatea betonului sau să producă coroziunea armăturii.

Utilizarea aditivilor se face conform prevederilor tabelului 2a - condiții de utilizare a aditivilor din "Codul de practică"- CP –012/1/2007 pe baza instrucțiunilor de folosire, care trebuie să fie în acord cu reglementările specifice sau agrementele tehnice, bazate pe determinări experimentale.

5.5 NIVELE DE PERFORMANȚĂ ALE BETONULUI

Betonul proaspăt

Consistență

Consistența betonului proaspăt se va determina printr-una din cele 4 metode prezentate în "Codul de practică - CP 012 –1/2007" si NE 013-02.

Densitatea aparentă

Determinarea densității aparente, pe betonul proaspăt, se efectuează în conformitate cu SR EN 12350-6/2002.

Betonul întărit

Rezistența la compresiune

Clasa betonului este definită pe baza rezistenței caracteristice care este rezistentă la compresiune N/mm^2, determinată pe cilindrii de 150/300 mm sau pe cuburi cu latura de 150 mm. Valorile acesteia sunt conform tabelului 7. din "Codul de practică"- CP –012-1/2007.

Evoluția rezistenței betonului

În unele situații speciale, este necesar să se urmărească evoluția rezistenței betonului la anumite intervale de timp, pe epruvete de dimensiuni similare cu cele pe care s-a determinat clasa betonului. În aceste cazuri, epruvetele vor fi păstrate în condiții similare cu cele la care este expusă structura și vor fi încercate la intervale de timp prestabilite. În cazurile în care nu se dispune de epruvete, se vor efectua încercări nedistructive, sau încercări pe carote extrase din elementele structurii.

Rezistența la penetrarea apei

Rezistență la penetrarea apei se determina pe epruvete încercate, metodă și criteriile de conformitate trebuie să facă obiectul unui acord între elaboratorul specificatiei tehnice și producător, în absența unei metode de încercări agreată, rezistență la penetrarea apei poate să fie specificată indirect prin valori limita asupra compoziției betonului.

Clasa de expunere

Cerințele referitor la clasele de expunere pot fi stabilite utilizând metode de concepție bazate pe performanță pentru durabilitate și ele pot fi stabilite în termeni de parametri de performanță, de exemplu a măsură exfolierea într-o încercare de îngheț-dezgheț. Anexă J (informativă) din CP 012-1/2007 prezintă indicații referitor la utilizarea unor metode alternative de concepție funcție de performanțele pentru durabilitate.

Densitatea betonului

Funcție de densitate, betoanele se clasifică în:

- betoane ușoare - betoane cu densitatea aparență în stare uscată (105°C) de maxim 2000 kg/m3. Sunt produse în întregime sau parțial prin utilizarea agregatelor cu structura poroasă.
- betoane cu densitatea normală (semigrele sau grele) - betoane cu densitatea aparență în stare uscată (105°C) mai mare de 2000 kg/m3 dar nu mai mult de 2500 kg/m3.
- betoane grele - betoane cu densitatea aparență în stare uscată (105°C) mai mare de 2500 kg/m3.

5.6 PREPARAREA BETONULUI

Personal

Cunoștințele, instruirea și experiență personalului implicat în producția și controlul producției trebuie să fie adaptat la tipul de beton, de exemplu beton de înalta rezistență, beton ușor.

Înregistrările corespunzătoare referitoare la instruirea și la experiență personalului implicat în producție și controlul producției trebuie ținute la zi.

Pentru fiecare stație de betoane, producătorul de beton trebuie să numească un responsabil calificat pentru controlul producției. Cerințele privind calificarea și experiență profesională a responsabilului pentru controlul producției sunt prezentate în anexă 6 la CP-012/1/2007. Responsabilul pentru controlul producției trebuie să aibă cunoștințe suficiente în domeniul betonului și al reglementărilor specifice și să poată proba acest lucru. Personalul angajat în controlul producției trebuie să fie angrenat într-un program de formare continuă în domeniile fabricării, controlului și încercării betonului (instruirea trebuie să se facă cel mult la trei ani sau ori de câte ori se consideră că este necesar).

Echipament de dozare

Performanțele echipamentului de dozare trebuie să fie astfel încât în condiții practice de funcționare să poată fi menținute toleranțele indicate în 9.7 din CP 012-1/2007.

Exactitatea echipamentului de cântarire trebuie să respecte condițiile de exactitate în vigoare, la locul de producție al betonului.

Malaxoare

Malaxoarele trebuie să fie capabile să asigure un amestec omogen al materialelor componente și o consistentă uniformă a betonului pentru un timp de amestecare și o capacitate de malaxor dată.

Autobetonierele și cuvele agitatoare trebuie să fie echipate astfel incât să poată livra betonul perfect omogen. În plus, autobetonierele trebuie să fie dotate cu un echipament de măsurare și de distribuție corespunzător în cazul în care aditivii trebuie să fie adăugați, sub responsabilitatea producătorului.

Echipament de încercare

Toate facilitățile, echipamentele și instrucțiunile necesare unei utilizări corecte trebuie să fie disponibile când se cer pentru inspecție și încercări ce trebuie efectuate asupra echipamentului, materialelor componente și betonului.

Echipamentul de încercare trebuie să fie etalonat corect în momentul măsurării și producătorul trebuie să utilizeze un program de etalonare.

Dozarea materialelor componente

La locul de dozare al betonului, trebuie să fie disponibilă o procedura documentată de dozare, care să dea instrucțiuni detaliate despre tipul și cantitatea materialelor componente.

Toleranțele de dozare ale materialelor componente nu trebuie să depășească limitele date în tabelul de mai jos pentru toate cantitățile de beton de 1 m3 sau mai mari. Când mai multe amestecuri sunt reamestecate într-o autobetonieră, toleranțele din tabelul de mai jos se aplică la șarja.

Toleranțe pentru dozarea materialelor componente

Materiale componente	Toleranțe
Ciment Apă Toate agregatele Adaosuri utilizate în cantitate > 5% din masa cimentului	± 3% din cantitatea cerută
Aditivi si adaosuri utilizate în cantitate < 5% din masa cimentului	+ 5% din cantitatea cerută
NOTA- Toleranța este diferența dintre valoarea specificată și valoarea măsurată	

Amestecarea betonului

Amestecarea materialelor componente trebuie efectuată în malaxoare conform 9.6.2.3 din CP 012/1-2007 și continuată pâna la obținerea unui amestec de beton cu aspect uniform.

Malaxoarele nu trebuie încărcate peste capacitatea lor nominală de amestecare.

În cazul în care se utilizează aditivi aceștia trebuie adăugați în timpul procesului principal de amestecare exceptând aditivii mari reducatori de apă sau aditivii reducatori de apă care pot să fie adăugați, după amestecarea principala. În ultimul caz, betonul trebuie amestecat din nou pâna la dispersarea completă a aditivului în amestec și pâna ce el a acționat complet.

Într-o autobetoniera, durata de reamestecare după adăugarea aditivilor trebuie să se stabilească în funcție de tipul utilajului de amestecare, dar nu trebuie să fie mai mică de 1 min/m3 sau de 5 min pentru o cantitate mai mică de 5m3.

Pentru betonul ușor preparat cu agregate nesaturate cu apă, perioada între amestecarea inițială și sfârsitul amestecării finale (de exemplu amestecarea într-o autobetoniera) trebuie prelungită pâna ce absorbția de apă de către agregat și evacuarea cvasicompleta a aerului inclus în agregatele ușoare nu mai are nici o acțiune cu impact negativ asupra proprietăților betonului întărit.

Compoziția betonului proaspăt nu trebuie sâ fie modificată după descărcarea din malaxor.

Amestecarea și încărcarea în mijlocul de transport.

Durata de încărcare a unui mijloc de transport sau de menținere a betonului în buncărul tampon, va fi de maximum 20 minute.

La terminarea unui schimb, sau la întreruperea preparării betonului pe o durata mai mare de o ora, este obligatoriu că tobă betonierei să fie spălată cu jet puternic de apă, sau apă amestecată cu pietriș și apoi imediat golită complet.

Producătorul va furniza utilizatorului, pentru fiecare livrare a betonului următoarele informații de baza:

- denumirea stației (fabricii) producătorului de beton;
- denumirea organismului care a efectuat certificarea de conformitate a betonului, seria înregistrării certificatului și actul doveditor al atestării stației
- data și ora exactă la care s-a efectuat încărcarea;
- numărul de înmatriculare al mijlocului de transport;
- cantitatea de beton (m^3).

Bonul de livrare trebuie să dea următoarele date:

- * Pentru amestecul (compoziția) proiectat (ă);
- clasa de rezistență;
- clasa de consistență a betonului;
- tipul, clasa, precum și dozajul cimentului;
- tipul de agregate și granula maximă;
- tipurile de aditivi și adaosuri;.

Date privind caracteristici speciale ale betonului, toate datele privind caracteristicile betonului vor fi notate în conformitate cu prevederile din "Codul de practică"- CP 012/1/2007.

5.7 TRANSPORTUL ȘI PUNEREA ÎN OPERA A BETONULUI

Transportul betonului

Transportul betonului trebuie efectuat luând măsurile necesare pentru a preveni segregarea, pierderea componenților sau contaminarea betonului.

Mijloacele de transport trebuie să fie etanșe, pentru a nu permite pierderea laptelui de ciment.

Transportul betoanelor cu tasare mai mare de 50 mm se va face cu autoagitatoare, iar a betoanelor cu tasare de maxim 50 mm, cu autobasculante cu bena, amenajate corespunzător.

Transportul local al betonului se poate efectua cu bene și pompe.

Pe timp de arșița sau ploaie, în cazul transportului cu autobasculante pe distanță mai mare de 3 km, suprafață liberă de beton trebuie să fie protejată, astfel incât să se evite modificarea caracteristicilor betonului, urmare a modificării conținutului de apă.

Durata maximă posibilă de transport depinde în special de compoziția betonului și condițiile atmosferice. Durata de transport se consideră din momentul incarcarii mijlocului de transport și sfârsitul descărcării acestuia și nu poate depăși valorile orientative prezentate în tabelul de mai jos, pentru cimenturi de clasa 32,5/42,5 decât dacă se utilizează aditivi intârzietori.

Durata maximă de transport a betonului cu autoagitatoare.

Temperatura amestecului de beton (°C)	**Durata maxima de transport (minute)**	
	cimenturi de clasa 32,5	**cimenturi de clasa ≥ 42,5**
$10° < t \leq 30°$	50	35
$t < 10°$	70	50

În general, se recomandă ca temperatura betonului proaspăt, înainte de turnare, să fie cuprinsă între (5 - 30)°C.

În situația betoanelor cu temperaturi mai mari de 30°C sunt necesare măsuri suplimentare precum:

- stabilirea de către un institut de specialitate sau un laborator autorizat a unei tehnologii adecvate de preparare, transport, punere în opera și tratare a betonului și folosirea unor aditivi întârzietori eficienți, etc.

În cazul transportului cu autobasculante, durata maximă se reduce cu 15 minute, față de limitele din tabel.

Ori de câte ori intervalul de timp dintre descărcarea și reîncărcarea cu beton a mijloacelor de transport depășește o ora, precum și la întreruperea lucrului, acestea vor fi curățate cu jet de apă; în cazul agitatoarelor, acestea se vor umple cu cca. 1 m3 de apă și se vor roți cu viteză maximă timp de 5 minute, după care se vor goli complet de apă.

Pregătirea turnării betonului

Se recomandă că temperatura betonului proaspăt la începerea turnării să fie cuprinsă între 5°C și 30°C. În perioada de timp friguros se vor lua măsuri de protecție, astfel incât betonul recent decofrat să se mențină la temperatura de +10°C...+15°C, timp de 3 zile de la turnare. Executarea lucrărilor de betonare poate să înceapă numai dacă sunt îndeplinite următoarele condiții:

- întocmirea procedurii pentru betonarea obiectului în cauza și acceptarea acesteia de către investitor;
- sunt realizate măsurile pregătitoare, sunt aprovizionate și verificate materialele componente (agregate, ciment, aditivi, adaosuri, etc) și sunt în stare de funcționare utilajele și dotările necesare, în conformitate cu prevederile procedurii de execuție;
- sunt stabilite și instruite formațiile de lucru, în ceea ce privește tehnologia de execuție și măsurile privind securitatea muncii și PSI;
- au fost recepționate calitativ lucrările de săpături, cofraje și armături (după caz);
- în cazul în care de la montarea la recepționarea armăturii a trecut o perioada îndelungată (peste 6 luni) este necesară o inspectare a stării armăturii de către o comisie alcătuită din beneficiar, executant, proiectant și reprezentantul ISC (Inspectoratul de Stat în Construcții) care va decide oportunitatea expertizării stării armăturii de către un expert sau un institut de specialitate și va dispune efectuarea ei; în orice caz, dacă se constată prezența frecvența a ruginii neaderențe, armătură - după curățire – nu trebuie să prezinte o reducere a secțiunii sub abaterea minimă prevăzută în standardele de produs; se va proceda apoi la o nouă recepție calitativă.
- suprafețele de beton turnat anterior și întărit, care vor veni în contact cu betonul proaspăt, vor fi curățate de pojghița de lapte de ciment (sau de impurități); suprafețele nu trebuie să prezinte zone necompactate sau segregate și trebuie să aibe rugozitatea necesară asigurării unei bune legături între cele două betoane;
- sunt asigurate posibilități de spălare a utilajelor de transport și punere în opera a betonului;
- sunt stabilite, după caz și pregătite, măsurile ce vor fi adoptate pentru continuarea betonarii în cazul intervenirii unor situații accidentale (stație de betoane și mijloace de transport de rezervă, sursă suplimentară de energie electrică, materiale pentru protejarea betonului, condiții de creare a unui rost de lucru, etc.);
- nu se întrevede posibilitatea intervenției unor condiții climatice nefavorabile (ger, ploi abundente, furtună, etc.);
- în cazul fundațiilor, sunt prevăzute măsuri de dirijare a apelor provenite din precipitații, astfel incât acestea, să nu se acumuleze în zonele ce urmează a se betona;

- sunt asigurate condițiile necesare recoltării probelor la locul de punere în opera și efectuării determinărilor prevăzute pentru betonul proaspăt, la descărcarea din mijlocul de transport;
- este stabilit locul de dirijare a eventualelor transporturi de beton care nu îndeplinesc condițiile tehnice stabilite și sunt refuzate;

Aprobarea începerii betonarii trebuie să fie reconfirmată, pe baza unor noi verificări, în cazurile în care:

- au intervenit evenimente de natură să modifice situația constatată la dată aprobării (intemperii, accidente, reluarea activității la lucrări sistate și neconservate);
- betonarea nu a început în intervalul de 7 zile de la dată aprobării.

Înainte de turnarea betonului trebuie verificată funcționarea corectă a utilajelor pentru transportul local și compactarea betonului.

Reguli generale de betonare

Betonarea unei construcții va fi condusă nemijlocit de conducătorul tehnic al punctului de lucru. Acesta va fi permanent la locul de turnare și va supraveghea respectarea strictă a prevederilor prezentului cod și procedurii de execuție.

Betonul va fi pus în lucrare, la un interval cât mai scurt de la aducerea lui la locul de turnare. Nu se admite depășirea duratei maxime de transport și modificarea consistenței betonului.

La turnarea betonului trebuie respectate următoarele reguli generale:

- din mijlocul de transport, descărcarea betonului se va face în: bene și pompe sau direct în lucrare.
- dacă betonul adus la locul de punere în lucrare, nu se încadrează în limitele de consistentă admise, sau prezintă segregări, va fi refuzat, fiind interzisă punerea lui în lucrare; se admite îmbunătățirea consistenței numai prin folosirea unui superplastifiant.
- betonul trebuie să fie raspândit uniform în lungul fundației.
- circulația muncitorilor și a utilajului de transport, în timpul betonarii, se va face pe podine; este interzisă circulația directă pe zonele cu beton proaspăt.
- betonarea se va face continuu, pâna la rosturile de lucru prevăzute în proiect sau procedura de execuție.
- durata maximă admisă a întreruperilor de betonare, pentru care nu este necesară luarea unor măsuri speciale la reluarea turnării, nu trebuie să depășească timpul de începere a prizei betonului; în lipsa unor determinări de laborator, această se va consideră de 2 ore de la prepararea betonului – în cazul cimenturilor cu adaosuri - și respectiv 1,5 ore în cazul cimenturilor fără adaos.
- în cazul când s-a produs o întrerupere de betonare mai mare, reluarea turnării este permisă numai după pregătirea suprafețelor rosturilor de lucru

Compactarea betonului

Betonul va fi astfel compactat încât să conțină o cantitate minimă de aer oclus.

Compactarea betonului este obligatorie și se poate face prin diferite procedee, funcție de consistentă betonului, tipul elementului etc. În general, compactarea mecanică a betonului se face prin vibrare.

Betonul trebuie compactat numai atât timp cât este lucrabil.

Rosturi de lucru si decofrare

În măsură în care este posibil, se vor evita rosturile de lucru organizându-se execuția astfel incât betonarea să se facă fără întrerupere la nivelul respectiv sau între două rosturi de dilatație.

Când rosturile de lucru nu pot fi evitate, poziția lor va fi stabilită prin proiect sau procedura de execuție.

5.8 TRATAREA BETONULUI DUPĂ TURNARE

Generalități

În vederea obținerii proprietăților potențiale ale betonului, zona suprafeței trebuie tratată și protejată o anumită perioada de timp, funcție de tipul structurii elementului, condițiile de mediu din momentul turnării și condițiile de expunere în perioada de serviciu a structurii.

Tratarea și protejarea betonului trebuie să înceapă cât mai curând posibil după compactare.

Acoperirea cu materiale de protecție se va realiza îndată ce betonul a căpătat o suficientă rezistență, pentru că materialul să nu adere la suprafață acoperită.

Tratarea betonului este o măsură de protecție împotriva:

- uscăării premature, în particular, datorită radiațiilor solare și vântului.

Protecția betonului este o măsură de prevenire a efectelor:

- antrenării (scurgerilor) pastei de ciment datorită ploii (sau apelor curgătoare);
- diferențelor mari de temperatură în interiorul betonului;
- temperaturii scăzute sau înghețului;
- eventualelor șocuri sau vibrații, care ar putea conduce la o diminuare a aderenței beton – armătură (după întărirea betonului).

Principalele metode de tratare/protecție sunt:

- acoperirea cu materiale de protectie, mentinute in stare umeda;
- stropirea cu pelicule de protectie.

Durata tratării

Durata tratării depinde de:

- sensibilitatea betonului la tratare;
- temperatura betonului;
- condițiile atmosferice în timpul și după tratare;
- condițiile de serviciu, inclusiv de expunere, ale structurii.

Se va ține cont de prevederile "Codul de practică"- CP 012/1/2007.

5.9 CONTROLUL CALITĂȚII LUCRĂRILOR

Acest capitol prevede măsurile minime obligatorii necesare controlului execuției structurilor din beton și beton armat. Controlul cuprinde acțiunile și deciziile esențiale, că și verificările ce trebuie făcute în conformitate cu reglementaile tehnice specifice, pentru a asigura satisfacerea tuturor cerințelor specifice.

Controlul calității lucrărilor se referă la:

- Control interior (executat de către producător și /sau executant);
- Control exterior (executat de către un organism independent);
- Control de conformitate (executat de organisme independente autorizate pentru efectuarea activității de certificare a calității produselor folosite)

Procedeele de control a calității în construcții constau în controlul producției și execuției. Aceasta include:

- controlul preparării betonului;
- controlul punerii în opera a betonului;
- verificarile rezultatelor încercarilor pe betonul proaspăt și pe betonul întărit.

5.10 SPECIFICAȚIA BETOANELOR DE COMPOZIȚIE PRESCRISĂ PRINTR-UN STANDARD

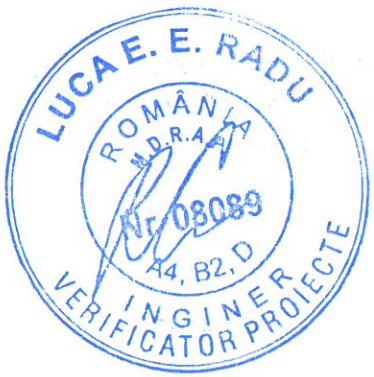
Pentru betoanele având compoziția prescrisă ăntr-un standard trebuie specificate:

- standardul valabil pe locul de utilizare a betonului care dă cerințele corespunzătoare;
- notarea betonului conform acestui cod de practică.

Betonul având compoziția prescrisă într-un standard trebuie utilizat numai pentru:

- beton de masă volumică normală pentru structuri armate sau nearmate;
- clase de rezistență la compresiune pentru calcul < sau egal C16/20;
- clasele de expunere XO si XC1.

Pentru restricțiile asupra compoziției prescrise a betoanelor standardizate (a se vedea 5.2.1 din CP 012/1/2007).



CAIET DE SARCINI
AGREGATE NATURALE STABILIZATE CU LIANTI

1. GENERALITĂŢI

Aceasta sectiune a Caietului de Sarcini se aplică pentru executia stratului de fundatie din agregate naturale stabilizate hidraulic şi include condiţiile care trebuie respectate în timpul construcţiei stratului de fundatie din agregate naturale stabilizate hidraulic, pana la nivelul inferior al stratului de anrobat bituminos, în legătură cu excavarea, transportul, stabilirea retetei, compactarea, nivelarea şi finalizarea lucrărilor, precum şi controlul calităţii pentru receptie.

a) Antreprenorul va efectua in laboratoare autorizate minim testele solicitate de Normativele si standardele in vigoare si prezentul Caiet de Sarcini .
b) Antreprenorul trebuie să respecte cerintele din specificatia tehnica.
c) Antreprenorul trebuie să se asigure că prin toate metodele aplicate, respectă cerinţele Caietului de Sarcini.
d) Antreprenorul va înregistra zilnic date cu privire la lucrările de construcţie şi rezultatele obţinute la măsurători, probe şi teste.

La executarea straturilor rutiere din agregate naturale stabilizate lianți hidraulici rutieri se vor respecta prevederile din standardele și normativele specifice în vigoare, în măsura în care acestea completează și nu contravin prezentului caiet de sarcini.
Lucrarile de executie a stratului superior de fundatie din agregate naturale cu clasa de granulozitate 0-31.5 mm stabilizate cu lianti hidraulici rutieri, se fac în conformitate cu acest caiet de sarcini si cu nivelele, pantele, grosimile si profilele transversale tip din proiectul de executie. Curba de granulozitate 0-31.5mm poate fi alcatuita din materiale granulare prelucrate(concasate) sau neprelucrate(rotunde) de origine minerala obtinute prin sfarâmarea naturala sau artificiala (concasarea) a rocilor provenite din cariere sau balastiere.
Acest caiet de sarcini se refera la conditiile tehnice care trebuiesc îndeplinite la prepararea, transportul si executia "stratului superior de fundatie" realizat din agregate nelegate naturale sort 0-31.5mm stabilizate cu liant hidraulic, si face parte din sistemul rutier al drumului.

2. MATERIALE

2.1 Agregate naturale nelegate concasate de granulatie sau 0-31.5mm

a) Conform STAS 10473/1, pentru execuția straturilor rutiere din agregate naturale stabilizate cu ciment sau cu lianți hidraulici rutieri se utilizează sorturile de agregate specificate în tabelul 1 din Anexa.
b) Agregatele folosite la reteta de preparare a amestecului de stabilizat, trebuie sa indeplineasca conditiile de granulozitate din Tabelul 2 din Anexa si caracteristicile esentiale din Tabel 7 din anexa.

c) Verificarea caracteristicilor materialului granular sort 0-31.5mm (conform tabel 3 din anexa) la productie curenta se va face la un lot produs .
d) Agregatele trebuie sa provina din roci stabile, nealterabile la aer, apa sau inghet. Materialul granular nu trebuie sa contina particule moi sau fragile; trebuie sa fie nealterabil la conditiile atmosferice adverse si sa nu contina materiale necorespunzatoare care pot fi observate la o inspectie vizuala, ex. masa de argila, carbune, lemn, materii organice, resturi vegetale.
e) Granulozitatea, în toate cazurile, trebuie să fie continuă si să se înscrie în limitele arătate în tabelele nr.2 si 3 din anexa.
f) In cazul în care la verificarea calitãtii materialului preparat , granulozitatea acestuia nu corespunde prevederilor din tabelul 1, se corectează granulozitatea cu sorturile granulometrice deficitare, astfel încât materialul să îndeplinească conditiile calitative prevăzute în acest caiet de sarcini,tabel 1.
g) Producatorul de materiale are obligatia de a avea produse certificate in sistem de conformitate impus de standadele si legislatia europeana. El, are obligatia sa efectueze verificarile de calitate conform planului sau de control calitate, verificari si incercari propriu, declarat la certificarea produsului.

2.2 Apa pentru compactare

a) Apa utilizata pentru a corecta umiditatea materialelor granulare folosite trebuie să fie curată, fara material solid in suspensie, vegetatie si impuritati chimice.
b) Apa utilizata trebuie sa respecte prevederile SR 1008:2003.

2.3 Lianti hidraulici

a) Se va utiliza ca si liant hidraulic ciment tip CEM II conform standard SR 197-1:2011;
b) Rezistenta standard a liantului hidraulic rutier este rezistenta la compresiune determinata conform SR EN 196-1:2006 la 28 de zile;
c) Rezistenta la compresiune a liantului hidraulic rutier trebuie sa fie determinata conform SR EN 197-1:2006.
d) Daca Antreprenorul propune utilizarea a mai mult de un singur tip de liant hidraulic este necesar a se obtine aprobarea "Inginerului" pentru fiecare tip de liant folosit.
e) Conditiile tehnice de receptie, livrare si control a liantilor hidraulicuri trebuie sa corespunda prevederilor standardelor respective.
f) In timpul transportului de la fabrica la statia de betoane (sau depozit intermediar) a manipularii sau depozitarii, liantul hidraulic va fi ferit de umezeala si de impurificari cu corpuri straine.
g) Depozitarea liantului hidraulic se va face in celule de tip siloz atat pentru depozitele de rezerva cat si pentru cele de consum, corespunzatoare din punct de vedere al protectiei impotriva conditiilor meteorologice.
h) In cursul executiei, cand apare necesara schimbarea sortimentului de liant hidraulic depozitat in silozuri, acestea se vor goli complet si curata si se vor marca corespunzator noului sortiment de liant hidraulic ce urmeaza a se depozita.
i) Durata de depozitare a liantului hidraulic nu va depasi 45 de zile de la data expedierii de catre producator.
j) Liantul hidraulic ramas in depozit timp mai indelungat nu va putea fi intrebuintat decat dupa verificarea starii de conservare si a rezistentelor mecanice de 7

zile.Liantii hidrauli care vor prezenta rezistente mecanice inferioare limitelor prescrise marcii respective, vor fi declasate si utilizate numai corespunzator noii marci.

k) Pentru liantul hidraulic se vor verifica conditiile de calitate specificate la pct. 9.1.5.2.3 la aprovizionare/loturi. Marimea lotului se stabileste de Antreprenor in functie de PCCVI propriu dar nu trebuie sa depaseasca mai mult de 250 tone material aprovizionat.

2.4 Emulsie cationică cu rupere rapida

Emulsia bituminoasã cationicã, va fi utilizatã pentru protectia cu o peliculã bituminoasã a suprafetei stratului stabilizat cu liant hidraulic. Se va utiliza emulsia cationica cu rupere rapida C60B2 conform SR EN 13808. Dozajul pe metru pãtrat al emulsiei bituminoase asternut ca strat de protectie se va determina, prin încercări pe o sectiune de încercare înainte de începerea lucrărilor.

3. CONTROLUL CALITATII MATERIALELOR INAINTE DE PREPARAREA AMESTECULUI STABILIZAT

Materialele destinate prepararii straturilor de baza si de fundatii din agregate naturale stabilizate cu lianti hidraulici rutieri sunt supuse la incercari preliminare de informare si la incercari pentru stabilirea retetei a caror natura si frecventa sunt date in tabelul nr. 8 din anexa.

3.1 Compozitia amestecului

Compozitia amestecului corespunzator retetei de lucru va fi elaborata de un laborator al Antreprenorului sau angajat de acesta, Care va proiecta proportiile în greutate, de agregate naturale, liant si apã, efectuând determinări si încercări pentru stabilirea următorelor:

- curba granulometricã a agregatelor. Curba granulometricã a agregatelor din amestecul de retetã, se va situa , depinzând de tipul stratului rutier, între limitele prevãzute în tabelul 1.
- dozajul de liant care este raportat la greutatea agregatelor, toate corespunzând proportiilor si curbei granulometrice stabilite.

Dozajul optim de liant va fi stabilit in urma determinarilor privind rezistenta la compresiune pe cilindrii de stabilizat ,si tinind cont de recomandarile producatorului in specificatia tehnica de produs, caracteristicile amestecului trebuind sa se incadreze in limitele date în Tabelul 4 din Anexa.

Se recomanda ca dozajul de liant sa fie intre 4- 6%.

3.2 Stabilirea compozitiei amestecului

Reteta de Amestec

Obtinerea retetei de amestec consta in stabilirea compozitiei amestecului de agregate naturale concasate stabilizate cu liant hidraulic si apa, se va face de catre un laborator de specialitate avand scopul de a determina:

- curba granulometrica a agregatelor stabilizate;
- dozajul de liant;
- continutul de apa;

- densitatea in stare uscata de referinta, respectiv caracteristicile de compactare.

De asemenea, reteta de amestec trebuie sa permita adaptarea ei, in conditiile santierului, pastrand caracteristicile amestecului preparat in ceea ce priveste lucrabilitatea, omogenitatea si caracteristicile cerute de prezentul caiet de sarcini.

Compozitia amestecului

Stabilirea compozitiei amestecului se va face la schimbarea tipului de liant hidraulic sau naturii agregatului.

Compozitia amestecului de liant hidraulic, apa si agregate naturale concasate se va stabili in functie de respectarea conditiilor aratate in tabelul 4 din anexa. Curba granulometrica a amestecului trebuie sa fie situata in limitele aratate in tabelul 2 din anexa. Curba granulometrica obtinuta este cea care conduce la un grad de compactare admisibil in conditiile compactarii standard (incercarea Proctor modificat). In ceea ce priveste continutul de apa, acesta trebuie sa se situeze la nivelul umiditatii optime de compactare.

Caracteristicile de compactare respectiv densitatea in stare uscata maxima dumax, si umiditatea optima Wopt ale stratului din agregater naturale concasate amestecate cu liant hidraulic se vor determina de catre un laborator de specialitate prin metoda Proctor modificata, conform STAS 1913/13 sau SR EN 13286-2:2006.

O importanta deosebita in cazul agregatelor naturale concasate legate hidraulic cu lianti o are durata de punere in opera. Este o durata in care priza este nula sau foarte slaba si permite punerea in opera a amestecului si compactarea lui fara sa prejudicieze viitoarele caracteristici mecanice ale acestuia.

Durata de punere in opera care se cere in cazul materialelor granulate stabilizate, variaza in functie de conditiile de executie.

3.3 Prepararea amestecului in instalatii de preparare betoane

Instalatii de preparare

Agregatele, liantul hidraulic si apa vor fi amestecate în profunzime si uniform, în proportiile stabilite, putand fi utilizata o instalatie de preparare beton (Statie de betoane).
Statia de beton va fi echipatã cu mijloace de cântãrire sau dozare, capabile sã dozeze liantul cu precizie fatã de cantitatea care se dozeazã. Va fi verificat permanent gradul de uzura al paletilor malaxoarelor. Cantarele statiei de beton vor fi calibrate metrolgic conform legislatiei in vigoare. Instalatiilor de beton mobile li se cere sã îndeplineascã aceleasi conditii, în functie de recomandãri si cartea tehnicã a instalatiei.
Statiile de preparare trebuie sa respecte urmatoarele caracteristici privind precizia de cantarire si dozare:

- agregate +/- 3%;
- liant hidraulic si apa +/- 2%;

Responsabilul tehnic cu productia are ca responsabilitate intretinerea, functionarea la parametrii optimi si calitatea materialului produs pe statia de betoane.
Prepararea propriu-zisa a amestecului

Este interzisa prepararea amestecului in instalatiile care nu asigura respectarea cerintelor din acest caiet de sarcini, sau la care dispozitivele de dozare cu care sunt echipate sunt

defecte. Antreprenorul raspunde permanent de buna functioanre a mijloacelor de dozare, verificandu-le ori de cate ori este necesar.

Cantitatea de apa necesara amestecului se va corecta in functie de umiditatea naturala a amestecului de agregate, astfel incat la punerea in opera sa fie asigurata umiditatea optima de compactare stabilita in laborator, tinandu-se seama si de pierderile de apa in timpul transportului de la statia de preparare la locul de punere in opera.

Cantitatea de liant hidraulic ce se introduce in amestec este cea prevazuta in reteta stabilita pentru fiecare tip de liant hidraulic aprovizionat.

Amestecarea materialelor componente (agregate si liant hidraulic)se va face in malaxorul instalatiei de preparare pana la omogenizarea amestecului.

Amestecul de agregate naturale, liant hidraulic si apa se introduce in buncarul de stocare a materialului din care se descarca in autobasculanta, astfel incat sa se evite segregarea.

Controlul calitatii amestecului preparat

Controlul calitatii amestecului preparat pe parcursul executiei lucrarii se face prin confectionarea epruvetelor pentru determinarea caracteristicilor fizico-mecanice ale amestecului (rezistenta la compresiune) in conformitate cu tabelul nr. 5 din anexa.

Laboratorul Antreprenorului va tine inregistrari privind calitatea amestecului:

- compozitia amestecului preparat;
- caracteristici ale amestecului preparat:
  *umiditati – la statia de preparare;
  - la locul de punere in opera;
  *densitatea stratului compactat;
- confectionarea epruvetelor de amestec pentru determinarea caracteristicilor fizico-mecanice (rezistenta la compresiune)

3.4 Punerea in opera a amestecului

Transportul amestecului

Amestecul se transporta la locul de punere in opera cu autobasculantele.

Pe timp de arsita si ploaie, amestecul trebuie protejat prin acoperire cu prelate pentru a se evita modificarea umiditatii acestuia.

Capacitatea de transport trebuie sa fie adaptata santierului in asa fel incat sa asigure mersul continuu al instalatiei de preparare si al atelierului de punere in opera.

Durata transportului nu trebuie sa depaseasca 45 de minute.

3.5 Lucrari pregatitoare

Inainte de inceperea executiei stratului de agregate naturale concasate legate hidraulic cu liant se va verifica si receptiona stratul suport conform caietului de sarcini respectiv.

De asemenea, inainte de asternere se va proceda la umezirea stratului suport, in special daca acesta este constituit din materiale drenante (orice baltire va fi eliminata).

3.6 Experimentarea punerii in opera a amestecului

Inainte de inceperea lucrarilor Antreprenorul este obligat sa execute un tronson experimental.

Experimentarea se va face pe un tronson de proba de cel putin 30 ml si pe minim latimea unei cai de circulatie. Ea are drept scop de a verifica pe santier, in conditii de executie curenta, realizarea caracteristicilor calitative ale amestecului pus in opera in conformitate cu prezentul caiet de sarcini, reglarea utilajelor si dispozitivelor de punere in opera, stabilirea parametrilor compactarii – grosimea de asternere a amestecului, conditiile de compactare si intensitatea de compactare necesara.

Toate datele vor fi suspuse aprobarii inginerului.

Portiunea din tronsonul executat considerat ca fiind cel mai bine realizat va servi ca sector de referinta pentru restul lucrarii.

4. PUNEREA IN OPERA A AMESTECULUI

4.1 Asternerea si nivelarea

Asternerea si nivelarea amestecului trebuie sa fie realizata astfel incat sa se realizeze urmatoarele obiective:

- respectarea pentru fiecare strat tolerantele de nivelment admise;
- asigurarea pentru fiecare strat, grosimea prevazuta in proiect in oricare punct al acestuia;
- obtinerea unei suprafatari corespunzatoare.

Asternerea si nivelarea amestecului stabilzat se face cu autogrederul sau cu repartizatoare mecanice cu vibrare.

Amestecul se descarca in cordoane si apoi cu ajutorul autogrederului sau a repartizatoarelor mecanice materialul se repartizeaza pe jumatate sau pe intreaga cale cu latimea prevazuta in proiect, in functie de tehnologia de executie adoptata .

4.2 Asternerea

Grosimea maxima de asternere intr-un singur strat se va stabili pe sectorul experimental in urma testelor de compactare.

In cazul fundatiilor, cu grosimi mai mari de 22 cm si proiectate a fi realizate din doua sau mai multe straturi, asternerea se va face conform prevederilor proiectului.

O atentie deosebita se va acorda rosturilor longitudinale de lucru.

Marginea stratului asternut anterior trebuie sa fie verticala .

Taierea si indepartarea marginilor interioare (catre axul drumului si/acolo unde trebuie executate straturi adiacente suplimentare) ,trebuie facute astfel incat sa se asigure o compactare omogena pe toata latimea partii carosabile a drumului.

La executia rosturilor transversale de lucru,pentru a obtine o margine verticala a stratului,materialul excedentar trebuie taiat si indepartat.

Asternerea si nivelarea se vor face cu respectarea cotelor de nivelment din proiect, in care scop se va realiza un reperaj in afara suprafetei de lucru, in cazul nivelarii cu autogrederul sau se vor pune la cota longrinele si ghidajele pentru finisoarele cu palpatori electronici.

Stratul superior se executa înainte de începerea prizei liantului hidraulic sau când rezistenta amestecului de material indeplineste conditiile minime de rezistenta la compresiune ,respectiv de min. 1 N/mm2 "

4.3 Compactarea

Controlul compactarii se face prin incercari de laborator efectuate de un laborator de specialitate autorizat.

In cazul executiei straturilor stabilizate cu liant hidraulic in locuri inaccesibile compactoarelor (in special in lungul bordurilor, in jurul gurilor de scurgere sau ale caminelor de vizitare, largiri de drumuri, etc), compactarea se va efectua cu placi vibratoare.
Marginile straturilor din agregate naturale concasate legate hidraulic cu lianti trebuie sa fie bine compactate, odata cu intregul strat din agregate naturale concasate legate hidraulic cu lianti.
Compactarea marginilor se va efectua astfel:

- compactorul, va efectua prima trecere, fără vibrare, circulând mai întâi, cu circa 1/3 din lătimea sa, pe acostament si 2/3 pe stratul stabilizat;
- compactarea se continuă, cu respectarea regulei cunoscute: fiecare deplasarea compactorilor spre ax va avea lătimea de 20 cm sau 1/2 grosime de pneu. In cazul benzilor de supralărgire, se vor adopta compactori cu lătime, care să corespundă lătimii benzii drumului.

Daca compactarea acostamentelor se face inainte de asternerea stratului stabilizat se va asigura surgerea apelor.

4.4 Masuri pentru conditii meteorologice nefavorabile

Straturile stabilizate cu liant hidraulic se vor executa in mod exceptional la temperaturi sub +5 °C dar numai peste 0 °C si cu exercitarea unui control permanent si deosebit de exigent din partea Antreprenorului .
Este interzisa asternerea materialului stabilizat pe stratul de suport pe care exista zapada sau o pojghita de gheata.
Antreprenorului nu îi este permis să execute straturi stabilizate, pe timp de ploaie sau ninsoare, nu îi este permis să execute astfel de lucrări, nici după aceste perioade, dacă apele din ploi nu au fost complet îndepărtate si stratul suport nu se află în conditia de a suporta traficul fără făgase sau deformatii.
Este interzisă utilizarea agregatelor naturale înghetate, iar amestecul stabilizat va avea cel putin +5 °C, la punerea în operă.
Transportul se face cu mijloace rapide, izolate contra frigului, se evita distantele mari de transport si stationarile pe traseu.

4.5 Protectia stratului

Pentru evitarea evaporării apei, suprafata finisată a stratului va fi protejată cu o peliculă bituminoasă subtire de 0,7...1,1 kg/m^2.
Emulsia bituminoasă se stropeste, imediat după compactare, când stratul asternut este proaspăt si umed.

Asternerea îmbrăcămintilor bituminoase sau din beton de ciment, este permisă pe suprafata stratului stabilizat, cand rezistenta la compresiune pe cilindrii atinge valoarea de min.1.2N/mm^2 de la executie.

5. CONTROLUL CALITĂTII PENTRU RECEPTIE

Controlul calitatii amestecului de agregate naturale stabilizate cu liant hidraulic rutier si apa puse in opera se va face in conformitate cu prevederile tabelului 6.

5.1 Tolerante Geometrice

Grosimile straturilor din agregate naturale stabilizate cu lianti hidraulici rutieri sunt cele prevazute in proiect.

Abaterile limita la grosime sunt: –10 mm; +20 mm

Verificarea grosimii stratului de fundatie se efectueaza prin masuratori directe la marginile benzilor executate la fiecare 200 m.

Grosimea stratului este media masuratorilor obtinute pe fiecare sector prezent receptiei.

Latimile straturilor din agregate naturale stabilizate cu lianti hidraulici rutieri sunt cele prevazute in proiect.

Abaterile limita la latime vor fi : +/- 2 cm.

Verificarea latimii de executie se va face in dreptul profilelor transversale ale proiectului.

Panta transversala a stratului din material stabilizat este cea a imbracamintii prevazute in proiect.

Declivitatile in profil longitudinal sunt conform proiectului. Abaterile limita fata de cotele din proiect pot fi de +/- 10 mm.

5.2 Gradul de compactare

Gradul de compactare al straturilor de baza si de fundatie din agregate naturale stabilizate cu lianti hidraulici rutieri, in functie de clasa tehnica a drumului, trebuie sa fie de:

- min.100% in cel putin 95% din numarul punctelor de masurare si min 98% in cel mult 5% din punctele masurate;

Caracteristicile de compactare (densitatea in stare uscata maxima si umiditatea optima de compactare) ale straturilor de baza si de fundatie se determina prin incercarea Proctor Modificata conform STAS 1913/13 si sunt corespunzatoare domeniului umed al curbei Proctor.

5.3 Caracteristicile suprafetei stratului din material stabilizat

Verificarea denivelarilor suprafetei se efectueaza cu ajutorul latei de 3,00 m lungime astfel:

a) in profil longitudinal, masuratorile se efectueaza in axul fiecarei benzi de circulatie iar denivelarile nu pot fi mai mari de +/- 10 mm.
b) in profil transversal, verificarea se efectueaza in dreptul profilelor aratate in proiect si denivelarile nu pot fi mai mari de +/- 9 mm.

6. RECEPTIA PE FAZA DETERMINANTA

Receptia pe faza determinanta stabilita prin proiect, se efectueaza conform Regulamentului privind controlul de stat al calitatii in constructii, aprobat.

Comisia de receptie examineaza lucrarile si verifica indeplinirea conditiilor de executie si calitate impuse de proiectant si caietul de sarcini, precum si constatarile consemnate pe parcursul executiei de catre organele de control.
In urma acestor receptii se incheie "Proces verbal de receptie pe faza" in care sunt specificate remedierile care sunt necesare, termenul de executie a acestora si recomandari cu privire la modul de tinere sub observatie a tronsoanelor de drum la care s-au constatat abateri fata de prevederile prezentului caiet de sarcini.

7. RECEPTIA FINALA

Receptia finala a straturilor de fundatie din agregate naturale stabilizate cu lianti hidraulici rutieri se face odata cu receptia finala a intregii lucrari de drum, dupa expirarea perioadei de verificare a comportarii acesteia.
Receptia finala se va face conform prescriptiilor legale in vigoare.

8. LISTA DOCUMENTELOR DE REFERINTA

Nr. Crt.	REFERINTA	DESCRIERE
1.	Legea 10/1995	privind calitatea in constructii
2.	HG 766/1997	pentru aprobarea unor regulamente privind calitatea in constructii modificata si completata cu HG 675/2002 si HG 1231/2008
3.	Ordonanta guvernului 7/2010	Pentru modificarea si completarea Ordonatei Guvernului nr. 43/1997 privind regimul drumurilor.
4	Ordinul MT nr. 45/1998	Norme tehnice privind proiectarea, construirea si modernizarea drumurilor.
5	Ordinul MT nr. 46/1998	Norme tehnice privind stabilirea clasei tehnice a drumurilor publice.
6	Ordinul MT nr. 49/1998	Norme tehnice privind proiectarea si realizarea strazilor in localitatile urbane
7	Ordinul MT/MI nr. 411/1112/2000 publicat în MO 397/24.08.2000	Norme metodologice privind conditiile de închidere a circulatiei si de instruire a restrictiilor de circulatie în vederea executării de lucrări în zona drumului public si/sau pentru protejarea drumului.
8	Legea nr. 319/2006	Legea securitatii si sanatatii in munca.
9	HG 1425/2006	Norme metodologice de aplicare a Legii nr. 319/2006 cu modificari si completari.
10	HG 300/2006	Norme de securitate si sanatate pe santiere.
11	Legea nr. 307/2006	Legea privind apararea impotriva incendiilor.

12	Directiva 89/655/30.XI.1989 a CEE (Comitetul Economic European)	privind cerintele minime de securitate si sanatate pentru folosirea de catre lucratori a echipamentului de lucru la locul de munca

ANEXA

Tabel 1

Domeniu de aplicare		Agregatele folosite	
		Natura agregatului	Dimensiunea granulelor
	STRATURI DE FUNDAȚIE pentru structuri nerigide și rigide, platforme, locuri de parcare, benzi de staționare, acostamente	AGREGATE DE BALASTIERĂ, conform: SR EN 13242+A1:2009 - nisip - pietriș - balast	 0-4 8-31.5 0-31.5
		AGREGATE CONCASATE, DE: BALASTIERĂ, conform SR EN 13242+A1:2009 - pietriș concasat - balast concasat CARIERĂ, conform SR EN 13097:2003 - piatră spartă (split) - savură	 8-31.5 0-31.5 8-16 și 16-31.5 0-16

Tabel 2- granulozitatea agregatelor

Granulometrie		*Treceri prin site şi ciururi în % din masă*							
		0.1	0,2	1	4	8	12,5	16	31.5
0-31,5	Min.	6	8	18	33	50	65	72	90
	Max.	11	17	34	60	75	88	95	100

Tabel 3 – caracteristicile materialului granular

Caracteristici de calitate	**Domeniul de utilizare**
	Straturi de fundatie
	Conditii de admisibilitate
Clasa de granulozitate	0-31.5
Continut de fractiuni 0...8 mm	50 - 80
Granulozitate	Continua
Coeficient de neuniformitate (U_n),min	8
Echivalent de nisip (EN), % min (pe fractiunea 0-4mm)	30
Uzura cu masina tip Los Angeles (LA),%,max	35

Tabel 4

Caracteristica studiata la obtinerea retetei de amestec	Denumirea stratului si al lucrării
	Strat de fundatie pentru sisteme rutiere rigide, nerigide; consolidarea benzilor de stationare si a acostamentelor
Rezistenta la compresiune N/mm2: - Rc 7 zile - Rc 28 zile	 1,2.....1,8 1,8.....3,0
Stabilitate la apã % max.: - scãderea rezistentei la compresiune, Rci - umflare volumicã Ui - absorbtie de apã Ai	 25 5 10
Pierdere de masã % max.: - saturare-uscare Psu - înghet-dezghet Pid	 10 10

Tabel 5

Nr crt	Actiunea, procesul de verificare sau caracteristicile ce se verifica	Frecventa minima		Metode de determinare conform STAS
		La statia de betoane	La locul de punere in lucru	
0	1	2	3	4
1	Examinarea documentelor de transport	-	La fiecare transport	-
2	Incercarea Proctor modificat	Pentru fiecare reteta		
3	Compozitia granulometrica a amestecului	1 determinare la productie zilnica ,dar nu mai mare de 500mc, pe fiecare statie de betoane in parte	-	933-1/2012
4	Confectionarea de epruvete si determinarea densitãtii si a rezistentelor la compresiune - la 7 zile - la 28 zile	2 serii a 3 epruvete cilindrice la 1500 mp	-	STAS 10473/2
5	Umiditatea amestecului, pentru stabilirea corectiei de umiditate, necesarã asigurãrii umiditãtii optime de compactare	Cel putin o data pe zi si la schimbari meteo care pot modifica umiditatea	-	1913/1
6	Verificarea caracteristicilor de compactare: a. umiditate de compactare b. gradul de compactare	- -	a.-doua probe la 1500 mp b.- doua probe la 1500 mp	1913/1 1913/15

Tabelul 6

Nr. Crt	Verificare, procedeul de verificare sau caracteristicile de se verifica	Frecventa minima	Metoda de determinare conform STAS
1	Determinarea rezistentei la compresiune pe epruvete cilindrice La 14 zile La 28 zile	3 epruvete cilindrice la 1.500 mp 3 epruvete cilindrice la 1.500 mp	10473/2
2	Prelavare de carote pentru determinarea rezistentei la compresiune	1 carota la 2.500 mp de strat (la cererea comisiei de receptie sau a beneficiarului)	Normativ C 54
3	Determinarea grosimii stratului	- la 200 m in timpul executiei - pe carote extrase	-
4	Densitatea stratului rutier pentru calculul gradului de compactare	Minim doua puncte la 1.500 mp	10473/2

Tabel 6 - Agregate din materiale nelegate sau legate hidraulic – SR EN 13242+A1, sistem EVCP 2+, cu utilizare prevăzută în inginerie civilă şi construcţii de drumuri

Caracteristici esenţiale	**Cerinţe**	**Performanţe**	**Referenţial pentru metoda de evaluare a caracteristicii esenţiale**
Formă, dimensiune şi densitatea granulei	Clasă de granulozitate	0/31.5	SR EN 13242+A1
	Granulozitate	G_A 85	SR EN 933-1
	Forma agregatului grosier - Indice de aplatizare - Indice de formă	 FI_{NR} SI_{NR}	 SR EN 933-3 SR EN 933-4
	Densitatea granulei	Valoare declarată de fabricant	SR EN 1097-6
Puritate	Conţinut de părţi fine	f_{NR}	SR EN 933-1
	Calitatea părţilor fine[1)]	> 3 %	SR EN 13242+A1 Anexa A
Procentul de particule sfărâmate	Procent de particule sfărâmate sau sparte şi de particule rotunjite total din agregate grosiere[2)]	C_{NR}	SR EN 933-5
Rezistenţă la fragmentare / sfărâmare[3)] a agregatului grosier	Coeficient Los Angeles	LA_{35}	SR EN 1097-2
	Rezistenţă la impact	SZ_{NR}	SR EN 1097-2
Stabilitate de volum	Componente care influenţează stabilitatea volumică a zgurii de furnal şi de oţelărie utilizate pentru agregate nelegate	Nu se admite utilizarea zgurilor de furnal şi de oţelărie	SR EN 1744-1
	Stabilitate de volum a zgurilor de furnal şi de oţelărie		
Absorbţie de apă/sucţiune	Absorbţia de apă	nici o cerinţă	SR EN 1097-6
Compoziţie / conţinut	Clasificare agregate grosiere reciclate	Nu se admite utilizarea agregatelor reciclate	SR EN 933-11

	Sulfat solubil în acid	AS_{NR}	SR EN 1744-1
	Sulf total	S_{NR}	
	Sulfat solubil în apă	SS_{NR}	
	Componente care influenţează negativ priza şi întărirea amestecurilor legate hidraulic	nici o cerinţă	
Rezistenţa la uzură prin frecare	Coeficient micro-Deval	$M_{DE}NR$	SR EN 1097-1
Substanţe periculoase	-emisii de metale grele -emisii de alte substanţe periculoase	Identificare materie primă Managementul producţiei	Regulament CE 1907/2006
Durabilitatea la condiţiile climatice	Eroziunea „Sonnenbrand" a bazaltului	SB_{NR}	SR EN 1367-3 SR EN 1097-2
Durabilitatea la îngheţ-dezgheţ	Rezistenţă la îngheţ-dezgheţ	F_{NR}	SR EN 1367-1 SR EN 1367-2

1) când conţinutul de părţi fine dintr-un agregat fin depăşeşte o fracţiune de masă de 3% şi există o dovadă de utilizare corespunzătoare, nu mai este necesară o încercăre suplimentară
2) agregatele obţinute prin concasarea rocilor sunt de categorie $C_{90/3}$ şi nu necesită o încercare suplimentară
3) determinare efectuată pe fracţiunea 10/14 conform SR EN 1097-2

Tabel 8 – Verificarea calitatii materialelor inaintea de punerea in opera.

Materialul	Actiunea, procesul de verificare sau caracteristicile ce se verifica	Frecventa minima		Metode de determinare conform STAS
		La aprovizionarea materialelor in depozit de reperi	Inainte de utilizarea materialului	
0	1	2	3	4
Lianti hidraulici	Examinarea datelor inscrise in certificatul de calitate sau certificatul de garantie	La fiecare lot aprovizionat	-	-
	Starea de conservare numai daca s-a depasit termenul de depozitare sau au intervenit factori de alterare	O determinare la fiecare lot aprovizionat sau la fiecare siloz in care s-a depozitat lotul aprovizionat (pe o proba medie)	Doua determinari pe siloz (sus si jos)	SR EN196/1
Agregate	Examinarea datelor inscrise in certificatul de calitate sau cartificatul de garantie	La fiecare lot aprovizionat	-	-
	Granulozitatea sorturilor	O proba la fiecare lot aprovizionat	-	4606
	Echivalentul de nisip	O proba la fiecare lot aprovizionat pentru fiecare sort si sursa	-	4606

	Coeficient de neuniformitate	O proba la fiecare lot aprovizionat pentru fiecare sort si sursa	-	SR EN 13450/2003; SR EN 13242/2003
	Umiditatea	-	O proba pe schimb si sort si ori de cate ori se observa o schimbare cauzata de conditii meteo	
	Rezistenta la uzura cu masina tip Los Angeles	O proba la fiecare lot aprovizionat pentru fiecare sort si sursa	-	SR EN 13450/2003 ;SR EN 13242/2003
Apa	Compozitia chimica	-	O proba la incercarea lucrarii pentru fiecare sursa	-
Emulsie bituminoasa	Examinarea datelor inscrise in certificatul de calitate	La fiecare lot aprovizionat	-	-



CAIET DE SARCINI

TERASAMENTE

CUPRINS

CAPITOLUL I – GENERALITĂȚI
1. Domeniu de aplicare
2. Prevederi generale

CAPITOLUL II - MATERIALE FOLOSITE
3. Pământ vegetal
4. Condiții de admisibilitate pentru Pământuri pentru terasamente
5. Apă de compactare
6. Pământuri pentru straturi de protecție
7. Verificarea calității pământurilor

CAPITOLUL III - EXECUTAREA TERASAMENTELOR
8. Trasarea și pichetajul lucrărilor
9. Lucrări pregătitoare
10. Mișcarea pământului
11. Gropi de împrumut și depozite de pământ
12. Execuția debleurilor
13. Pregătirea terenului de fundare
14. Execuția rambleurilor
15. Execuția șanțurilor și rigolelor
16. Finisarea platformei
17. Acoperirea cu pământ vegetal
18. Drenarea apelor subterane
19. Întreținerea în timpul termenului de garanție
20. Controlul execuției lucrărilor
21. Realizarea casetelor de lărgire a structurilor rutiere

CAPITOLUL IV - RECEPȚIA LUCRĂRII
22. Recepția de fază pentru lucrări ascunse
23. Recepția la terminarea lucrărilor
24. Recepția finală

ANEXĂ - DOCUMENTE DE REFERINȚĂ

LUCA E. E. RADU
ROMÂNIA
Nr. 08089
14, B2, D
INGINER VERIFICATOR PROIECTE

CAPITOLUL I – GENERALITĂȚI

1. DOMENIU DE APLICARE

Prezentul caiet de sarcini se aplică la executarea terasamentelor pentru modernizarea, construcția și reconstrucția drumurilor publice. El cuprinde condițiile tehnice comune ce trebuie să fie îndeplinite la executarea debleurilor, rambleurilor, transporturilor, compactarea, nivelarea și finisarea lucrărilor, controlul calității și condițiile de recepție.

2. PREVEDERI GENERALE

2.1. La executarea terasamentelor se vor respecta prevederile din STAS 2914 și alte standarde și normative în vigoare, la data execuției, în măsura în care acestea completează și nu contravin prezentului caiet de sarcini.

2.2. Antreprenorul va asigura prin mijloace proprii sau prin colaborare cu alte unități de specialitate, efectuarea tuturor încercărilor și determinărilor rezultate din aplicarea prezentului caiet de sarcini.

2.3. Antreprenorul este obligat să efectueze, la cererea Inginerului, și alte verificări suplimentare față de prevederile prezentului caiet de sarcini.

2.4. Antreprenorul este obligat să asigure adoptarea măsurilor tehnologice și organizatorice care să conducă la respectarea strictă a prevederilor prezentului caiet de sarcini.

2.5. Antreprenorul este obligat să țină evidența zilnică a terasamentelor executate, cu rezultatele testelor și a celorlalte cerințe.

2.6. În cazul în care se vor constata abateri de la prezentul caiet de sarcini Inginerul poate dispune întreruperea execuției lucrărilor și luarea măsurilor care se impun, pe cheltuiala Antreprenorului.

2.7. Noțiunea „Inginerul" semnifică pe Reprezentantul Beneficiarului.

CAPITOLUL II - MATERIALE FOLOSITE

3. PĂMÂNT VEGETAL

Pentru acoperirea suprafețelor de rambleu sau debleu se foloseste pământ vegetal rezultat de la curățirea terenului și cel adus de pe alte suprafețe de teren, cu pământ vegetal corespunzător.

4. CONDIȚII DE ADMISIBILITATE PENTRU PĂMÂNTURI PENTRU TERASAMENTE

4.1. Categoriile și tipurile de pământuri clasificate conform AND 530, STAS 2914 și identificate conform SR EN ISO 14688-1, SR EN ISO 14688-2 care se folosesc la executarea terasamentelor sunt date în tabelele 1.a și 1.b.

4.2. Pământurile clasificate ca „foarte bune" (tip 1a, 1b, 2a) pot fi folosite în orice condiții climaterice și hidrologice, la orice înălțime de terasament, fără a se lua măsuri speciale.
4.3. Pământurile clasificate ca „bune" (tip 2b) pot fi de asemenea utilizate în orice condiții climaterice, hidrologice și la orice înăltime de terasament, compactarea lor necesitând o tehnologie adecvată.

4.4. Pământurile prăfoase și argiloase, clasificate ca „mediocre" (tip 3a, 3b, 4a, 4b, 4c) în cazul când condițile hidrologice locale sunt mediocre și nefavorabile, vor fi folosite numai cu respectarea prevederilor STAS 1709/1, STAS 1709/2, STAS 1709/3 privind acțiunea fenomenului de înghet - dezgheț la lucrări de drum și cu STAS 2914 cu privire la materialele utilizate la terasamente.

4.5. În cazul terasamentelor în debleu sau la nivelul terenului, executate în pământuri „rele" (tip 4d si 4e) sau „foarte rele" (tip 4f) sau a celor cu densitate în stare uscată compactată mai mică de 1,5 g/cmc pot fi folosite în corpul rambleelor numai după îmbunătățire. Acestea vor fi înlocuite cu pământuri de calitate satisfăcătoare sau vor fi stabilizate mecanic sau cu lianți (var, cenusă de furnal, lianți hidraulici, enzime, etc.). Înlocuirea sau stabilizarea se vor face pe toată lățimea platformei, la o adâncime de minimum 20 cm în cazul pământurilor „rele" și de minimum 50 cm în cazul pământurilor „foarte rele" sau pentru soluri cu densitate în stare uscată compactată mai mică de 1,5 g/cmc.
Adâncimea se va considera sub nivelul patului drumului și se va stabili în funcție de condițiile locale concrete, de către Inginer.
Pentru pământurile argiloase (categoria "rea"), simbolul 4d, se recomandă fie înlocuirea, fie stabilizarea lor cu lianți hidraulici, stabilizatori chimici, etc. sau alte produse agrementate tehnic în acest scop, pe o grosime de minimum 15 cm.

4.6. Realizarea terasamentelor în rambleu, în care se utilizează pământuri simbol 4d (anorganice) și 4e (cu materii organice peste 5%) a căror calitate conform tabelului 1b este „rea", conform STAS 2914 este necesar ca alegerea soluției de punere în operă si eventualele măsuri de îmbunătățire să fie fundamentate cu probe de laborator pe considerente tehnico-economice.

4.7. Nu se vor utiliza în ramblee pământurile organice, pământurile cu consistență redusă ca mâluri, nămoluri, pământurile turboase și vegetale, precum și pământurile cu conținut mai mare de 5% de săruri solubile în apă. Nu se vor introduce în umpluturi, bulgări de pământ înghețat sau cu conținut de materii organice în putrefacție (brazde, frunziș, rădăcini, crengi, etc).

Criterii de admisibilitate ale pamânturilor folosite ca material pentru terasamente (conform STAS 2914) Tabel 1.a

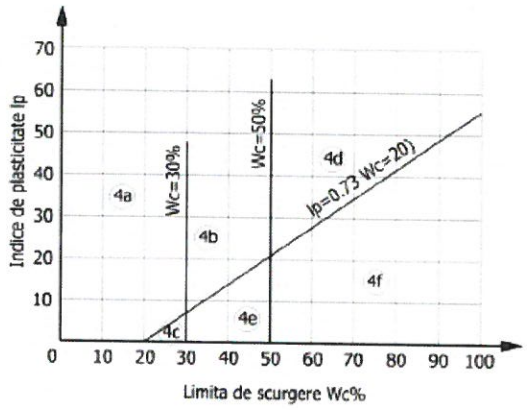
Tabel 1.a

Denumirea și caracterizarea principalelor tipuri de pământuri		Simbol	Granulozitate			Coeficient de neuni-formitate Un	Indice de plasticitate Ip fracțiune sub 0,5 mm	Umflare libera, UL, %	Calitate ca material pentru terasamente
			Conținut în părți fine în % din masa total pentru:						
			d<0,005 min	d<0,05 min	d< 0,25 min				
1.Pământuri necoezive grosiere fracțiunea mai mare de 2 mm reprezinta mai mult de 50%	cu foarte puține părți fine, neuniforme (granulozitate continuă) insensibilitate la îngheț-dezgheț și la variațiile de umiditate	1a	<1	< 10	<20	>5	0	-	Foarte bună
Blocuri, bolovăniș, pietriș	idem 1a, insa uniforme (granulozitate discontinuă)	1b				≤5			Foarte bună
2. Pământuri necoezive medii și fine (fracțiunea mai mica de 2 mm reprezintă mai mult de 50%)	cu părți fine, neuniforme (granulozitate continuă) sensibilitate mijlocie la îngheț-dezgheț, insensibile la variațiile de umiditate	2a	<6	<20	<40	>5	≤ 10	-	Foarte bună
Nisip cu pietriș, nisip mare mijlociu sau fin	idem 2 a, însă uniforme (granulozitate discontinuă)	2b				≤ 5			Bună
3. Pământuri necoezive medii și fin (fracțiunea mai mică de 2 mm reprezintă mai mult de 50%) cu liant constituit din pamanturi coezive.	cu multe părți fine, foarte sensibile la îngheț-dezgheț, fracțiunea fină prezintă umflare liberă (respectiv contractie) redusă	3a	≥6	≥20	≥40	-	>10	≤40	Mediocră
Nisip cu pietriș, nisip mare, mijlociu sau fin cu liant prăfos sau argilos	idem 3a însă fracțiunea fină prezintă umflare liberă medie sau mare	3b				-		>40	Mediocră

NOTA: In terasamente se poate folosi și material provenit din derocări , în condițiile arătate în prezentul caiet de sarcini.

Criterii de admisibilitate ale pamânturilor folosite ca material pentru terasamente (conform STAS 2914) Tabel 1.b

Tabel 1.b

Denumirea și caracterizarea principalelor tipuri de pământuri		Simbol	Granulozitate Conform nomogramei Casagrande	Indice de plasticitate Ip pentru fracțiune sub 0,5 mm	Umflare libera UL %	Calitate ca material pentru terasamente
4.Pământuri coezive: nisip prăfos, praf nisipos, nisip argilos, praf argilos nisipos, praf argilos, argilă prăfoasa nisipoasă,argilă prăfoasă, argilă, argilă grasă	anorganice cu compresibilitate și umflare liberă reduse, sensibilitatea mijlocie la îngheț-dezgheț	4a		<10	<40	Mediocră
	anorganice cu compresibilitate mijocie și umflare liberă reduse sau medii, foarte sensibile la îngheț-dezgheț	4b		<35	<70	Mediocră
	organice (MO>5%)* cu compresibilitate și umflare liberă reduse și sensibilitate mijlocie la îngheț-dezgheț	4c		≤10	<40	Mediocră
	anorganice cu compresibilitate și umflare liberă mare,sensibilitate mijlocie la îngheț-dezgheț	4d		>35	>70	Rea
	organice (MO>5%)* cu compresibilitate mijocie și umflare liberă redusă sau medie, foarte sensibile la îngheț-dezgheț	4e		<35	<75	Rea
	organice (MO>5%)* cu compresibilitate mare, umflare liberă medie sau mare, foarte sensibile la îngheț-dezgheț	4f		-	>40	Foarte rea

* Materiile organice sunt notate cu MO.

4.8. Pentru execuția terasamentelor se pot folosi și alte materiale (deșeuri și subproduse industriale, pamânturi tratate/stabilizate, etc.). Caracteristicile acestor materiale vor fi precizate prin proiect/caiete de sarcini speciale.

5. APA DE COMPACTARE

5.1. Apa necesarã compactării rambleurilor nu trebuie sã fie murdarã și nu trebuie sã conțină materii organice în suspensie.

6. PÃMÂNTURI PENTRU STRATURI DE PROTECȚIE

Pãmânturile care se vor folosi la realizarea straturilor de protecție a rambleurilor trebuie sã aibă calitãțile pãmânturilor care se admit la realizarea rambleurilor, fiind excluse toate nisipurile și pietrișurile aluvionare. Aceste pãmânturi nu trebuie sã aibã elemente cu dimensiuni mai mari de 100 mm.

7. VERIFICAREA CALITĂȚII PĂMÂNTURILOR

7.1. Verificarea calitãții pãmântului constã în determinarea principalelor caracteristici ale acestuia, prevãzute în tabelul 2.

Tabelul 2

Nr. crt	Caracteristici care se verifică	Frecvențe minime	Metode de determinare conform
1	Compoziția granulometrică	În funcție de heterogenitatea pământului utilizat, însă nu va fi mai mică decât trei teste în secțiuni diferite (dreapta, ax, stânga) la fiecare: -2000 m^2 pentru fiecare strat din corpul umpluturii -1500 m^2 pentru fiecare strat din zona activă	STAS 1913/5 SR EN ISO 14688-2
2	Limita de plasticitate		STAS 1913/4
3	Cantitatea de materii organice		STAS 7107/1
4	Conținutul în săruri solubile		STAS 7107/1
5	Densitate în stare uscată		STAS 1913/3
6	Coeficientul de neuniformitate		SR EN 13242+ A1
7	Caracteristicile de compactare*)		STAS 1913/13
8	Umflare libera		STAS 1913/12
9	Umiditatea la compactere	Înainte de începererea lucrărilor. Minim trei teste pe un strat de 1500 m^2, repartizate pe secțiuni diferite (stânga, ax, dreapta) sau de câte ori este necesar.	STAS 1913/1
10	Unghiul de frecare interioară și coeziunea pe probe compactate în aparatul Proctor la 95% grad de compactare**)	În funcție de eterogenitatea pamantului utilizat, cel puțin o determinare pe sursa de pamânt	STAS 8942/2

*) Pentru zonele de terasament executate în spații înguste (spatele culeilor, lucrarilor de arta, casete, șanțuri) modalitățile de verificare vor fi alese pe șantier cu aprobarea Inginerului.

**) Numai pentru terasamente în rambleu cu înălțimi de peste 6 m, care necesită calcule de stabilitate.

7.2. Laboratorul Antreprenorului va avea un registru cu rezultatele tuturor determinãrilor de laborator.

CAPITOLUL III - EXECUTAREA TERASAMENTELOR

8. TRASAREA ȘI PICHETAJUL LUCRĂRILOR

8.1. De regulă, la pichetarea axei traseului sunt materializate pe teren toate punctele importante ale traseului prin picheti cu martori, iar vârfurile de unghi prin borne de beton legate de reperi amplasați în afara amprizei drumului. Pichetajul este însoțit si de o rețea de reperi de nivelment stabili, din borne de beton, amplasați în afara zonei drumului, cel puțin câte doi reperi pe km.

8.2. În cazul când documentația este întocmită pe planuri fotogrametrice, traseul drumului proiectat nu este materializat pe teren. Materializarea lui urmează să se facă la începerea lucrărilor de execuție pe baza planului de situație, a listei cu coordonate pentru vârfurile de unghi și a reperilor de pe teren.

8.3. Înainte de începerea lucrărilor de terasamente Antreprenorul, pe cheltuiala sa, trece la restabilirea și completarea pichetajului în cazul situației arătate la pct.8.1. sau la executarea pichetajului complet nou în cazul situației de la pct.8.2. În ambele cazuri trebuie să se facă o pichetare detaliată a profilurilor transversale, la o distanță maximă între acestea de 20 m în aliniament și de 10 m în curbe.
Picheții implantați în cadrul pichetajului complementar vor fi legați, în plan și în profil în lung, de aceleași repere ca și picheții din pichetajul initial.

8.4. Odată cu definitivarea pichetajului, în afară de axa drumului, Antreprenorul va materializa prin țăruși și sabloane următoarele:
- înălțimea umpluturii sau adâncimea săpăturii în axa, de-a lungul axei drumului;
- punctele de intersecții ale taluzurilor cu terenul natural (ampriza);
- înclinarea taluzurilor.

8.5. Antreprenorul este răspunzător de buna conservare a tuturor picheților și reperilor și are obligația de a-i restabili sau de a-l reamplasa dacă este necesar.

8.6. În caz de nevoie, scoaterea lor în afara amprizei lucrărilor este efectuată de către Antreprenor, pe cheltuiala și răspunderea sa, dar numai cu aprobarea scrisă a Inginerului, cu notificare cu cel putin 24 ore în avans.

8.7. Cu ocazia efectuării pichetajului vor fi identificate și toate instalațiile subterane și aeriene, aflate în ampriza lucrărilor în vederea mutării sau protejării acestora.

9. LUCRĂRI PREGĂTITOARE

9.1. Înainte de începerea lucrărilor de terasamente se execută următoarele lucrări pregătitoare în limita zonei amprizei lucrărilor pe terenul pus la dispoziție de catre beneficiar:
- defrișări;
- curățirea terenului de resturi vegetale și buruieni;
- decaparea și depozitarea pământului vegetal;
- asanarea zonei drumului prin îndepărtarea apelor de suprafață și adâncime;
- demolarea construcțiilor existente.

9.2. Antreprenorul trebuie să execute în mod obligatoriu tăierea arborilor, pomilor și arbuștilor, să scoată rădăcinile și buturugile, inclusiv transportul materialului lemnos rezultat, în caz că este necesar, în conformitate cu legislația în vigoare.
Scoaterea buturugilor și rădăcinilor se face obligatoriu la rambleuri cu înălțime mai mică de 2 m precum și la debleuri. În cazul rambleurilor cu înălțime de peste 2 m, necesitatea acestei operații se stabilește de către Inginer.

9.3. Curățirea terenului de frunze, crengi, iarbă și buruieni și alte materiale se face pe întreaga suprafață a amprizei.

9.4. Decaparea pământului vegetal se face pe întrega suprafață a amprizei drumului și a gropilor de împrumut.

9.5. Pământul decapat și orice alte pământuri care sunt improprii pentru umpluturi vor fi transportate și depuse în depozite definitive sau provizorii propuse de Antreprenor și aprobate de Inginer, evitând orice amestec sau impurificare a terasamentelor drumului. Pământul vegetal necesar în vederea reutilizării va fi pus în depozite provizorii.

9.6. Pe porțiunile de drum unde apele superficiale se pot scurge spre rambleul sau debleul drumului, acestea trebuie dirijate prin șanțuri de gardă care să colecteze și să evacueze apa în afara amprizei drumului. Dacă se impune, se vor executa lucrări de colectare, drenare și evacuare a apelor din ampriza drumului.

9.7. Demolările construcțiilor existente vor fi executate până la adâncimea de 1,00 m sub nivelul platformei terasamentelor.
Materialele provenite din demolare vor fi strânse cu grijă, pentru a fi reutilizate conform indicațiilor precizate în caietele de sarcini speciale sau în lipsa acestora, vor fi evacuate în groapa publică cea mai apropiată, transportul fiind în sarcina Antreprenorului.

9.8. Toate golurile ca: puțuri, pivnițe, excavații, gropi rezultate după scoaterea buturugilor și rădăcinilor, etc. vor fi umplute cu pământ bun pentru umplutură, conform prevederilor art.4 și compactate pentru a obține gradul de compactare prevăzut în tabelul nr.5 punctul b.

9.9. Antreprenorul nu va trece la execuția terasamentelor înainte ca Inginerul să constate și să accepte execuția lucrărilor pregătitoare enumerate în prezentul capitol.
Această acceptare trebuie să fie în mod obligatoriu menționată în registrul de șantier.

10. MIȘCAREA PĂMÂNTULUI

10.1. Mișcarea terasamentelor se efectuează prin utilizarea pământului provenit din săpături, în profilurile cu umplutură ale proiectului. La începutul lucrărilor, Antreprenorul trebuie să prezinte Inginerului spre aprobare, o diagramă a cantităților ce se vor transporta (inclusiv un tabel de mișcare a terasamentelor), precum și toate informațiile cu privire la mutarea terasamentelor (utilaje de transport, distanțe, etc.).
10.2. Excedentul de săpătură și pământurile din debleuri care sunt improprii realizării rambleurilor (în sensul prevederilor din art.4) precum și pământul din patul drumului din zonele de debleu care trebuie înlocuite (în sensul art.4) vor fi transportate în depozite definitive.

10.3. Necesarul de pământ care nu poate fi asigurat din debleuri, va proveni din gropi de împrumut.

10.4. Recurgerea la debleuri și rambleuri în afara profilului din proiect, sub formă de supralărgire, trebuie să fie supusă aprobării Inginerului.

10.5. Dacă, în cursul execuției lucrărilor, natura pământurilor provenite din debleuri și gropi de împrumut este incompatibilă cu prescripțiile prezentului caiet de sarcini și ale caietului de sarcini speciale, sau ale standardelor și normativelor tehnice în vigoare, privind calitatea si condițiile de execuție a rambleurilor, Antreprenorul trebuie să informeze Inginerul și să-i supună spre aprobare propuneri de modificare a provenienței pământului pentru umpluturã, pe bază de măsurători și teste de laborator, demonstrând existența reală a materialelor și evaluarea cantităților de pământ ce se vor exploata.

10.6. Dacă Inginerul consideră necesar, poate preciza, completa sau modifica prevederile art. 4 al prezentului caiet de sarcini cu referire la posibilitatea utilizării în lucrare a diverselor tipuri de pamânt. În acest caz, Antreprenorul poate întocmi, în cadrul unui caiet de sarcini speciale, "Tabloul de corespondență a pământului" prin care se definește destinația fiecărei naturi a pământului provenit din debleuri sau gropi de împrumut.

10.7. Transportul pământului se face pe baza unui plan întocmit de Antreprenor, "Tabelul de miscare a pământului" care defineste în spațiu mișcările și localizarea finală a fiecărei cantități izolate de pământ din debleu sau din groapa de împrumut. El ține cont de "Tabloul de corespondență a pământului" stabilit de Inginer, dacă aceasta există, ca și de punctele de trecere obligatorii ale itinerariului de transport și de prescripțiile caietului de sarcini speciale. Acest plan este supus aprobării Inginerului înaintea începerii lucrărilor.

11. GROPI DE ÎMPRUMUT ȘI DEPOZITE DE PĂMÂNT

11.1. În cazul în care gropile de împrumut și depozitele de pământ nu sunt impuse prin proiect sau în caietul de sarcini speciale, alegerea acestora o va face Antreprenorul, cu acordul Inginerului.
Acest acord va trebui să fie solicitat cu minimum opt zile înainte de începerea exploatării gropilor de împrumut sau a depozitelor. Dacă Inginerul consideră că este necesar, cererea trebuie să fie însotită de:
- un raport privind calitatea pământului din gropile de împrumut alese, în spiritul prevederilor articolului 4 din prezentul caiet de sarcini, cheltuielile pentru sondajele si analizele de laborator executate pentru acest raport fiind în sarcina Antreprenorului;
- acordul proprietarului de teren pentru ocuparea terenurilor necesare pentru depozite și/sau pentru gropile de împrumut;
- un raport cu programul de exploatare a gropilor de împrumut și planul de refacere a mediului.

11.2. La exploatarea gropilor de împrumut Antreprenorul va respecta următoarele reguli:
- pământul vegetal se va îndepărta și depozita în locurile aprobate și va fi refolosit conform prevederilor proiectului;
- taluzurile gropilor de împrumut, pot fi executate în continuarea taluzurilor de debleu ale drumului cu condiția ca fundul săpăturii, la terminarea extragerii, să fie nivelat pentru a asigura evacuarea apelor din precipitații, iar taluzurile să fie executate în conformitate cu propunerea inițiala a Antreprenorului, aprobată de Inginer;
- săpăturile în gropile de împrumut, în situatia în care acestea sunt adiacente lucrării de bază sau la distanță mai mică de 10 m față de aceasta, nu vor fi mai adânci decât cota practicată în debleuri sau sub cota șantului de scurgere a apelor, în zona de rambleu;
- în albiile majore ale râurilor, gropile de împrumut vor fi executate în avalul drumului,

amenajând o banchetă de minim 4,00 m lățime între piciorul taluzului drumului și groapa de împrumut;
• fundul gropilor de împrumut va avea o pantă transversală de 1...3% descrescatoare dinspre drum și o pantă longitudinală care să asigure scurgerea și evacuarea apelor;
• taluzurile gropilor de împrumut amplasate în lungul drumului, se vor executa cu înclinarea de 1:1,5...1:3; când între piciorul taluzului drumului și marginea gropii de împrumut nu se lasă nici un fel de banchete, taluzul gropii de împrumut dinspre drum va fi de 1:3.

11.3. Surplusul de săpătură din zonele de debleu, poate fi depozitat în următoarele moduri:
• în continuarea terasamentului proiectat sau existent în rambleu, surplusul depozitat fiind nivelat, compactat și taluzat conform prescripțiilor aplicabile rambleurilor drumului; suprafața superioară a acestor rambleuri suplimentare va fi nivelată la o cotă cel mult egală cu cota muchiei platformei rambleului drumului proiectat;
• la mai mult de 10 m de crestele taluzurilor de debleu ale drumurilor în execuție sau ale celor existente și în afara firelor de scurgere a apelor; în ambele situații este necesar să se obțină de catre Antreprenor aprobarea pentru ocuparea terenului și să se respecte condițiile impuse.
La amplasarea depozitelor în zona drumului se va urmări ca prin executia acestora să nu se provoace înzăpezirea drumului.

11.4. Antreprenorul va avea grijă ca gropile de împrumut și depozitele să nu compromită stabilitatea masivelor naturale și nici să nu riște antrenarea terasamentelor de către ape sau să cauzeze, din diverse motive, pagube sau prejudicii persoanelor sau bunurilor publice particulare. În acest caz, Antreprenorul va fi în întregime răspunzător de aceste pagube.

11.5. Inginerul se va opune executării gropilor de împrumut sau depozitelor, susceptibile de a înrăutăți aspectul împrejurimilor și a scurgerii apelor, fără ca Antreprenorul să poată pretinde pentru acestea fonduri suplimentare sau despăgubiri.

11.6. Achiziționarea sau despăgubirea pentru ocuparea terenurilor afectate de depozitele de pământuri ca și ale celor necesare gropilor de împrumut, rămân în sarcina Antreprenorului.

12. EXECUȚIA DEBLEURILOR

12.1. Antreprenorul nu va putea executa nici o lucrare înainte ca modul de pregătire a amprizelor de debleu, precizat de prezentul caiet de sarcini și caietul de sarcini speciale să fi fost verificat și recunoscut ca satisfăcător de către Inginerul lucrării.
Aceste acceptări trebuie, în mod obligatoriu să fie menționate în registrul de șantier.

12.2. Săpăturile trebuiesc atacate frontal pe întreaga lățime și pe măsură ce avansează, se realizează și taluzarea, urmărind pantele taluzurilor menționate pe profilurile transversale.

12.3. Nu se vor creea supraadâncimi în debleu. În cazul când în mod accidental apar asemenea situații se va trece la umplerea lor, conform modalităților pe care le va prescrie Inginerul lucrării și pe cheltuiala Antreprenorului.

12.4. La săparea în terenuri sensibile la umezeală, terasamentele se vor executa progresiv, asigurându-se permanent drenarea si evacuarea apelor pluviale si evitarea destabilizării echilibrului hidrologic al zonei sau a nivelului apei subterane, pentru a preveni umezirea pământurilor. Toate lucrările preliminare de drenaj vor fi finalizate înainte de începerea săpăturilor, pentru a se asigura ca lucrările se vor executa fără a fi afectate de ape.

12.5. În cazul când terenul întâlnit la cota fixatã prin proiect nu va prezenta calitãțile stabilite și nu este de portanță prevãzutã, se va putea prescrie realizarea unui strat de formã. Compactarea stratului de formã se va face la gradul de compactare de 100% Proctor Normal. În acest caz se va limita pentru stratul superior al debleurilor, gradul de compactare la 97% Proctor Normal conform STAS 12253.

12.6. Înclinarea taluzurilor va depinde de natura terenului și va fi stabilită prin proiect în urma calculelor de stabilitate.
Dacã acesta diferã de prevederile proiectului, Antreprenorul va trebui sã aducã la cunoștința Inginerului neconcordanța constatatã, urmând ca acesta sã dispunã o modificare a înclinării taluzurilor și modificarea volumului terasamentelor.

12.7. Taluzurile vor trebui sã fie curățate de pietre sau de bulgări de pãmânt care nu sunt perfect aderente sau încorporate în teren ca și rocile dislocate a cãror stabilitate este incertã.

12.8. Dacã pe parcursul lucrãrilor de terasamente, masele de pãmânt devin instabile, Antreprenorul va lua mãsuri imediate de stabilizare, anunțând în acelasi timp Inginerul.

12.9. Debleurile în terenuri moi, ajunse la cotã, se vor compacta pânã la 100% Proctor Normal, pe o adâncime de 30 cm (conform prevederilor din tabelul 5 pct. c).

12.10. În terenuri stâncoase, la sãpãturile executate cu ajutorul explozivului, Antreprenorul va trebui sã stabileascã și apoi sã adapteze planurile sale de derocare în așa fel încât dupã explozii sã se obținã:
• degajarea la gabarit a taluzurilor și platformei;
• cea mai mare fracționare posibilã a rocii, evitând orice risc de deteriorare a lucrãrilor;
• evitarea apariției fisurației sau a unor zone potențial instabile în roca ramasă în spatele taluzului proiectat.

12.11. Pe timpul întregii durate a lucrului va trebui sã se inspecteze, în mod frecvent si în special dupã explozie, taluzurile de debleuri și terenurile de deasupra acestora, în scopul de a se înlãtura pãrțile de rocã, care ar putea sã fie dislocate de viitoare explozii sau din alte cauze.
Dupã execuția lucrãrilor, se va verifica dacã adâncimea necesarã este atinsã peste tot. Acolo unde aceasta nu este atinsã, Antreprenorul va trebui sã execute derocarea suplimentarã necesarã.

12.12. Toleranțele de execuție pentru suprafața platformei și nivelarea taluzurilor sub lata de 3 m sunt date în tabelul 3.

Tabelul 3

Profilul	Toleranțe admise	
	Roci necompacte	Roci compacte
Platformã cu strat de formã	+/- 3 cm	+/- 5 cm
Platformã fãrã strat de formã	+/- 5 cm	+/- 10 cm
Taluz de debleu neacoperit	+/- 10 cm	variabil în funcție de natura rocii

12.13. Metoda utilizatã pentru nivelarea platformei în cazul terenurilor stâncoase este lãsatã la alegerea Antreprenorului. El are posibilitatea de a realiza o adâncime suplimentarã, apoi de a completa, pe cheltuiala sa, cu un strat de pãmânt, pentru aducerea la cote, care va trebui compactat asa cum este arãtat în art.14.

12.14. Dacã proiectul prevede executarea rambleurilor cu pãmânturile sensibile la umezealã, Inginerul va prescrie ca executarea sãpãturilor în debleuri sã se facã astfel:
• în perioada ploioasã: extragerea verticalã
• dupã perioada ploioasã: sãpãturi în straturi, pâna la orizontul al cãrui conținut în apã va fi superior cu 10 procente, umiditãții optime Proctor Normal.

12.15. În timpul executiei debleurilor, Antreprenorul este obligat sã conducã lucrãrile astfel ca pãmânturile ce urmeazã sã fie folosite în realizarea rambleurilor sã nu fie degradate sau înmuiate de apele de ploaie. Va trebui sã se înceapã cu lucrãrile de debleu de la partea de jos a rampelor profilului în lung.
Dacã topografia locurilor permite o evacuare gravitaționalã a apelor, Antreprenorul va trebui sã mențină o pantã suficientã pentru scurgere, la suprafața pãrții excavate și sã execute în timp util șanturi, rigole, lucrãri provizorii necesare evacuãrii apelor în timpul excavãrii.

13. PREGÃTIREA TERENULUI DE FUNDARE

Lucrãrile pregãtitoare arãtate la art.8 si 9 sunt comune atât sectoarelor de debleu cât și celor de rambleu.
Pentru rambleuri mai sunt necesare și se vor executa și alte lucrãri pregãtitoare conform celor de mai jos.

13.1. Când linia de cea mai mare pantã a terenului este superioarã lui 20%, Antreprenorul va trebui sã execute trepte de înfrãțire având lățime de minim 1 m și o înãlțime egalã cu un modul al grosimii stratului prescris pentru umpluturã, amplasate adiacent între ele sau distanțate la maximum 1,00 m pe terenuri obișnuite și cu înclinarea de 4% spre exterior.
Pe terenuri stâncoase aceste trepte vor fi realizate cu mijloace agreate de Inginer.

13.2. Pe terenurile remaniate în cursul lucrãrilor pregãtitoare prevãzute la art.8 si 9, sau pe terenuri de portanțã scazutã se va executa o compactarea terenului de la baza rambleului, sau dupa caz, lucrari de consolidare a terenului de fundare.
Tabelul 4

Zonele din terasamente (la care se prescrie gradul de compactare)	Pãmânturi			
	Necoezive		Coezive	
	Îmbrãcãminți			
	permanente	semi-permanente	permanente	semi-permanente
Primii 50 cm ai terenului natural de sub un rambleu, cu înãlțimea:				
h ≤ 2,00 m	100	95	97	93
h > 2,00 m	95	92	92	90
În debleuri, pe adâncimea de 30 cm sub patul drumului	100	100	100	100

14. EXECUȚIA RAMBLEURILOR

14.1. Prescripții generale

14.1.1. Antreprenorul nu poate executa nici o lucrare înainte ca pregãtirile terenului, indicate în caietul de sarcini și caietul de sarcini speciale, sã fie verificate și acceptate de Inginer. Aceastã acceptare trebuie sã fie, în mod obligatoriu, consemnatã în caietul de santier.

14.1.2. Nu se executã lucrãri de terasamente pe timp de ploaie sau ninsoare.

14.1.3. Execuția rambleurilor trebuie să fie întreruptă în cazul când calitățile lor minimale definite prin prezentul caiet de sarcini sau prin caietul de sarcini speciale vor fi compromise de intemperii.

14.2. Modul de execuție a rambleurilor

14.2.1. Rambleurile se execută în straturi uniforme suprapuse, paralele cu linia proiectului, pe întreaga lățime a platformei și în principiu pe întreaga lungime a rambleului, evitându-se segregările și variațiile de umiditate și granulometrie.

Tabelul 5

Zonele din terasamente (la care se prescrie gradul de compactare)		Pământuri			
		Necoezive		Coezive	
		Îmbrăcăminți			
		permanente	semi-permanente	permanente	semi-permanente
În corpul rambleurilor, la adâncimea (h) sub patul drumului:	$h \leq 0{,}50$ m*)	100	100	100	100
	$0{,}5 < h \leq 2{,}00$ m	100	97	97	94
	$h > 2{,}00$ m	95	92	92	90

*) zona considerată activă (partea superioara a terasamentului)

NOTĂ: Pentru pământurile necoezive, stâncoase cu granule de 20 mm în proporție mai mare de 50% și unde densitatea în stare uscată a pământului compactat nu se poate determina, se va putea considera a fi de 100% din gradul de compactare Proctor Normal, când după un anumit număr de treceri, stabilit pe tronsonul experimental, echipamentul de compactare cel mai greu nu lasă urme vizibile la controlul gradului de compactare.

14.3.2. Antreprenorul va trebui să supună acordului Inginerului grosimea maximă a stratului elementar pentru fiecare tip de pământ, care poate asigura obținerea (după compactare) a gradelor de compactare arătate în tabelul 5, cu echipamentele existente și folosite pe șantier.

În acest scop, înainte de începerea lucrărilor, va realiza câte un tronson de încercare de minimum 30 m lungime pentru fiecare tip de pământ. Dacă compactarea prescrisă nu poate fi obținută.

Antreprenorul va trebui să realizeze o nouă plansă de încercare, după ce va aduce modificările necesare grosimii straturilor și utilajului folosit. Rezultatele acestor încercări trebuie să fie mentionate în registrul de santier.

În cazurile când această obligație nu va putea fi realizată, grosimea straturilor succesive nu va depăși 20 cm după compactare.

14.4. Profiluri și taluzuri

14.4.1. Lucrările trebuie să fie executate de asa manieră încât după cilindrare profilurile din proiect să fie realizate cu toleranțele admisibile.

14.4.2. Taluzul nu trebuie să prezinte nici scobituri și nici excrescente, în afara celor rezultate din dimensiunile blocurilor constituente ale rambleului. Profilul taluzului trebuie să fie obtinut prin metoda umpluturii în adaos, dacă nu sunt dispozitii contrare în caietul de sarcini speciale.

14.4.3. Înclinarea taluzurilor va fi stabilita prin proiect în urma calculelor de stabilitate.

14.4.4. Tolerantele de executie pentru suprafațarea patului și a taluzurilor sunt următoarele:

- platformă fără strat de formă +/- 3 cm

- platformã cu strat de formã +/- 5 cm
- taluz neacoperit +/- 10 cm

Denivelãrile sunt mãsurate sub lata de 3 m lungime.
Toleranța pentru ampriza rambleului realizat, față de cea proiectã este de + 50 cm.

14.5. Prescripții aplicabile pãmânturilor sensibile la apã (pamânturi cu umflări și contracții mari – PUCM și pământuri sensibile la umezire – PSU)

14.5.1. Când la realizarea rambleurilor sunt folosite pãmânturi sensibile la apã, Inginerul va putea ordona Antreprenorului urmãtoarele:
- așternerea și compactarea imediatã a pãmânturilor din debleuri sau gropi de împrumut cu un grad de umiditate convenabil;
- un timp de așteptare dupã așternere și scarificare, în vederea eliminării apei în exces prin evaporare;
- tratarea pãmântului cu var pentru reducerea umiditãtii;
- practicarea de drenuri deschise, în vederea reducerii umiditãtii pãmânturilor cu exces de apã.

Când umiditatea naturalã este mai micã decât cea optimã se vor executa stropiri succesive.
Pentru aceste pãmânturi Inginerul va putea impune Antreprenorului mãsuri speciale pentru evacuarea apelor.

14.6. Prescripții aplicabile rambleurilor din material stâncos

14.6.1. Materialul stâncos rezultat din derocări se va împrãștia și nivela astfel încât sã se obțină o umpluturã omogenã și cu un volum minim de goluri.
Straturile elementare vor avea grosimea determinatã în funcție de dimensiunea materialului și posibilitãțile mijloacelor de compactare. Aceastã grosime nu va putea, în nici un caz, sã depãșeascã 0,80 m în corpul rambleului. Ultimii 0,30 m de sub patul drumului nu vor conține blocuri mai mari de 0,20 m.
Blocurile de stâncã ale cãror dimensiuni vor fi incompatibile cu dispozitiile de mai sus vor fi fracționate. Inginerul va putea aproba folosirea lor la piciorul taluzului sau depozitarea lor în depozite definitive.
Granulozitatea diferitelor straturi constituente ale rambleurilor trebuie sã fie omogenã. Intercalarea straturilor de materiale fine și straturi din materiale stâncoase, prezentând un procentaj de goluri ridicat, este interzisã.
Condițiile de calitate pentru materialele stâncoase în vederea utilizării loc la execuția lucrărilor de terasamente, va fi în conformitate cu normativul AND 530, Anexa 1, punctul 2.2.

14.6.2. Rambleurile vor fi compactate cu cilindri vibratori de 12-16 tone cel puțin, sau cu utilaje cu senile de 25 tone cel puțin. Aceastã compactare va fi însoțitã de o stropire cu apã, suficientã pentru a facilita aranjarea blocurilor.
Controlul compactării va fi efectuat prin încercări cu placa pentru determinarea modulelor de deformare E1 si E2 și compararea acestora cu valorile optime obținute pe tronsonul experimental.
Valoarea optimã va fi cea a testului în care se obtin module Ev2 > = 80 MN/m2 și un raport E2/E1 inferior lui 0,15.
Încercările se vor face de Antreprenor într-un laborator autorizat iar rezultatele vor fi înscrise în registrul de șantier.

14.6.3. Platforma rambleului va fi nivelatã, admițându-se aceleași toleranțe ca și în cazul debleurilor în material stâncos, art.12 tabelul 4.
Denivelãrile pentru taluzurile neacoperite trebuie sã asigure fixarea blocurilor pe cel putin jumãtate din grosimea lor.

14.7. Prescripții aplicabile rambleurilor nisipoase

14.7.1. Rambleurile din materiale nisipoase se realizează concomitent cu îmbrăcarea taluzurilor, în scopul de a le proteja de eroziune. Pământul nisipos omogen (Un <= 5) ce nu poate fi compactat la gradul de compactare prescris (tabel 5) va putea fi folosit numai după corectarea granulometriei acestuia, pentru obținerea compactării prescrise.

14.7.2. Straturile din pământuri nisipoase vor fi umezite și amestecate pentru obținerea unei umidități omogene pe întreaga grosime a stratului elementar.

14.7.3. Platforma și taluzurile vor fi nivelate admițându-se toleranțele arătate la art.12 tabelul4.
Aceste toleranțe se aplică straturilor de pământ care protejează platforma și taluzurile nisipoase.

14.8. Prescriptii aplicabile rambleurilor din spatele lucrărilor de artă (culei, aripi, ziduri de sprijin, etc.)

14.8.1. Pentru zonele de terasament din spatele lucrărilor de artă, în care datorită spațiilor înguste nu pot fi realizate verificările prevazute în prezentul caiet de sarcini, modalitățile de verificare vor fi stabilite pe santier, în funcție de condițiile locale, de catre Antreprenor cu aprobarea Inginerului.

14.9. Protecția împotriva apelor

Antreprenorul este obligat să asigure protecția rambleurilor contra apelor pluviale și inundațiilor provocate de ploi, a căror intensitate nu depășește intensitatea celei mai puternice ploi înregistrate în cursul ultimilor zece ani.
Intensitatea precipitatiilor de care se va ține seama va fi cea furnizată de cea mai apropiată stație pluviometrică.

15. EXECUȚIA ȘANȚURILOR ȘI RIGOLELOR

Șanturile și rigolele vor fi realizate conform prevederilor proiectului, respectându-se secțiunea, cota fundului și distanța de la marginea amprizei.
Șantul sau rigola trebuie să rămână constant, paralel cu piciorul taluzului. În nici un caz nu va fi tolerat ca acest paralelism să fie întrerupt de prezența masivelor stâncoase. Paramentele șanțului sau ale rigolei vor trebui să fie plane iar blocurile în proeminență să fie tăiate.
La sfârsitul șantierului și înainte de recepția finală, șanțurile sau rigolele vor fi complet degajate de bulgări, blocuri căzute sau alte obstacole.

16. FINISAREA PLATFORMEI

16.1. Stratul superior al platformei va fi bine compactat, nivelat și completat respectând cotele în profil în lung și în profil transversal, declivitățile și lățimea prevăzute în proiect.
Gradul de compactare și toleranțele de nivelare sunt date în tabelul 5, respectiv, în tabelul 4.

16.2. Dacă execuția structurii rutiere nu urmează imediat după terminarea terasamentelor, platforma va fi nivelată transversal, urmărind realizarea unui profil acoperis, în două ape, cu înclinarea de 4% spre marginea acestora. În curbe se va aplica deverul prevăzut în piesele desenate ale proiectului, fără să coboare sub o pantă transversală de 4%.

17. ACOPERIREA CU PĂMÂNT VEGETAL

Când acoperirea cu pământ vegetal trebuie să fie aplicată pe un taluz, acesta este în prealabil tăiat în trepte sau întărit cu caroiaje din brazde, nuiele sau prefabricate etc., destinate a le fixa. Aceste trepte sau caroiaje sunt apoi umplute cu pământ vegetal.

Terenul vegetal trebuie să fie fărâmițat, curățat cu grijă de pietre, rădăcini sau iarbă și umectat înainte de răspândire.
După răspândire pământul vegetal este tasat cu un mai plat sau cu un rulou usor.
Executarea lucrărilor de îmbrăcare cu pământ vegetal este în principiu, suspendată pe timp de ploaie.

18. DRENAREA APELOR SUBTERANE

Antreprenorul nu este obligat să construiască drenuri în cazul în care apele nu pot fi evacuate gravitational. Lucrările de drenarea apelor subterane, care s-ar putea să se dovedească necesare, vor fi definite prin dispoziții de șantier de către Inginer și reglementarea lor se va face, în lipsa unor alte dispoziții ale caietului de sarcini speciale, conform prevederilor clauzelor contractuale.

19. ÎNTREȚINEREA ÎN TIMPUL TERMENULUI DE GARANTIE

În timpul termenului de garantie, Antreprenorul va trebui să execute în timp util și pe cheltuiala sa lucrările de remediere a taluzurilor lucrarilor de terasamente, să mențină scurgerea apelor, și să repare toate zonele identificate cu tasări datoritã proastei execuții.
În afară de aceasta, Antreprenorul va trebui să execute în aceeasi perioadă, la cererea scrisă a Inginerului, și toate lucrările de remediere necesare, pentru care Antreprenorul nu este răspunzător.

20. CONTROLUL EXECUȚIEI LUCRĂRILOR

20.1. Controlul calității lucrărilor de terasamente se face în conformitate cu AND 530 și constă în:
- verificarea trasării axei, amprizei drumului și a tuturor celorlalți reperi de trasare;
- verificarea pregătirii terenului de fundație;
- verificarea calității și stării pământului utilizat pentru umpluturi;
- verificarea grosimii straturilor așternute;
- verificarea compactării umpluturilor;
- controlul caracteristicilor patului drumului.

20.2. Antreprenorul este obligat să țină evidența zilnică, în registrul de laborator, a verificărilor efectuate asupra calității umidității pământului pus în operă și a rezultatelor obținute în urma încercărilor efectuate privind calitatea lucrărilor executate.
Antreprenorul nu va trece la execuția următorului strat dacă stratul precedent nu a fost finalizat și aprobat de Inginer.
Antreprenorul va întreține pe cheltuiala sa straturile recepționate, până la acoperirea acestora cu stratul următor.

20.3. Verificarea trasării axei și amprizei drumului și a tuturor celorlalți reperi de trasare

Această verificare se va face înainte de începerea lucrărilor de execuție a terasamentelor urmărindu-se respectarea întocmai a prevederilor proiectului. Toleranța admisibilă fiind de +/-0,10 m în raport cu reperii pichetajului general.

20.4. Verificarea pregătirii terenului de fundație

20.4.1. Înainte de începerea executării umpluturilor în rambleu sau după executarea săpăturilor în debleu, se determină gradul de compactare și deformarea terenului de fundație.

20.4.2. Capacitatea portantă determinată cu instalația Lucas trebuie sa îndeplinească condiția ca modulul de deformație liniară Ev2<45MN/m^2. Numarul minim de puncte măsurate este de 3 în secțiuni diferite la 2000 m^2.

20.4.3. Condițiile de admisibilitate sunt urmatoarele:
- abaterile limită la gradul de compactare prescris în tabelul 4 pot fi de 3% sub îmbrăcămintile din beton de ciment și de 4% sub celelalte îmbrăcăminti, dar nu mai mic de 90%, și se acceptă în max. 10% din numărul punctelor de verificare;
- dintr-o serie de 10 determinări ale capacității portante se admite ca Ev2< 45MN/m^2 doar pentru o singură determinare, cu condiția ca Ev2>40MN/m^2.

20.4.4. Verificările efectuate se vor consemna într-un proces verbal de verificare a calității lucrărilor ascunse, specificându-se și eventuale remedieri necesare.

20.5. Verificarea calității și stării pământului utilizat pentru umpluturi
Verificarea calității pământului constă în determinarea principalelor caracteristici ale pământului, conform tabelului 2.

20.6. Verificarea grosimii straturilor așternute
Va fi verificată grosimea fiecărui strat de pământ așternut la executarea rambleului. Grosimea măsurată trebuie să corespundă grosimii stabilite pe sectorul experimental, pentru tipul de pământ respectiv și utilajele folosite la compactare.

20.7. Verificarea compactării umpluturilor
20.7.1. Determinările pentru verificarea gradului de compactare se fac pentru fiecare strat de pământ pus în operă.

20.7.2. Controlul compactării se face conform normativului indicativ AND 530
- în corpul umpluturii la fiecare 2000 m^2 de strat pus în operă câte 3 determinari în secțiuni diferite
- în zona activa la fiecare 1500 m^2 de strat pus în operă câte 3 determinari în secțiuni diferite
În cazul pământurilor coezive se vor preleva câte 3 probe de la suprafata, mijlocul și baza stratului, când acesta are grosimi mai mari de 25 cm și numai de la suprafață și baza stratului când grosimea este mai mică de 25 cm. În cazul pământurilor necoezive se va preleva o singură probă din fiecare punct, care trebuie să aibă un volum de min. 1000 cm^3, conform STAS 2914. Pentru pământurile stâncoase necoezive, cu granule de 20 mm în proporție mai mare de 50% verificarea se va face potrivit notei de la tabelul 5.
Verificarea gradului de compactare se face prin compararea densității în stare uscată a acestor probe cu densitatea în stare uscată maximă stabilită prin încercarea Proctor, STAS 1913/13.

20.7.3. Valorile gradului de compactare sunt conform tabelului 5.

20.7.4. Condițiile de admisibilitate sunt reespectate daca abaterile limită la gradul de compactare prescris în tabelul 4 pot fi de 3% sub îmbrăcăminti se acceptă în max. 10% din numărul punctelor de verificare.

20.7.5. Laboratorul Antreprenorului va tine un registru în care se vor consemna toate rezultatele privind încercarea Proctor, determinarea umidității și a gradului de compactare realizat pe fiecare strat și sector de drum.

20.7.6. În cazul când valorile obținute la verificări nu sunt corespunzătoare condițiilor de admisibilitate, se va dispune fie continuarea compactării, fie scarificarea și recompactarea stratului respectiv.

20.7.7. Nu se va trece la execuția stratului următor decât numai după obținerea gradului de compactare prescris, compactarea ulterioară a stratului ne mai fiind posibilă.

20.8. Verificarea capacității portante și a deformabilității la partea superioară a terasamentului

20.8.1. Controlul caracteristicilor patului drumului se face după terminarea execuției terasamentelor și constă în:
- verificarea capacității portante
- verificarea deformabilității

20.8.2. Verificarea capacității portante se va stabili prin măsurători cu placa Lucas, aparatul CBR sau alte metode acceptate de Inginer, în 3 sectiuni diferite la 1500 m^2 de suprafața strat și este caracterizată de:
- modulul de elasticitate dinamică al pamântului de fundare - Ep=50-100Mpa (pentru structure rutiere elastice și mixte)
- modulul static de deformație - Ev2≤80 MN/m^2 și Ev2/ Ev1<2.3 (pentru structuri rutiere elastice și mixte)
- modulul de reacție K0=39-56 MN/m^3 (pentru structuri rutiere rigide) - din 6 determinari ale capacității portante valoarea coeficientului de variație trebuie să fie mică de 10%.

20.8.3. Deformabilitatea patului drumului se va stabili prin măsurători cu deflectometrul cu pârghie pe zona activă a terasamentului, în minim 100 de puncte/km bandă.
Deformația elastică, corespunzătoare sub sarcina osiei etalon de 115 KN, trebuie să aibă valori mai mari decât cele admisibile, indicate în tabelul 6, în cel mult 10% din numărul punctelor măsurate.
Tabel 6

Tipul de pământ	Valoarea admisibilă a deformației elastice 1/100 mm
Nisip prăfos, nisip argilos	350
Praf nisipos, praf argilos nisipos, praf argilos, praf	400
Argilă prăfoasă, argilă nisipoasă, argilă prafoasă nisipoasă, argilă	450

Uniformitatea execuției se consideră satisfacatoare dacă valoarea coeficientului de variație este sub 40%.
Când măsurarea deformației elastice, cu deflectometrul cu pârghie, nu este posibilă, Antreprenorul va putea folosi și alte metode standardizate sau agrementate, acceptate de Inginer.

20.9. Verificarea elementelor geometrice ale terasamentelor
În ce priveste platforma și cotele de execuție abaterile limită sunt:
• la lătimea platformei:
- +/- 0,05 m, față de ax
- +/- 0,10 m, pe întreaga lățime
• la cotele proiectului:
- +/- 0,05 m, față de cotele de nivel ale proiectului.

• la suprafața platformei
- platformă fără strat de formă +/- 3 cm
- platformă cu strat de formă +/- 5 cm
- taluz neacoperit +/- 10 cm
- denivelări locale sub lata de 3 m +/- 5 cm

21. REALIZAREA CASETELOR DE LĂRGIRE A STRUCTURILOR RUTIERE EXISTENTE

21.1. Săpăturile în casetele necesare structurii rutiere se realizează manual și/sau mecanizat funcție de dimensiunile casetelor și de situația topografică locală.

21.2. Înainte de începerea săpăturii se realizează trasarea astfel ca să se elimine și eventualele borduri de încadrare a structurilor existente.
După realizarea trasării se vor identifica instalațiile subterane existente împreună cu deținătorii acestora.

21.3. De regulă săpătura cuprinde cca. 25 cm din structura existentă inclusiv borduri dacă există.
Pe această poziție se practică o taietură cu discul diamantat pe toată grosimea straturilor asfaltice astfel că la săpare să nu fie afectată îmbracamintea existentă care se pastrează.

21.4. După realizarea săpăturior la cota specificată și verificarea naturii terenului de fundare se va nivela și compacta fundul acestuia până la atingerea gradului de compactare prevăzut și obținerea capacității portante.

21.5. La deschiderea casetelor se va urmări prognoza meteo astfel ca să se evite strângerea apelor pluviale în acestea.
Se interzice săparea casetelor pe timp de ploaie și se vor lua toate măsurile pentru evacuarea eventualelor ape strânse prin crearea de slituri (canale) de evacuare și chiar epuismente.
Se interzice lasarea casetelor săpate și neumplute cu materiale prevăzute prin proiect.

21.6. În localitati, acolo unde construcțiile și/sau instalațiile existente sunt situate la mai puțin de 3 m de marginea exterioară a casetelor, se va lucra manual și/sau cu utilaje, echipamente și mijloace adecvate care să nu producă șocuri și vibrații care să afecteze rezistența și stabilitatea construcțiilor și instalațiilor.

21.7. Se vor institui restricții de circulație în vederea executării de lucrări în zona drumului public și/sau pentru protejarea drumului conform normelor în vigoare.

CAPITOLUL IV - RECEPȚIA LUCRĂRII

Lucrările de terasamente vor fi supuse unor recepții pe parcursul executiei (recepții pe faze de excuție), unei recepții la terminarea lucrării și unei recepții finale.

22. RECEPȚIA DE FAZĂ PENTRU LUCRĂRI ASCUNSE

22.1. Receptia de faze pentru lucrări ascunse se efectuează conform Regulamentului privind controlul de stat al calității în constructii, aprobat cu HG 272 și conform Procedurii privind controlul statului în fazele de execuție determinante, elaborată de MLPAT și publicată în Buletinul Constructiilor volum 4/1996 și se va verifica dacă partea de lucrări ce se receptionează s-a executat conform proiectului și atestă condițiile impuse de AND 530 și de prezentul caiet de sarcini.

22.2. În urma verificărilor se încheie proces verbal de receptie pe faze determinante, în care se confirmă posibitatea trecerii execuției la faza imediat următoare.

22.3. Recepția pe faze determinante se efectuează de către Inginer, Antreprenor, Proiectant, cu participarea reprezentantului Inspecției în Construcții iar documentul ce se încheie ca urmare a recepției va purta semnăturile factorilor participanți.
În prealabil se întocmesc procese verbale de recepție calitativă pentru diverse faze intermediare de lucru, aceste documente fiind întocmite și semnate de Inginer și Antreprenor și fiind puse la dispoziția comisiei care face recepția fazelor determinante.

22.4. Recepția de faze pentru lucrări ascunse se va face în mod obligatoriu la următoarele momente ale lucrării:
- trasarea și pichetarea lucrării;
- decaparea stratului vegetal și terminarea lucrărilor pregătitoare;
- compactarea terenului de fundație;
- în cazul rambleurilor, pentru fiecare metru din înălțimea de umpluturã și la realizarea umpluturii sub cota stratului de formă sau a patului drumului;
- în cazul săpăturilor, la cota finală a săpăturii.

22.5. Registrul de procese verbale de lucrări ascunse se va pune la dispoziția organelor de control, cât și a comisiei de recepție preliminară sau finală.

22.6. Lucrările nu se vor receptiona dacă:
- nu sunt realizate cotele și dimensiunile prevăzute în proiect;
- nu este realizat gradul de compactare atât la nivelul patului drumului, cât și pe fiecare strat în parte (atestate de procesele verbale de recepție pe faze);
- lucrările de scurgerea apelor sunt necorespunzătoare;
- nu s-au respectat pantele transversale și suprafațarea platformei;
- se observă fenomene de instabilitate, începuturi de crăpături în corpul terasamentelor, ravinări ale taluzurilor, etc.;
- nu este asiguratã capacitatea portantă la nivelul patului drumului.
Defecțiunile se vor consemna în procesul verbal încheiat, în care se va stabili și modul și termenele de remediere.

23. RECEPȚIA LA TERMINAREA LUCRĂRILOR

Recepția la terminarea lucrărilor se face pentru întreaga lucrare, conform Regulamentului de recepție a lucrărilor de construcții și instalații aferente acestora, aprobat cu HG 343 cu modificările și completările ulterioare.

24. RECEPȚIA FINALĂ

Recepția finală se face după expirarea perioadei de garanție a lucrării.
La recepția finală a lucrării se va consemna modul în care s-au comportat terasamentele și dacă acestea au fost întreținute corespunzător în perioada de garanție a întregii lucrări, în condițiile respectării prevederilor Regulamentului aprobat cu HG 343 cu modificările și completările ulterioare.

ANEXĂ - DOCUMENTE DE REFERINȚĂ

I. ACTE NORMATIVE

- ✓ Directiva 89/655/30.XI.1989 Privind cerințele minime de Securitate și sănătate pentru a CEE (Comitetul Economic folosirea de către lucratori a echipamentului de lucru la European) locul de muncă
- ✓ HG nr. ~~273/1994~~ privind aprobarea Regulamentului de recepție a lucrărilor de construcții și instalații aferente acestora
- ✓ HG 300/2006 Norme de securitate și sănătate pe șantiere
- ✓ HG 622/2004 privind stabilirea condițiilor de introducere pe piață a produselor pentru construcții
- ✓ HG 766/1997 pentru aprobarea unor regulamente privind calitatea în construcții modificată și completată cu HG 675/2002 și HG 1231/2008
- ✓ HG nr. 343 pentru completarea Regulamentului de recepție a lucrărilor de construcții și instalații aferente acestora, aprobat prin Hotararea Guvernului nr. 273/1994
- ✓ HG 1425/2006 Norme metodologice de aplicare a Legii nr. 319/2006 cu modificări și completări
- ✓ Legea 10/1995 privind calitatea în construcții
- ✓ Legea nr. 82/1998 Aprobarea OG nr. 43/1997 privind regimul drumurilor
- ✓ Legea 177/2015 referitoare la actualizarea prevederilor Legii 10/1995 - calitatea în construcții
- ✓ Legea nr. 307/2006 Legea privind apărarea împotriva incendiilor
- ✓ Legea nr. 319/2006 Legea securității și sănătății în muncă
- ✓ Ordinul ~~MT nr. 43/1998~~ Norme privind încadrarea în categorii a drumurilor de interes național
- ✓ Ordinul MT nr. 1296/2017 Norme tehnice privind proiectarea, construirea și modernizarea drumurilor
- ✓ Ordinul ~~MT nr. 46/1998~~ Norme tehnice privind stabilirea clasei tehnice a drumurilor publice
- ✓ Ordinul MT/MI nr. 411/1112/2000 publicat în MO 397/24.08.2000
- ✓ Norme metodologice privind condițiile de închidere a circulației și de instruire a restricțiilor de circulație în vederea executării de lucrări în zona drumului public și/sau pentru protejarea drumului
- ✓ OG nr. 43/1997 Ordonanța privind regimul drumurilor, cu modificările și completările ulterioare
- ✓ OUG nr. 195/2005 Ordonanța privind protecția mediului, cu completările ulterioare

II. REGLEMENTĂRI TEHNICE

- ✓ CD 31-2002 Normativ pentru determinarea prin deflectografie și deflectometrie a capacității portante a drumurilor cu structuri rutiere suple și semirigide
- ✓ CD 182-87 Normativ privind execuția terasamentelor și a stratului de formă la drumuri
- ✓ AND 530:2012 Instruc_iuni privind controlul calității terasamentelor rutiere

III. STANDARDE

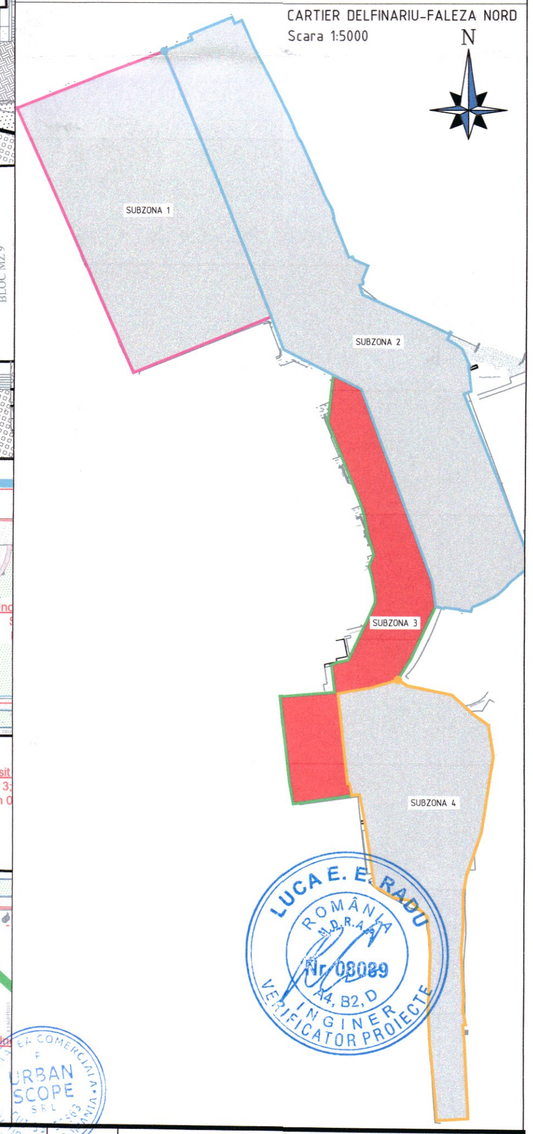
- STAS 1709/1:1990 Acțiunea fenomenului de înghet-dezghet la lucrări de drumuri. Adâncimea de înghet în complexul rutier. Prescriptii de calcul
- STAS 1709/2:1990 Acțiunea fenomenului de înghet-dezghet la lucrări de drumuri. Prevenirea si remedierea degradărilor din înghet-dezghet. Prescriptii tehnice
- STAS 1709/3:1990 Acțiunea fenomenului de înghet-dezghet la lucrări de drumuri. Determinarea sensibilității la înghet a pământurilor de fundație. Metoda de determinare
- STAS 1913/1:1982 Teren de fundare. Determinarea umidității
- STAS 1913/3:1976 Teren de fundare. Determinarea densității pământurilor
- STAS 1913/4:1986 Teren de fundare. Determinarea limitelor de plasticitate
- STAS 1913/5:1985 Teren de fundare. Determinarea granulozității.
- STAS 1913/12:1988 Teren de fundare. Determinarea caracteristicilor fizice și mecanice ale pământurilor cu umflări și contracții mari.
- STAS 1913/13:1983 Teren de fundare. Determinarea caracteristicilor de compactare. Încercarea Proctor.
- STAS 1913/15:1975 Teren de fundare. Determinarea greutății volumice pe teren
- STAS 2914:1984 Lucrări de drumuri. Terasamente. Condiții tehnice generale de calitate
- STAS 2914/4:1989 Determinarea modulului de deformație liniară
- STAS 3950:1981 Geotehnică. Terminologie, simboluri și unități de măsură
- STAS 7107/1-76 Teren de fundare. Determinarea materiilor organice
- STAS 8942/2-82 Teren de fundare. Determinarea rezistenței pământurilor la forfecare, prin încercarea de forfecare directă
- STAS 12253-84 Lucrări de drumuri. Straturi de formă. Condiții tehnice generale de calitate
- SR 4032-1:2001 Lucrări de drumuri. Terminologie.
- SR EN 13242+A1:2008 Agregate din materiale nelegate sau legate hidraulic pentru utilizare în inginerie civilă și în construcții de drumuri
- SR EN ISO 14688-1:2004 Cercetări și încercări geotehnice. Identificarea și clasificarea pământurilor. Partea 1: Identificare și descriere
- SR EN ISO 14688-2:2005 Teren de fundare. Clasificarea și identificarea pământurilor
- SR EN ISO 14688-1:2004/AC:2006 Cercetări și încercări geotehnice. Identificarea și clasificarea pamânturilor. Partea 1: Identificare și descriere
- SR EN ISO 14688-2:2005/A1:2014 Cercetări si încercări geotehnice. Identificarea și clasificarea pământurilor. Partea 2: Principii pentru o clasificare. Amendament1



LEGENDA

- Trotuare cu pavele din beton
- Pietris
- Tartan
- Pista dedicata biciclistilor
- Zona verde
- Share space
- Piatra naturala
- Bordura prefabricata din beton 20 x 25 cm
- Bordura prefabricata din beton 20 x 25 cm ingropata
- Bordura prefabricata din beton 10 x 15 cm
- Bordura prefabricata din beton 10 x 15 cm

CARTIER DELFINARIU-FALEZA NORD
Scara 1:5000



Platforma beton
BLOC BM 9A
BLOC BM 8
BLOC BM 9
BLOC MZ 11
BLOC MZ 10
BLOC MZ 9
BLOC MZ 7
BLOC MZ 6
BLOC MZ 5
BLOC MZ 3
BLOC MZ 2
PROPRIETATE PRIVATA
CLADIRE
PARCARE

Inceput Proiect Sz 3; Ax 01 km 0+000
Inceput Proiect Sz 3; Ax 23 km 0+440
Inceput Proiect Sz 3; Ax 02 km 0+000
Inceput Proiect Sz 3; Ax 03 km 0+000
Inceput Proiect Sz 3; Ax 04 km 0+000
Inceput Proiect Sz 3; Ax 05 km 0+000
Inceput Proiect Sz 3; Ax 06 km 0+000
Inceput Proiect Sz 3; Ax 07 km 0+000
Inceput Proiect Sz 3; Ax 08 km 0+000
Inceput Proiect Sz 3; Ax 09 km 0+000
Inceput Proiect Sz 3; Ax 12 km 0+000
Sfarsit Proiect Sz 3; Ax 01 km 0+098
Sfarsit Proiect Sz 3; Ax 02 km 0+022
Sfarsit Proiect Sz 3; Ax 03 km 0+021
Sfarsit Proiect Sz 3; Ax 04 km 0+021
Sfarsit Proiect Sz 3; Ax 05 km 0+020
Sfarsit Proiect Sz 3; Ax 06 km 0+032
Sfarsit Proiect Sz 3; Ax 07 km 0+039
Sfarsit Proiect Sz 3; Ax 08 km 0+024
Sfarsit Proiect Sz 3; Ax 12 km 0+033

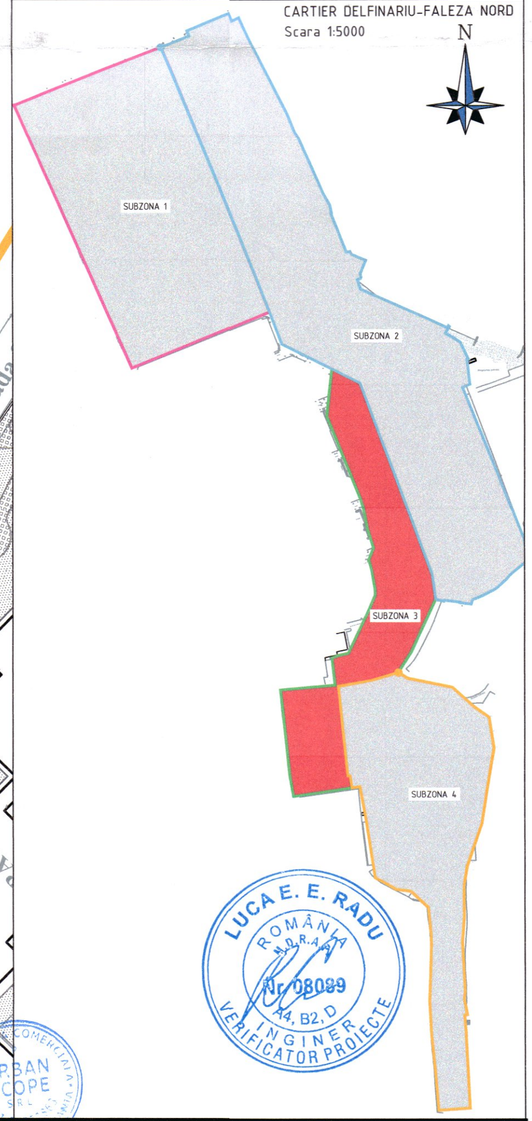
LUCA E. E. RADU
ROMÂNIA
U.D.R.A.T.
Nr. 08089
A4, B2, D
INGINER VERIFICATOR PROIECTE

VERIFICATOR	ing.			Referat nr.
VERIFICATOR/ EXPERT	NUME	SEMNATURA	CERINTA CALITATE	REFERAT / EXPERTIZA NR. / DATA
PROIECTANT	S.C. Urban Scope S.R.L. J40/3273/2016, CUI 35752863 Calea Floreasca, 169X, Floreasca Cube, București	URBAN SCOPE	BENEFICIAR PRIMARIA MUNICIPIULUI CONSTANTA Bulevardul Tomis, numarul 51, Constanta	Proiect nr. 211/ 2021
SEF PROIECT	Dr.ing. RADU TIMNEA		SCARA 1:500	TITLU PROIECT IMBUNATATIREA MEDIULUI URBAN IN ZONA DELFINARIU-FALEZA NORD / FAZA P.Th.
PROIECTAT	ing. CONSTANTIN GHERMAN			
PROIECTAT	ing. CRISTIAN PAUN		DATA 2023	TITLU PLANSA PLAN DE SITUATIE ZONA-DELFINARIU FALEZA NORD SUBZONA 3 / PLANSA PS_03_01
DESENAT	ing. CONSTANTINESCU MIHNEA			

LEGENDA

- Trotuare cu pavele din beton
- Pietris
- Tartan
- Pista dedicata biciclistilor
- Zona verde
- Share space
- Piatra naturala
- Bordura prefabricata din beton 20 x 25 cm
- Bordura prefabricata din beton 20 x 25 cm ingropata
- Bordura prefabricata din beton 10 x 15 cm
- Bordura prefabricata din beton 10 x 15 cm

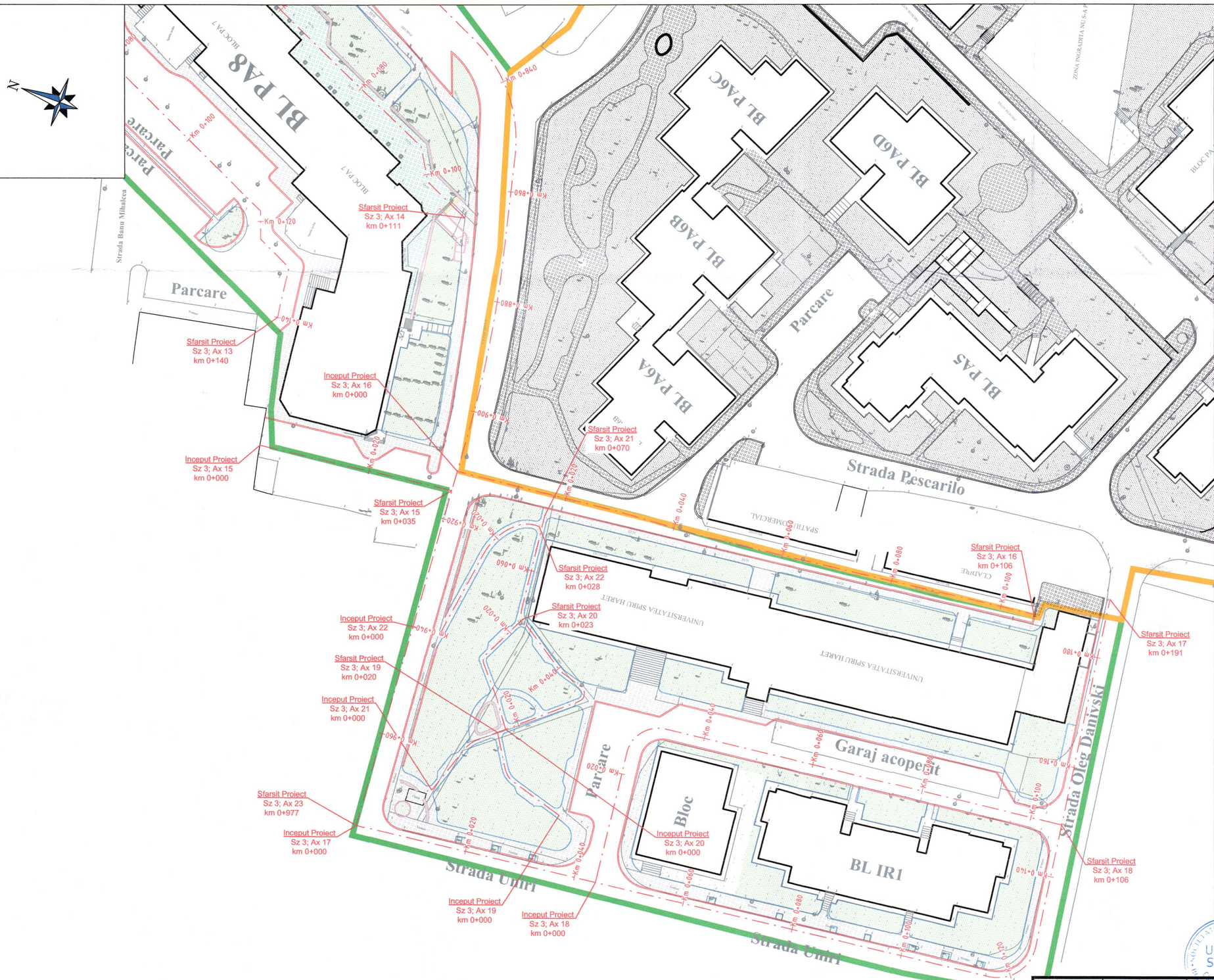
CARTIER DELFINARIU-FALEZA NORD
Scara 1:5000



LUCA E. E. RADU
ROMÂNIA
M.D.R.A.P.
Nr. 08039
A4, B2, D
INGINER VERIFICATOR PROIECTE

URBAN SCOPE S.R.L. BUCUREȘTI

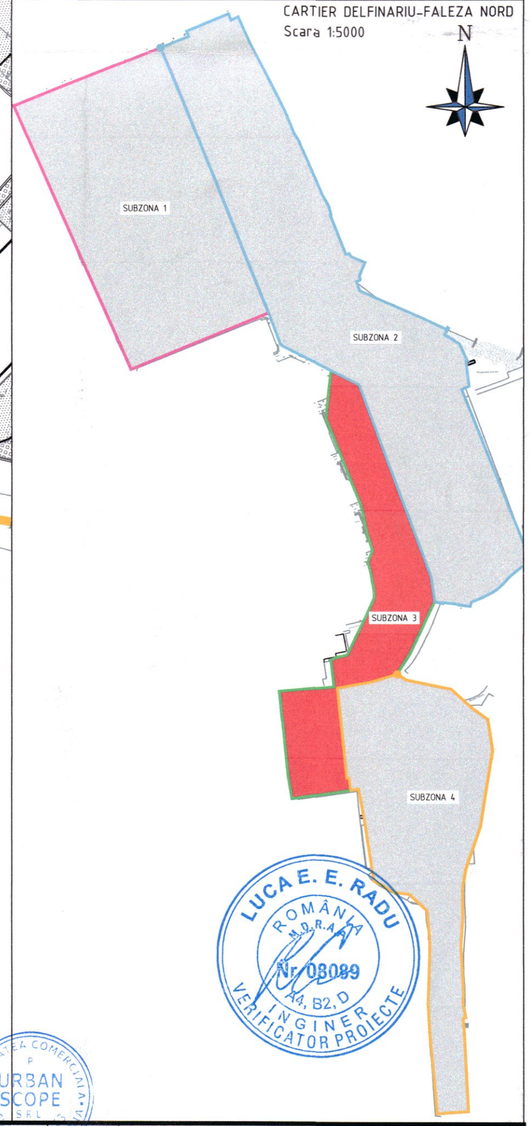
VERIFICATOR	ing.			Referat nr.
VERIFICATOR/ EXPERT	NUME	SEMNATURA	CERINTA CALITATE	REFERAT / EXPERTIZA NR. / DATA
PROIECTANT	S.C. Urban Scope S.R.L. J40/3273/2016, CUI 35752863 Calea Floreasca, 169X, Floreasca Cube, București	URBAN SCOPE	BENEFICIAR: PRIMARIA MUNICIPIULUI CONSTANTA, Bulevardul Tomis, numarul 51, Constanta	Proiect nr. 211/ 2021
SEF PROIECT	Dr.ing. RADU TIMNEA		SCARA 1:500	TITLU PROIECT: IMBUNATATIREA MEDIULUI URBAN IN ZONA DELFINARIU-FALEZA NORD — FAZA P.Th.
PROIECTAT	ing. CONSTANTIN GHERMAN			
PROIECTAT	ing. CRISTIAN PAUN		DATA 2023	TITLU PLANSA: PLAN DE SITUATIE ZONA-DELFINARIU FALEZA NORD SUBZONA 3 — PLANSA PS_03_02
DESENAT	ing. CONSTANTINESCU MIHNEA			



LEGENDA

- Trotuare cu pavele din beton
- Pietris
- Tartan
- Pista dedicata biciclistilor
- Zona verde
- Share space
- Piatra naturala
- Bordura prefabricata din beton 20 x 25 cm
- Bordura prefabricata din beton 20 x 25 cm ingropata
- Bordura prefabricata din beton 10 x 15 cm
- Bordura prefabricata din beton 10 x 15 cm

CARTIER DELFINARIU-FALEZA NORD
Scara 1:5000



LUCA E. E. RADU
ROMÂNIA
M.D.R.A.P.
Nr. 08089
A4, B2, D
INGINER
VERIFICATOR PROIECTE

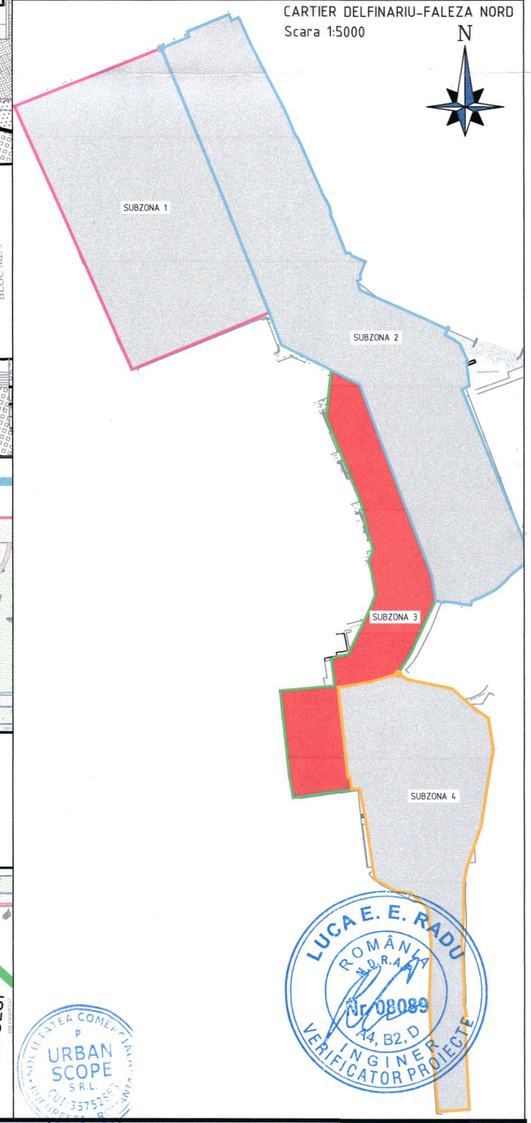
VERIFICATOR	ing.			Referat nr.	
VERIFICATOR/ EXPERT	NUME	SEMNATURA	CERINTA CALITATE	REFERAT / EXPERTIZA NR. / DATA	
PROIECTANT	S.C. Urban Scope S.R.L. J40/3273/2016, CUI 35752863 Calea Floreasca, 169X, Floreasca Cube, București	URBAN SCOPE		BENEFICIAR PRIMARIA MUNICIPIULUI CONSTANTA Bulevardul Tomis, numarul 51, Constanta	Proiect nr. 211/ 2021
SEF PROIECT	Dr.ing. RADU TIMNEA		SCARA 1:500	TITLU PROIECT IMBUNATATIREA MEDIULUI URBAN IN ZONA DELFINARIU-FALEZA NORD	FAZA P.Th.
PROIECTAT	ing. CONSTANTIN GHERMAN				
PROIECTAT	ing. CRISTIAN PAUN		DATA 2023	TITLU PLANSA PLAN DE SITUATIE ZONA-DELFINARIU FALEZA NORD SUBZONA 3	PLANSA PS_03_03
DESENAT	ing. CONSTANTINESCU MIHNEA				



LEGENDA

- Trotuare cu pavele din beton
- Pietris
- Tartan
- Pista dedicata biciclistilor
- Zona verde
- Share space
- Piatra naturala
- Bordura prefabricata din beton 20 x 25 cm
- Bordura prefabricata din beton 20 x 25 cm ingropata
- Bordura prefabricata din beton 10 x 15 cm
- Bordura prefabricata din beton 10 x 15 cm

CARTIER DELFINARIU-FALEZA NORD
Scara 1:5000



LUCA E. E. RADU
ROMÂNIA
Nr. 08089
A4, B2, D
INGINER
VERIFICATOR PROIECTE

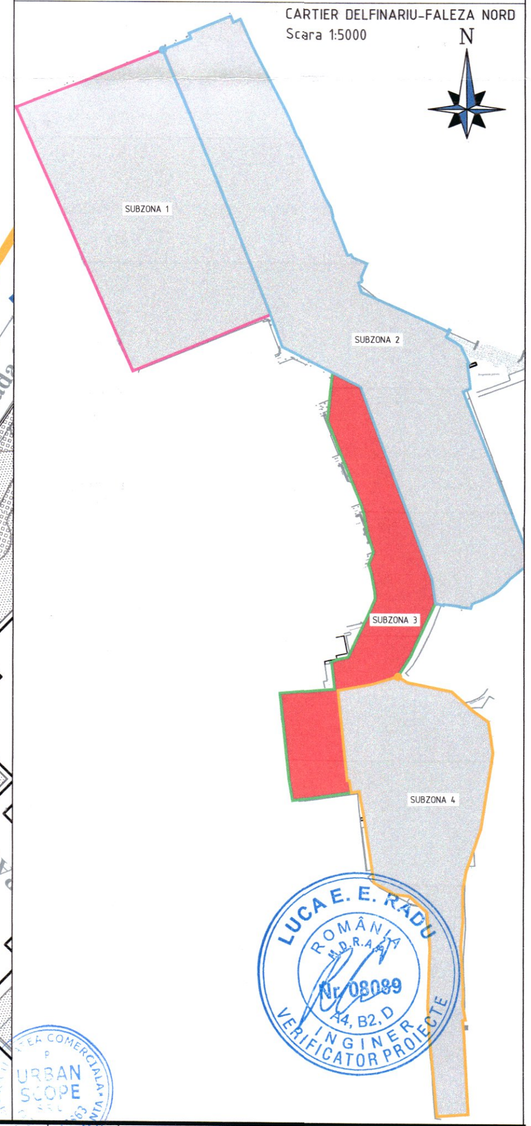
SOCIETATEA COMERCIALA P URBAN SCOPE S.R.L. CUI 35752863 BUCUREȘTI ROMÂNIA

VERIFICATOR	ing.			Referat nr.	
VERIFICATOR/ EXPERT	NUME	SEMNATURA	CERINTA CALITATE	REFERAT / EXPERTIZA NR. / DATA	
PROIECTANT	S.C. Urban Scope S.R.L. J40/3273/2016, CUI 35752863 Calea Floreasca, 169X, Floreasca Cube, București	URBAN SCOPE		BENEFICIAR PRIMARIA MUNICIPIULUI CONSTANTA Bulevardul Tomis, numarul 51, Constanta	Proiect nr. 211/ 2021
SEF PROIECT	Dr.ing. RADU TIMNEA		SCARA 1:500	TITLU PROIECT IMBUNATATIREA MEDIULUI URBAN IN ZONA DELFINARIU-FALEZA NORD	FAZA P.Th.
PROIECTAT	ing. CONSTANTIN GHERMAN				
PROIECTAT	ing. CRISTIAN PAUN		DATA 2023	TITLU PLANSA PLAN MARCAJE SI SEMNALIZARE ZONA-DELFINARIU FALEZA NORD - SUBZONA 3	PLANSA PMS_03_01
DESENAT	ing. CONSTANTINESCU MIHNEA				

LEGENDA

- Trotuare cu pavele din beton
- Pietris
- Tartan
- Pista dedicata biciclistilor
- Zona verde
- Share space
- Piatra naturala
- Bordura prefabricata din beton 20 x 25 cm
- Bordura prefabricata din beton 20 x 25 cm ingropata
- Bordura prefabricata din beton 10 x 15 cm
- Bordura prefabricata din beton 10 x 15 cm

CARTIER DELFINARIU-FALEZA NORD
Scara 1:5000



STRADA PESCARILOR
STRADA YOKOHAMA
STRADA SHANGHAI
STRADA FAGETULUI
STRADA BANU MIHALCEA
ALEE 2
BLOC MZ 1
BLOC MZ 2
BLOC MZ 9
BL PA8
Parcare
Bloc
ZONA
STOP
P
Fig. G38 proiectat
Fig. G39 proiectat
Fig. G35 proiectat
Fig. G36 proiectat
Fig. C1 proiectat
Fig. C25 proiectat

LUCA E. E. RADU
ROMÂNIA
M.D.R.A.P.
Nr. 08089
A4, B2.D
INGINER VERIFICATOR PROIECTE

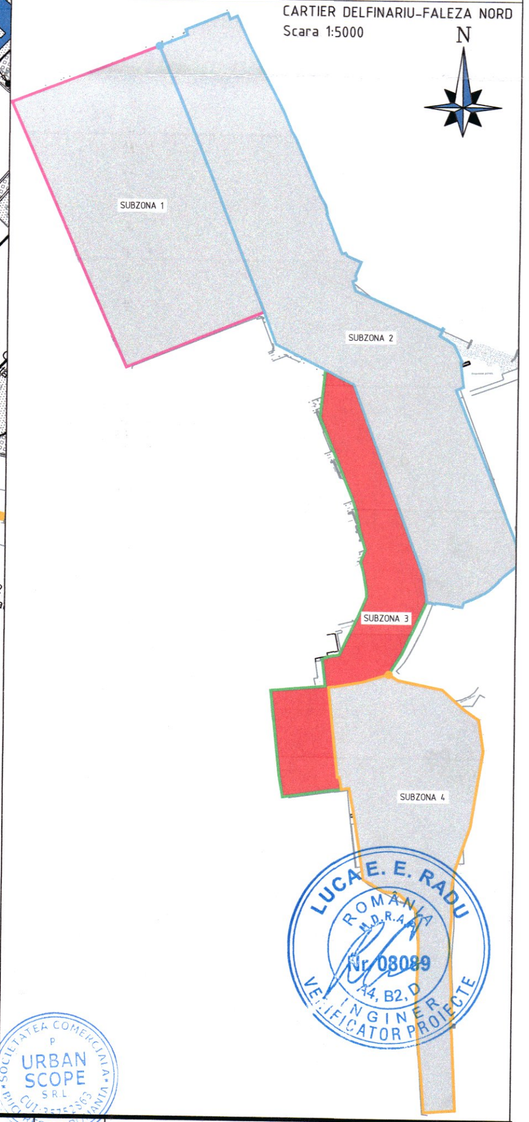
URBAN SCOPE

VERIFICATOR	ing.			Referat nr.
VERIFICATOR/ EXPERT	NUME	SEMNATURA	CERINTA CALITATE	REFERAT / EXPERTIZA NR. / DATA
PROIECTANT	S.C. Urban Scope S.R.L. J40/3273/2016, CUI 35752863 Calea Floreasca, 169X, Floreasca Cube, București	URBAN SCOPE	BENEFICIAR PRIMARIA MUNICIPIULUI CONSTANTA Bulevardul Tomis, numarul 51, Constanta	Proiect nr. 211/ 2021
SEF PROIECT	Dr.ing. RADU TIMNEA		SCARA 1:500	TITLU PROIECT IMBUNATATIREA MEDIULUI URBAN IN ZONA DELFINARIU-FALEZA NORD	FAZA P.Th.
PROIECTAT	ing. CONSTANTIN GHERMAN				
PROIECTAT	ing. CRISTIAN PAUN		DATA 2023	TITLU PLANSA PLAN MARCAJE SI SEMNALIZARE ZONA-DELFINARIU FALEZA NORD – SUBZONA 3	PLANSA PMS_03_02
DESENAT	ing. CONSTANTINESCU MIHNEA				

LEGENDA

- Trotuare cu pavele din beton
- Pietris
- Tartan
- Pista dedicata biciclistilor
- Zona verde
- Share space
- Piatra naturala
- Bordura prefabricata din beton 20 x 25 cm
- Bordura prefabricata din beton 20 x 25 cm ingropata
- Bordura prefabricata din beton 10 x 15 cm
- Bordura prefabricata din beton 10 x 15 cm

CARTIER DELFINARIU-FALEZA NORD
Scara 1:5000

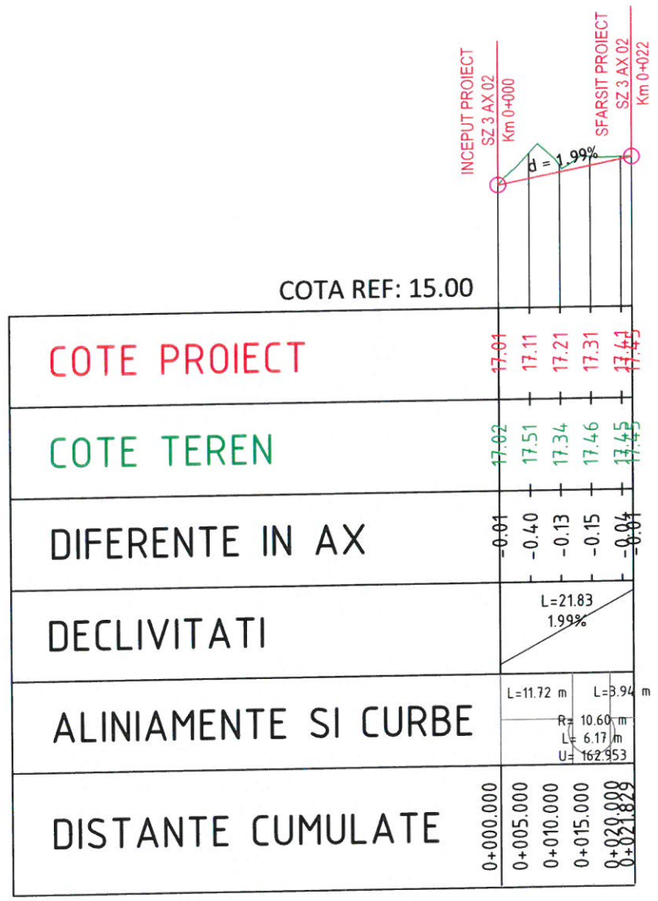


LUCA E. E. RADU
ROMANIA
M.D.R.A.P.
Nr. 03089
UX4, B2, D
INGINER VERIFICATOR PROIECTE

SOCIETATEA COMERCIALA URBAN SCOPE SRL CUI 35752863 CONSTANTA

VERIFICATOR	ing.			Referat nr.
VERIFICATOR/ EXPERT	NUME	SEMNATURA	CERINTA CALITATE	REFERAT / EXPERTIZA NR. / DATA
PROIECTANT	S.C. Urban Scope S.R.L. J40/3273/2016, CUI 35752863 Calea Floreasca, 169X, Floreasca Cube, București	URBAN SCOPE	BENEFICIAR: PRIMARIA MUNICIPIULUI CONSTANTA, Bulevardul Tomis, numarul 51, Constanta	Proiect nr. 211/ 2021
SEF PROIECT	Dr.ing. RADU TIMNEA		SCARA 1:500	TITLU PROIECT: IMBUNATATIREA MEDIULUI URBAN IN ZONA DELFINARIU-FALEZA NORD — FAZA P.Th.
PROIECTAT	ing. CONSTANTIN GHERMAN			
PROIECTAT	ing. CRISTIAN PAUN		DATA 2023	TITLU PLANSA: PLAN MARCAJE SI SEMNALIZARE ZONA-DELFINARIU FALEZA NORD - SUBZONA 3 — PLANSA PMS_03_03
DESENAT	ing. CONSTANTINESCU MIHNEA			

PROFIL LONGITUDINAL
SCARA 1:1000/1:100

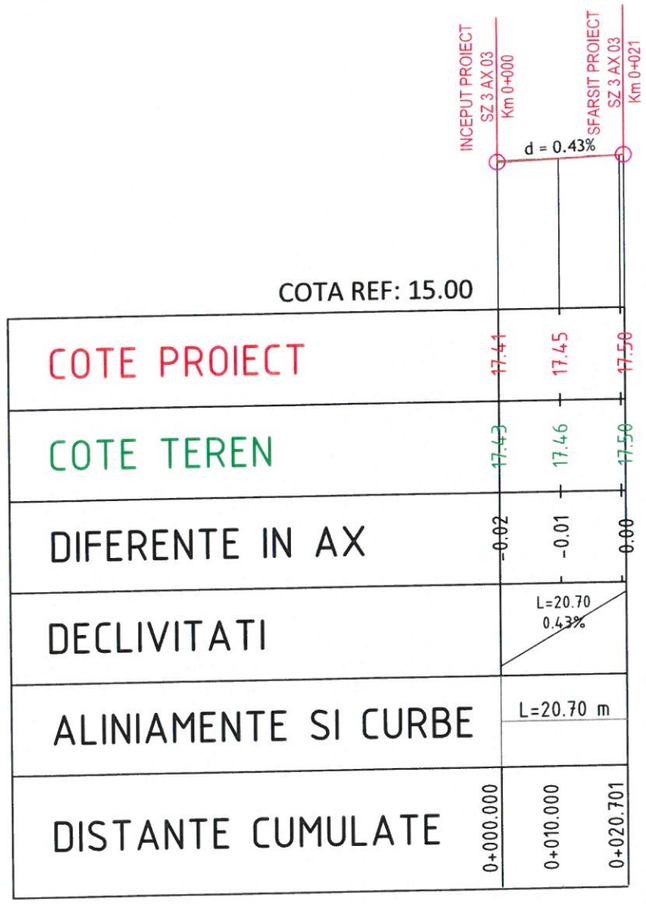


LUCA E. E. RADU
ROMÂNIA
M.D.R.A.P.
Nr. 03029
A4, B2, D
INGINER
VERIFICATOR PROIECTE

URBAN SCOPE SRL

VERIFICATOR	ing.			Referat nr.
VERIFICATOR/ EXPERT	NUME	SEMNATURA	CERINTA CALITATE	REFERAT / EXPERTIZA NR. / DATA
PROIECTANT	S.C. Urban Scope S.R.L. J40/3273/2016, CUI 35752863 Calea Floreasca, 169X, Floreasca Cube, București	URBAN SCOPE		BENEFICIAR PRIMARIA MUNICIPIULUI CONSTANTA Bulevardul Tomis, numarul 51, Constanta Proiect nr. 211/ 2021
SEF PROIECT	Dr.ing. RADU TIMNEA		SCARA 1:1000/1:100	TITLU PROIECT IMBUNATATIREA MEDIULUI URBAN IN ZONA DELFINARIU - FALEZA NORD FAZA P.Th.
PROIECTAT	ing. CONSTANTIN GHERMAN			
PROIECTAT	ing. CRISTIAN PAUN		DATA 2023	TITLU PLANSA: PROFIL LONGITUDINAL Sz 03; Ax 02 PLANSA PL. 03-01
DESENAT	ing. MIHNEA CONSTANTINESCU			

PROFIL LONGITUDINAL
SCARA 1:1000/1:100

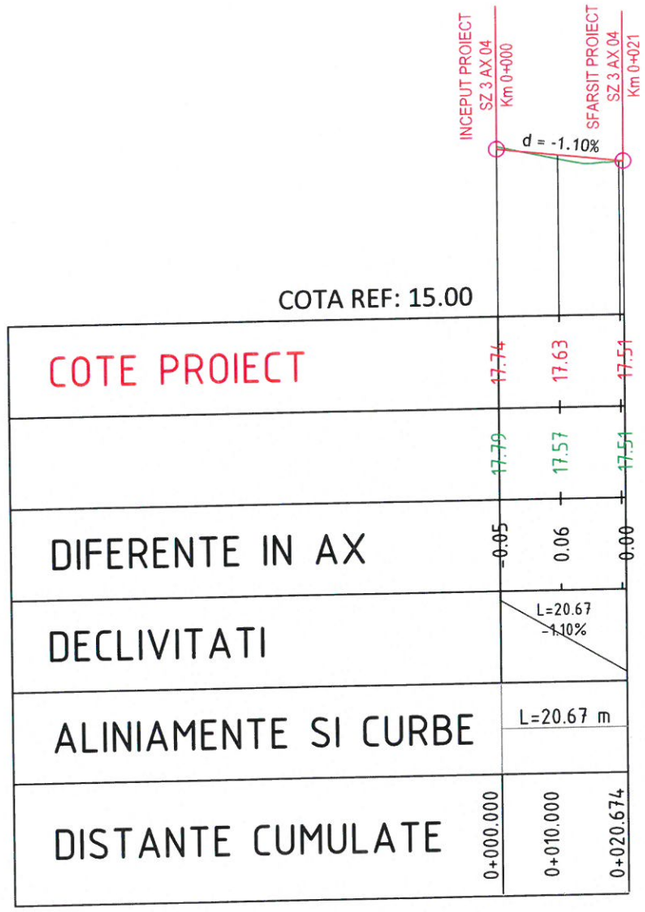


LUCA E. E. RADU
ROMÂNIA
M.D.R.A.
Nr. 08099
A4, B2, D
INGINER
VERIFICATOR PROIECTE

SOCIETATEA COMERCIALA
URBAN SCOPE S.R.L.
CUI 35752863
BUCUREȘTI - ROMÂNIA

VERIFICATOR	ing.			Referat nr.
VERIFICATOR/ EXPERT	NUME	SEMNATURA	CERINTA CALITATE	REFERAT / EXPERTIZA NR. / DATA
PROIECTANT	S.C. Urban Scope S.R.L. J40/3273/2016, CUI 35752863 Calea Floreasca, 169X, Floreasca Cube, București	URBAN SCOPE		BENEFICIAR PRIMARIA MUNICIPIULUI CONSTANTA Bulevardul Tomis, numarul 51, Constanta Proiect nr. 211/ 2021
SEF PROIECT	Dr.ing. RADU TIMNEA		SCARA 1:1000/1:100	TITLU PROIECT IMBUNATATIREA MEDIULUI URBAN IN ZONA DELFINARIU - FALEZA NORD FAZA P.Th.
PROIECTAT	ing. CONSTANTIN GHERMAN			
PROIECTAT	ing. CRISTIAN PAUN		DATA 2023	TITLU PLANSA: PROFIL LONGITUDINAL Sz 03; Ax 03 PLANSA PL. 03-02
DESENAT	ing. MIHNEA CONSTANTINESCU			

PROFIL LONGITUDINAL
SCARA 1:1000/1:100

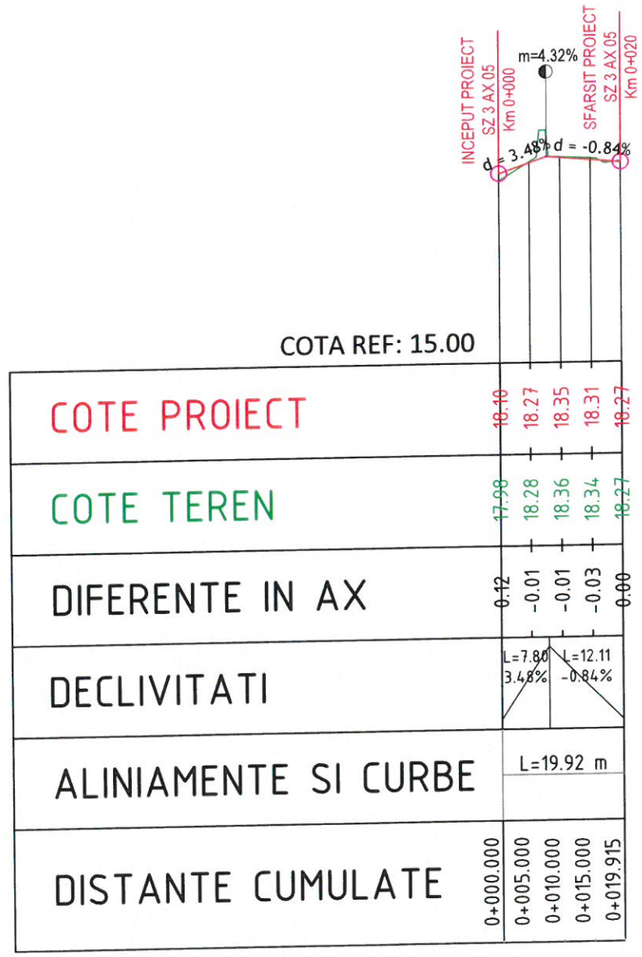


LUCA E. E. RADU
ROMÂNIA
M.D.R.A.P.
Nr. 08089
A4, B2, D
INGINER
VERIFICATOR PROIECTE

SOCIETATEA COMERCIALA URBAN SCOPE SRL CUI:35752863 BUCUREȘTI - ROMÂNIA

VERIFICATOR	ing.			Referat nr.
VERIFICATOR/ EXPERT	NUME	SEMNATURA	CERINTA CALITATE	REFERAT / EXPERTIZA NR. / DATA
PROIECTANT	S.C. Urban Scope S.R.L. J40/3273/2016, CUI 35752863 Calea Floreasca, 169X, Floreasca Cube, București	URBAN SCOPE		BENEFICIAR PRIMARIA MUNICIPIULUI CONSTANTA Bulevardul Tomis, numarul 51, Constanta / Proiect nr. 211/ 2021
SEF PROIECT	Dr.ing. RADU TIMNEA		SCARA 1:1000/1:100	TITLU PROIECT IMBUNATATIREA MEDIULUI URBAN IN ZONA DELFINARIU - FALEZA NORD / FAZA P.Th.
PROIECTAT	ing. CONSTANTIN GHERMAN			
PROIECTAT	ing. CRISTIAN PAUN		DATA 2023	TITLU PLANSA: PROFIL LONGITUDINAL Sz 03; Ax 04 / PLANSA PL. 03-03
DESENAT	ing. MIHNEA CONSTANTINESCU			

PROFIL LONGITUDINAL
SCARA 1:1000/1:100

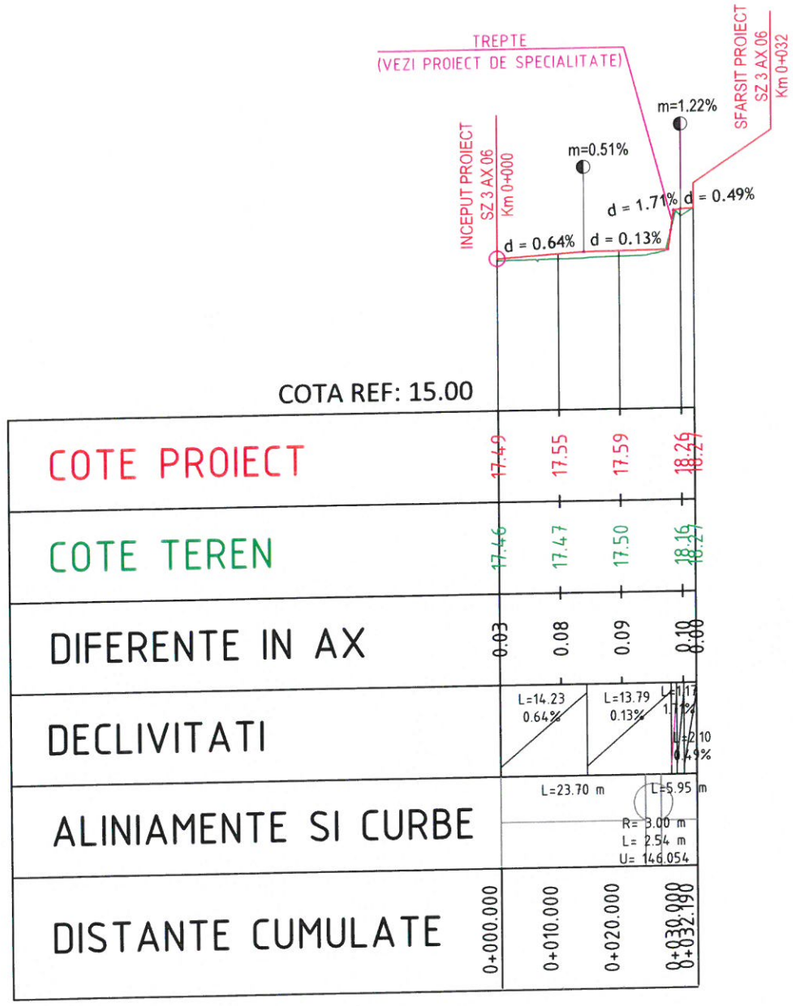


LUCA E. E. RADU
ROMÂNIA
M.D.R.A.
Nr. 03089
A4, B2, D
INGINER VERIFICATOR PROIECTE

URBAN SCOPE SRL
CUI: 35752863
BUCUREȘTI - ROMÂNIA

VERIFICATOR	ing.			Referat nr.
VERIFICATOR/ EXPERT	NUME	SEMNATURA	CERINTA CALITATE	REFERAT / EXPERTIZA NR. / DATA
PROIECTANT	S.C. Urban Scope S.R.L. J40/3273/2016, CUI 35752863 Calea Floreasca, 169X, Floreasca Cube, București	URBAN SCOPE		BENEFICIAR PRIMARIA MUNICIPIULUI CONSTANTA Bulevardul Tomis, numarul 51, Constanta Proiect nr. 211/ 2021
SEF PROIECT	Dr.ing. RADU TIMNEA		SCARA 1:1000/1:100	TITLU PROIECT IMBUNATATIREA MEDIULUI URBAN IN ZONA DELFINARIU - FALEZA NORD FAZA P.Th.
PROIECTAT	ing. CONSTANTIN GHERMAN			
PROIECTAT	ing. CRISTIAN PAUN		DATA 2023	TITLU PLANSA: PROFIL LONGITUDINAL Sz 03; Ax 05 PLANSA PL. 03-04
DESENAT	ing. MIHNEA CONSTANTINESCU			

PROFIL LONGITUDINAL
SCARA 1:1000/1:100

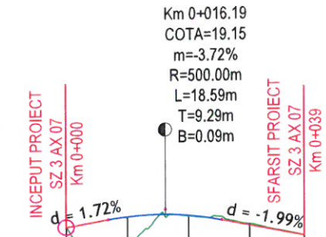


LUCA E. E. RADU
ROMÂNIA
M.D.R.A.
Nr. 08089
A4, B2, D
INGINER
VERIFICATOR PROIECTE

SOCIETATEA COMERCIALA "URBAN SCOPE" S.R.L.

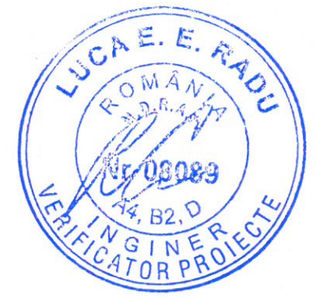
VERIFICATOR	ing.			Referat nr.
VERIFICATOR/ EXPERT	NUME	SEMNATURA	CERINTA CALITATE	REFERAT / EXPERTIZA NR. / DATA
PROIECTANT	S.C. Urban Scope S.R.L. J40/3273/2016, CUI 35752863 Calea Floreasca, 169X, Floreasca Cube, București	URBAN SCOPE		BENEFICIAR PRIMARIA MUNICIPIULUI CONSTANTA Bulevardul Tomis, numarul 51, Constanta / Proiect nr. 211/ 2021
SEF PROIECT	Dr.ing. RADU TIMNEA		SCARA 1:1000/1:100	TITLU PROIECT IMBUNATATIREA MEDIULUI URBAN IN ZONA DELFINARIU - FALEZA NORD / FAZA P.Th.
PROIECTAT	ing. CONSTANTIN GHERMAN			
PROIECTAT	ing. CRISTIAN PAUN		DATA 2023	TITLU PLANSA: PROFIL LONGITUDINAL Sz 03; Ax 06 / PLANSA PL. 03-05
DESENAT	ing. MIHNEA CONSTANTINESCU			

PROFIL LONGITUDINAL
SCARA 1:1000/1:100



COTA REF: 16.00

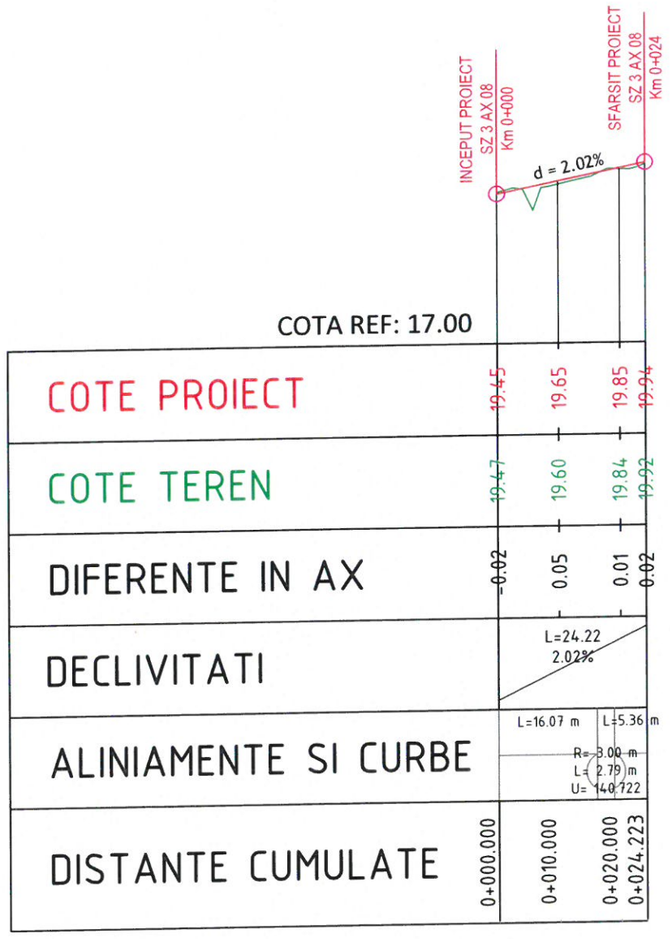
COTE PROIECT	18.87	19.04	19.05	18.88	18.70
COTE TEREN	18.87	18.60	19.04	18.89	18.70
DIFERENTE IN AX	0.00	0.43	0.01	-0.02	0.00
DECLIVITATI	L=6.89 1.72%	L=18.59 m=-3.72%		L=13.43 -1.99%	
ALINIAMENTE SI CURBE	L=23.28 m			L=15.63 m	
DISTANTE CUMULATE	0+000.000	0+010.000	0+020.000	0+030.000	0+038.912





VERIFICATOR	ing.			Referat nr.
VERIFICATOR/ EXPERT	NUME	SEMNATURA	CERINTA CALITATE	REFERAT / EXPERTIZA NR. / DATA
PROIECTANT	S.C. Urban Scope S.R.L. J40/3273/2016, CUI 35752863 Calea Floreasca, 169X, Floreasca Cube, București	URBAN SCOPE	BENEFICIAR: PRIMARIA MUNICIPIULUI CONSTANTA, Bulevardul Tomis, numarul 51, Constanta	Proiect nr. 211/ 2021
SEF PROIECT	Dr.ing. RADU TIMNEA		SCARA 1:1000/1:100	TITLU PROIECT: IMBUNATATIREA MEDIULUI URBAN IN ZONA DELFINARIU - FALEZA NORD
PROIECTAT	ing. CONSTANTIN GHERMAN			FAZA P.Th.
PROIECTAT	ing. CRISTIAN PAUN		DATA 2023	TITLU PLANSA: PROFIL LONGITUDINAL Sz 03; Ax 07
DESENAT	ing. MIHNEA CONSTANTINESCU			PLANSA PL. 03-06

PROFIL LONGITUDINAL
SCARA 1:1000/1:100

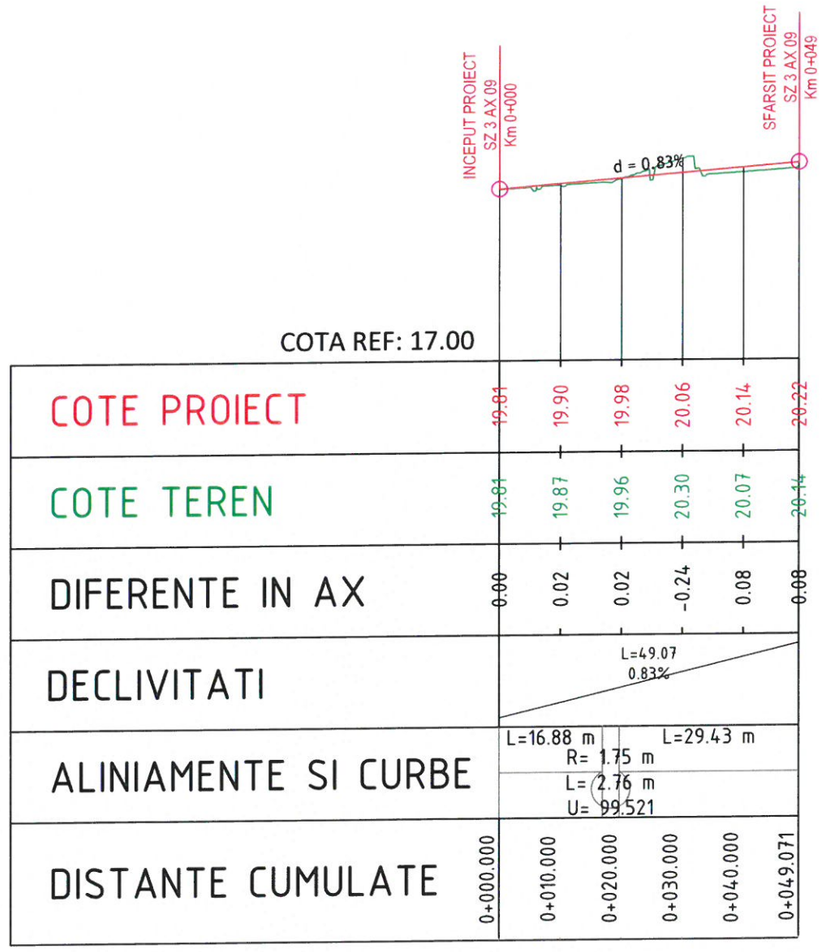


LUCA E. E. RADU
ROMÂNIA
Nr. 08089
A4, B2, D
INGINER VERIFICATOR PROIECTE

SOCIETATEA COMERCIALA URBAN SCOPE S.R.L. CUI 35752863 BUCUREȘTI, ROMÂNIA

VERIFICATOR	ing.			Referat nr.
VERIFICATOR/ EXPERT	NUME	SEMNATURA	CERINTA CALITATE	REFERAT / EXPERTIZA NR. / DATA
PROIECTANT	S.C. Urban Scope S.R.L. J40/3273/2016, CUI 35752863 Calea Floreasca, 169X, Floreasca Cube, București	URBAN SCOPE		BENEFICIAR PRIMARIA MUNICIPIULUI CONSTANTA Bulevardul Tomis, numarul 51, Constanta Proiect nr. 211/ 2021
SEF PROIECT	Dr.ing. RADU TIMNEA		SCARA 1:1000/1:100	TITLU PROIECT IMBUNATATIREA MEDIULUI URBAN IN ZONA DELFINARIU - FALEZA NORD FAZA P.Th.
PROIECTAT	ing. CONSTANTIN GHERMAN			
PROIECTAT	ing. CRISTIAN PAUN		DATA 2023	TITLU PLANSA: PROFIL LONGITUDINAL Sz 03; Ax 08 PLANSA PL. 03-07
DESENAT	ing. MIHNEA CONSTANTINESCU			

PROFIL LONGITUDINAL
SCARA 1:1000/1:100

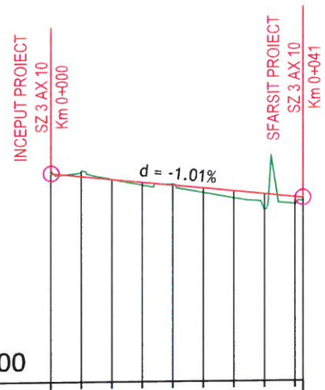


LUCA E. E. RADU
ROMÂNIA
M.D.R.A.
Nr. 08089
A, B2, D
INGINER
VERIFICATOR PROIECTE

SOCIETATEA COMERCIALA URBAN SCOPE S.R.L. CUI 35752863 BUCUREȘTI

VERIFICATOR	ing.			Referat nr.
VERIFICATOR/ EXPERT	NUME	SEMNATURA	CERINTA CALITATE	REFERAT / EXPERTIZA NR. / DATA
PROIECTANT	S.C. Urban Scope S.R.L. J40/3273/2016, CUI 35752863 Calea Floreasca, 169X, Floreasca Cube, București	URBAN SCOPE		BENEFICIAR: PRIMARIA MUNICIPIULUI CONSTANTA, Bulevardul Tomis, numarul 51, Constanta — Proiect nr. 211/ 2021
SEF PROIECT	Dr.ing. RADU TIMNEA		SCARA 1:1000/1:100	TITLU PROIECT: IMBUNATATIREA MEDIULUI URBAN IN ZONA DELFINARIU - FALEZA NORD — FAZA P.Th.
PROIECTAT	ing. CONSTANTIN GHERMAN			
PROIECTAT	ing. CRISTIAN PAUN		DATA 2023	TITLU PLANSA: PROFIL LONGITUDINAL, Sz 03; Ax 09 — PLANSA PL. 03-08
DESENAT	ing. MIHNEA CONSTANTINESCU			

PROFIL LONGITUDINAL
SCARA 1:1000/1:100



COTA REF: 17.00

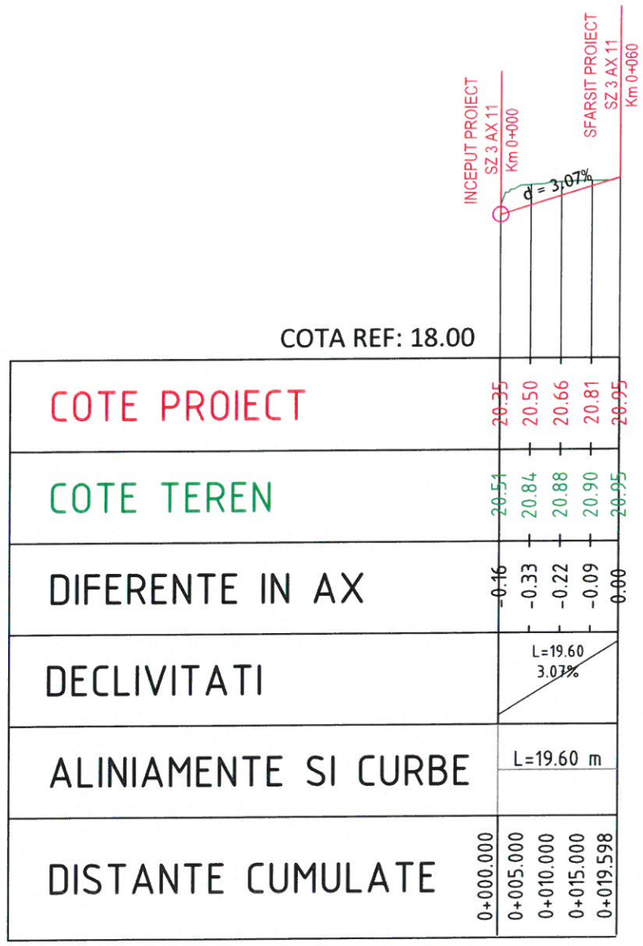
COTE PROIECT	20.37	20.32	20.27	20.21	20.16	20.11	20.06	20.01	20.00
COTE TEREN	20.46	20.44	20.32	20.22	20.23	20.09	20.00	19.82	19.90	19.95
DIFERENTE IN AX	-0.08	-0.01	0.04	-0.02	0.07	0.11	0.25	0.11	0.05
DECLIVITATI	L=41.30 -1.01%								
ALINIAMENTE SI CURBE	L=41.31 m								
DISTANTE CUMULATE	0+000.000	0+005.000	0+010.000	0+015.000	0+020.000	0+025.000	0+030.000	0+035.000	0+040.000	0+041.310

LUCA E. E. RADU
ROMÂNIA
M.D.R.A.P.
Nr. 08089
A4, B2, D
INGINER
VERIFICATOR PROIECTE

SOCIETATEA COMERCIALA
URBAN SCOPE
CUI: 35
BUCUREȘTI

VERIFICATOR	ing.			Referat nr.	
VERIFICATOR/ EXPERT	NUME	SEMNATURA	CERINTA CALITATE	REFERAT / EXPERTIZA NR. / DATA	
PROIECTANT	S.C. Urban Scope S.R.L. J40/3273/2016, CUI 35752863 Calea Floreasca, 169X, Floreasca Cube, București	URBAN SCOPE		BENEFICIAR PRIMARIA MUNICIPIULUI CONSTANTA Bulevardul Tomis, numarul 51, Constanta	Proiect nr. 211/ 2021
SEF PROIECT	Dr.ing. RADU TIMNEA		SCARA	TITLU PROIECT IMBUNATATIREA MEDIULUI URBAN IN ZONA DELFINARIU - FALEZA NORD	FAZA P.Th.
PROIECTAT	ing. CONSTANTIN GHERMAN		1:1000/1:100		
PROIECTAT	ing. CRISTIAN PAUN		DATA 2023	TITLU PLANSA: PROFIL LONGITUDINAL Sz 03; Ax 10	PLANSA PL. 03-09
DESENAT	ing. MIHNEA CONSTANTINESCU				

PROFIL LONGITUDINAL
SCARA 1:1000/1:100

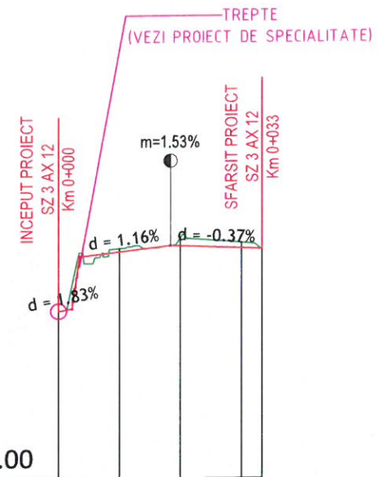


LUCA E. E. RADU
ROMÂNIA
M.D.R.A.P.
Nr. 08089
A4, B2, D
INGINER
VERIFICATOR PROIECTE

URBAN SCOPE S.R.L.

VERIFICATOR	ing.			Referat nr.
VERIFICATOR/ EXPERT	NUME	SEMNATURA	CERINTA CALITATE	REFERAT / EXPERTIZA NR. / DATA
PROIECTANT	S.C. Urban Scope S.R.L. J40/3273/2016, CUI 35752863 Calea Floreasca, 169X, Floreasca Cube, București			BENEFICIAR PRIMARIA MUNICIPIULUI CONSTANTA Bulevardul Tomis, numarul 51, Constanta / Proiect nr. 211/ 2021
SEF PROIECT	Dr.ing. RADU TIMNEA		SCARA 1:1000/1:100	TITLU PROIECT IMBUNATATIREA MEDIULUI URBAN IN ZONA DELFINARIU - FALEZA NORD / FAZA P.Th.
PROIECTAT	ing. CONSTANTIN GHERMAN			
PROIECTAT	ing. CRISTIAN PAUN		DATA 2023	TITLU PLANSA: PROFIL LONGITUDINAL Sz 03; Ax 11 / PLANSA PL. 03-10
DESENAT	ing. MIHNEA CONSTANTINESCU			

PROFIL LONGITUDINAL
SCARA 1:1000/1:100



COTA REF: 16.00

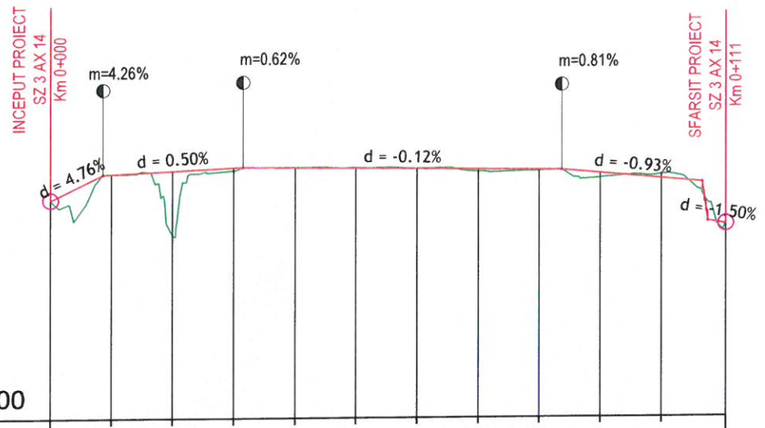
COTE PROIECT	18.75	19.72	19.81	19.77 / 19.76
COTE TEREN	18.75	19.77	19.93	19.87 / 19.76
DIFERENTE IN AX	0.00	-0.05	-0.12	-0.10 / 0.00
DECLIVITATI	L=2.20 1.83%	L=14.99 1.16%	L=14.94 -0.37%	
ALINIAMENTE SI CURBE	L=21.23 m		L=12.10 m	
DISTANTE CUMULATE	0+000.000	0+010.000	0+020.000	0+030.000 / 0+033.331

LUCA E. E. RADU
ROMÂNIA
M.D.R.A.P.T.
Nr. 08089
A4, B2, D
INGINER VERIFICATOR PROIECTE

SOCIETATEA COMERCIALA URBAN SCOPE S.R.L. BUCUREȘTI

VERIFICATOR	ing.			Referat nr.
VERIFICATOR/ EXPERT	NUME	SEMNATURA	CERINTA CALITATE	REFERAT / EXPERTIZA NR. / DATA
PROIECTANT	S.C. Urban Scope S.R.L. J40/3273/2016, CUI 35752863 Calea Floreasca, 169X, Floreasca Cube, București	URBAN SCOPE		BENEFICIAR: PRIMARIA MUNICIPIULUI CONSTANTA, Bulevardul Tomis, numarul 51, Constanta — Proiect nr. 211/2021
SEF PROIECT	Dr.ing. RADU TIMNEA		SCARA 1:1000/1:100	TITLU PROIECT: IMBUNATATIREA MEDIULUI URBAN IN ZONA DELFINARIU – FALEZA NORD — FAZA P.Th.
PROIECTAT	ing. CONSTANTIN GHERMAN			
PROIECTAT	ing. CRISTIAN PAUN		DATA 2023	TITLU PLANSA: PROFIL LONGITUDINAL, Sz 03; Ax 12 — PLANSA PL. 03-11
DESENAT	ing. MIHNEA CONSTANTINESCU			

PROFIL LONGITUDINAL
SCARA 1:1000/1:100



COTA REF: 17.00

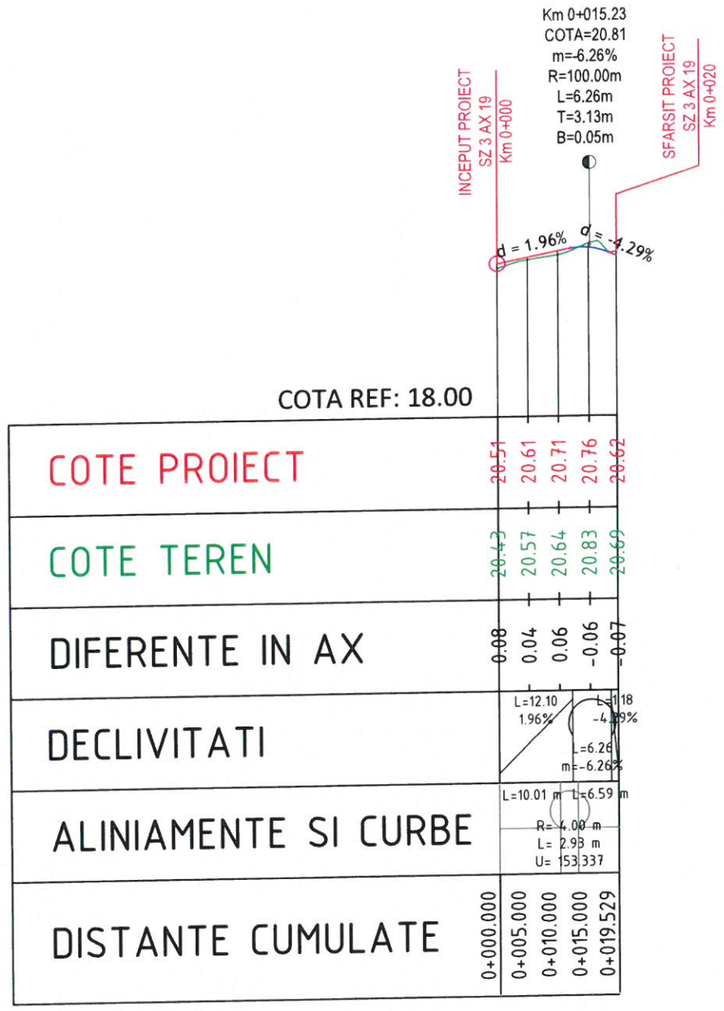
COTE PROIECT	20.59	21.01	21.06	21.10	21.10	21.09	21.08	21.07	21.05	20.99	20.90	20.15
COTE TEREN	20.59	21.01	20.01	21.06	21.11	21.10	21.08	21.03	21.04	20.91	20.97	20.20
DIFERENTE IN AX	0.00	0.00	1.04	0.05	-0.01	-0.01	0.00	0.03	0.02	0.07	-0.07	-0.05
DECLIVITATI	L=8.67 4.76%		L=22.86 0.50%		L=52.17 -0.12%				L=23.00 -0.93%		L=2.97 -1.50%	
ALINIAMENTE SI CURBE	L=7.76 m	L=15.08 m			L=76.25 m				L=6.38 m	L=9.26 m		
DISTANTE CUMULATE	0+000.000	0+010.000	0+020.000	0+030.000	0+040.000	0+050.000	0+060.000	0+070.000	0+080.000	0+090.000	0+100.000	0+110.573

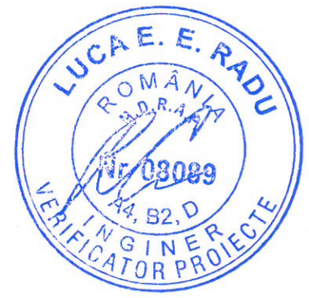
LUCA E. E. RADU
ROMÂNIA
Nr. 03089
A4, B2, D
INGINER VERIFICATOR PROIECTE

URBAN SCOPE SRL

VERIFICATOR	ing.			Referat nr.	
VERIFICATOR/ EXPERT	NUME	SEMNATURA	CERINTA CALITATE	REFERAT / EXPERTIZA NR. / DATA	
PROIECTANT	S.C. Urban Scope S.R.L. J40/3273/2016, CUI 35752863 Calea Floreasca, 169X, Floreasca Cube, București			BENEFICIAR PRIMARIA MUNICIPIULUI CONSTANTA Bulevardul Tomis, numarul 51, Constanta	Proiect nr. 211/ 2021
SEF PROIECT	Dr.ing. RADU TIMNEA		SCARA	TITLU PROIECT IMBUNATATIREA MEDIULUI URBAN IN ZONA DELFINARIU - FALEZA NORD	FAZA P.Th.
PROIECTAT	ing. CONSTANTIN GHERMAN		1:1000/1:100		
PROIECTAT	ing. CRISTIAN PAUN		DATA 2023	TITLU PLANSA: PROFIL LONGITUDINAL Sz 03; Ax 14	PLANSA PL. 03-12
DESENAT	ing. MIHNEA CONSTANTINESCU				

PROFIL LONGITUDINAL
SCARA 1:1000/1:100

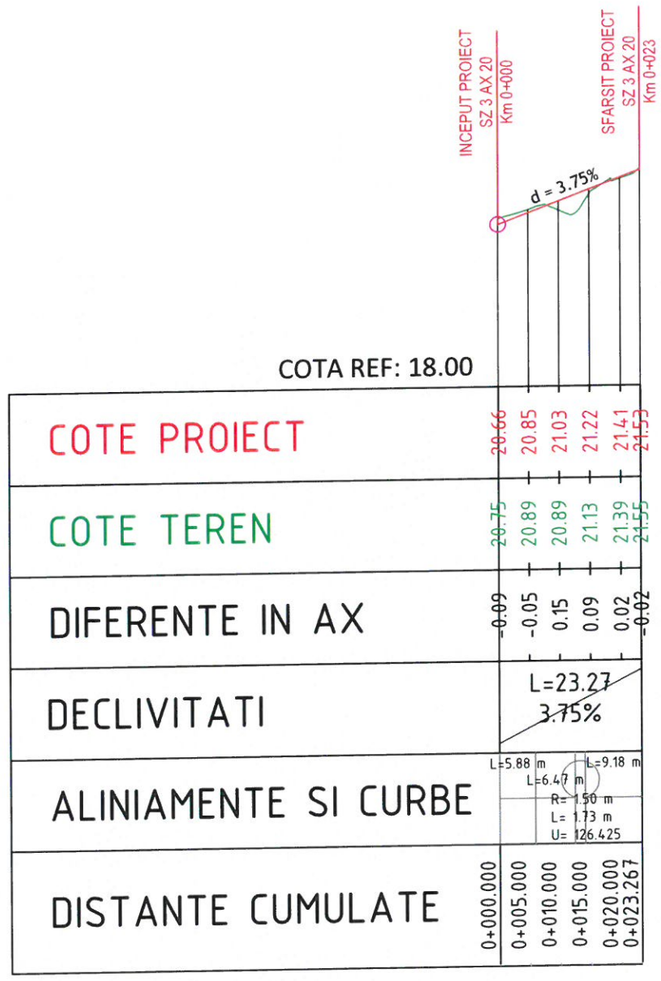






VERIFICATOR	ing.			Referat nr.	
VERIFICATOR/ EXPERT	NUME	SEMNATURA	CERINTA CALITATE	REFERAT / EXPERTIZA NR. / DATA	
PROIECTANT	S.C. Urban Scope S.R.L. J40/3273/2016, CUI 35752863 Calea Floreasca, 169X, Floreasca Cube, București	URBAN SCOPE		BENEFICIAR PRIMARIA MUNICIPIULUI CONSTANTA Bulevardul Tomis, numarul 51, Constanta	Proiect nr. 211/ 2021
SEF PROIECT	Dr.ing. RADU TIMNEA		SCARA	TITLU PROIECT IMBUNATATIREA MEDIULUI URBAN IN ZONA DELFINARIU - FALEZA NORD	FAZA P.Th.
PROIECTAT	ing. CONSTANTIN GHERMAN		1:1000/1:100		
PROIECTAT	ing. CRISTIAN PAUN		DATA 2023	TITLU PLANSA: PROFIL LONGITUDINAL Sz 03; Ax 19	PLANSA PL. 03-13
DESENAT	ing. MIHNEA CONSTANTINESCU				

PROFIL LONGITUDINAL
SCARA 1:1000/1:100

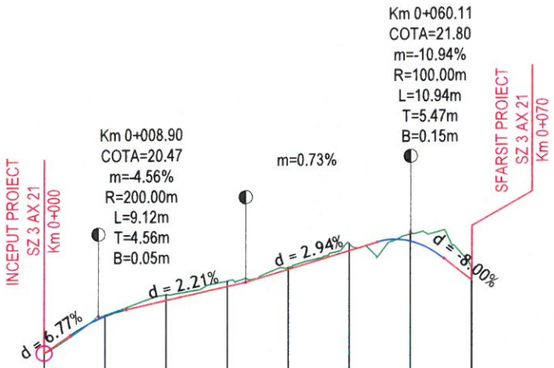


LUCA E. E. RADU
ROMÂNIA
M.D.R.A.P.
Nr. 08089
A4, B2, D
INGINER VERIFICATOR PROIECTE

SOCIETATEA COMERCIALA URBAN SCOPE S.R.L. BUCUREȘTI

VERIFICATOR	ing.			Referat nr.
VERIFICATOR/ EXPERT	NUME	SEMNATURA	CERINTA CALITATE	REFERAT / EXPERTIZA NR. / DATA
PROIECTANT	S.C. Urban Scope S.R.L. J40/3273/2016, CUI 35752863 Calea Floreasca, 169X, Floreasca Cube, București	URBAN SCOPE	BENEFICIAR PRIMARIA MUNICIPIULUI CONSTANTA Bulevardul Tomis, numarul 51, Constanta	Proiect nr. 211/ 2021
SEF PROIECT	Dr.ing. RADU TIMNEA		SCARA 1:1000/1:100	TITLU PROIECT IMBUNATATIREA MEDIULUI URBAN IN ZONA DELFINARIU - FALEZA NORD
PROIECTAT	ing. CONSTANTIN GHERMAN			FAZA P.Th.
PROIECTAT	ing. CRISTIAN PAUN		DATA 2023	TITLU PLANSA: PROFIL LONGITUDINAL Sz 03; Ax 20
DESENAT	ing. MIHNEA CONSTANTINESCU			PLANSA PL. 03-14

PROFIL LONGITUDINAL
SCARA 1:1000/1:100



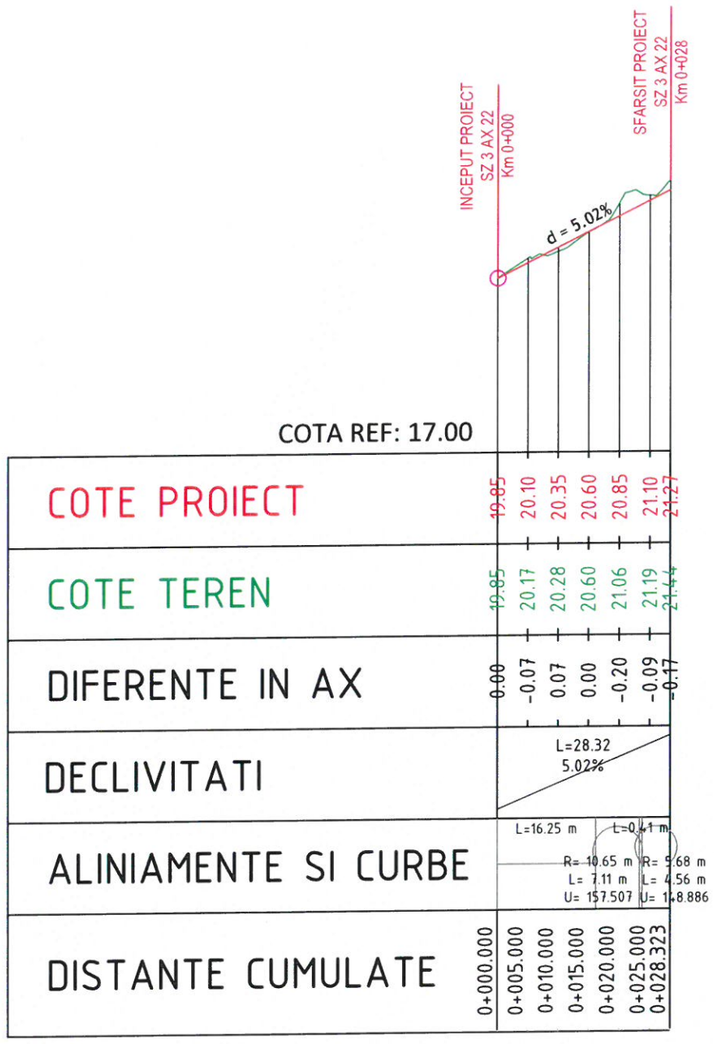
COTA REF: 17.00

COTE PROIECT	19.86	20.46	20.71	20.93	21.21	21.50	21.65	21.80
COTE TEREN	19.86	20.48	20.81	21.02	21.23	21.62	21.76	21.20
DIFERENTE IN AX	0.00	-0.02	-0.09	-0.09	-0.03	-0.12	-0.11	-0.20
DECLIVITATI	L=4.44 6.77%	L=9.12 m=-4.56%	L=19.54 2.21%		L=21.63 2.94%		L=10.94 m=-10.94%	L=4.50 -8.00%
ALINIAMENTE SI CURBE	L=9.44 m R= 5.00 m L= 2.63 m U= 166.516		L=19.56 m R= 1.50 m L= 3.21 m U= 63.861		L=4.02 m R= 4.00 m L= 1.21 m U= 180.673	L=10.47 m R= 2.50 m L= 2.18 m U= 144.501	L=17.36 m	
DISTANTE CUMULATE	0+000.000	0+010.000	0+020.000	0+030.000	0+040.000	0+050.000	0+060.000	0+070.079

LUCA E. E. RADU
ROMÂNIA
M.D.R.A.
Nr. 03089
A4, B2, D
INGINER VERIFICATOR PROIECTE

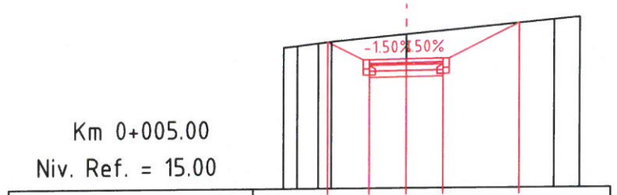
VERIFICATOR	ing.			Referat nr.
VERIFICATOR/ EXPERT	NUME	SEMNATURA	CERINTA CALITATE	REFERAT / EXPERTIZA NR. / DATA
PROIECTANT	S.C. Urban Scope S.R.L. J40/3273/2016, CUI 35752863 Calea Floreasca, 169X, Floreasca Cube, București	URBAN SCOPE	BENEFICIAR PRIMARIA MUNICIPIULUI CONSTANTA Bulevardul Tomis, numarul 51, Constanta	Proiect nr. 211/ 2021
SEF PROIECT	Dr.ing. RADU TIMNEA		SCARA 1:1000/1:100	TITLU PROIECT IMBUNATATIREA MEDIULUI URBAN IN ZONA DELFINARIU - FALEZA NORD	FAZA P.Th.
PROIECTAT	ing. CONSTANTIN GHERMAN			
PROIECTAT	ing. CRISTIAN PAUN		DATA 2023	TITLU PLANSA: PROFIL LONGITUDINAL Sz 03; Ax 21	PLANSA PL. 03-15
DESENAT	ing. MIHNEA CONSTANTINESCU			

PROFIL LONGITUDINAL
SCARA 1:1000/1:100



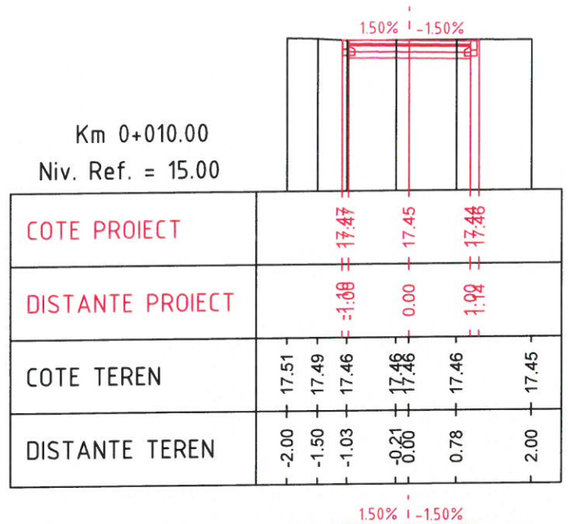
LUCA E. E. RADU
ROMÂNIA
M.D.R.A.P.
Nr. 08089
A4, B2, D
INGINER
VERIFICATOR PROIECTE

VERIFICATOR	ing.			Referat nr.	
VERIFICATOR/ EXPERT	NUME	SEMNATURA	CERINTA CALITATE	REFERAT / EXPERTIZA NR. / DATA	
PROIECTANT	S.C. Urban Scope S.R.L. J40/3273/2016, CUI 35752863 Calea Floreasca, 169X, Floreasca Cube, București	URBAN SCOPE		BENEFICIAR PRIMARIA MUNICIPIULUI CONSTANTA Bulevardul Tomis, numarul 51, Constanta	Proiect nr. 211/ 2021
SEF PROIECT	Dr.ing. RADU TIMNEA		SCARA	TITLU PROIECT IMBUNATATIREA MEDIULUI URBAN IN ZONA DELFINARIU - FALEZA NORD	FAZA P.Th.
PROIECTAT	ing. CONSTANTIN GHERMAN		1:1000/1:100		
PROIECTAT	ing. CRISTIAN PAUN		DATA 2023	TITLU PLANSA: PROFIL LONGITUDINAL Sz 03; Ax 22	PLANSA PL. 03-16
DESENAT	ing. MIHNEA CONSTANTINESCU				



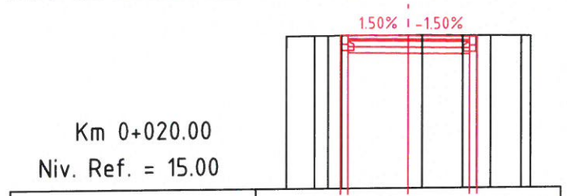
Km 0+005.00
Niv. Ref. = 15.00

| | | |



Km 0+010.00
Niv. Ref. = 15.00

COTE PROIECT			17.47	17.45	17.48	
DISTANTE PROIECT			-1.00	0.00	1.92	
COTE TEREN	17.51	17.49	17.46	17.46 17.46	17.46	17.45
DISTANTE TEREN	-2.00	-1.50	-1.03	-0.21 0.00	0.78	2.00



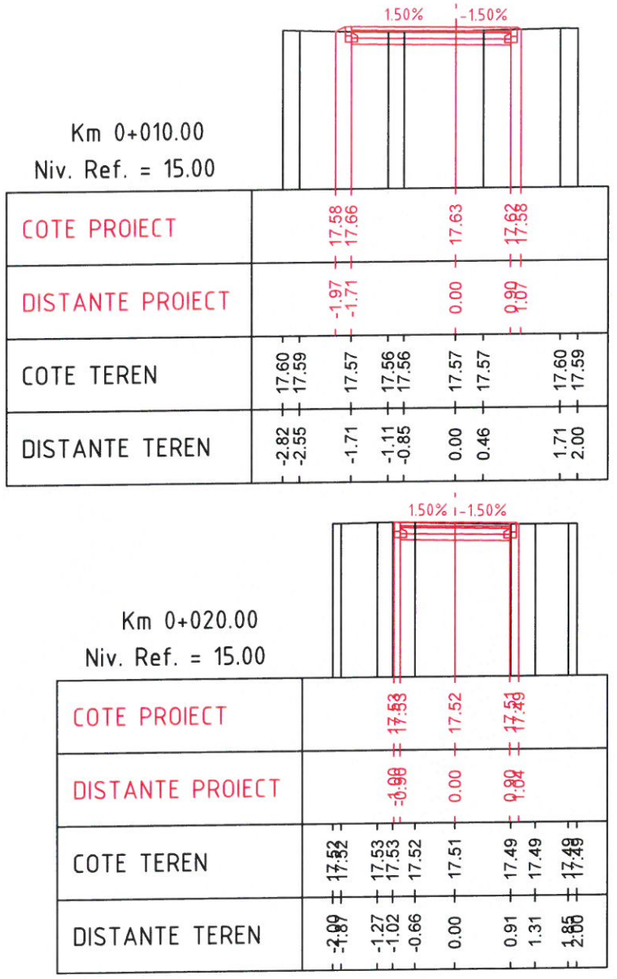
Km 0+020.00
Niv. Ref. = 15.00

COTE PROIECT			17.50	17.50	17.48		
DISTANTE PROIECT			-1.00	0.00	1.99		
COTE TEREN	17.50	17.50 17.50	17.50	17.50 17.50	17.49 17.49	17.48	
DISTANTE TEREN	-2.00	-1.54 -1.32	-1.10	0.00 0.23	0.89 1.12 1.34	2.86	

LUCA E. E. RADU
ROMÂNIA
M.D.R.A.P.
Nr. 08089
A4, B2, D
INGINER
VERIFICATOR PROIECTE

SOCIETATEA COMERCIALA
URBAN SCOPE S.R.L.
CUI 35752863
BUCUREȘTI - ROMÂNIA

VERIFICATOR	ing.			Referat nr.
VERIFICATOR/ EXPERT	NUME	SEMNATURA	CERINTA CALITATE	REFERAT / EXPERTIZA NR. / DATA
PROIECTANT	S.C. Urban Scope S.R.L. J40/3273/2016, CUI 35752863 Calea Floreasca, 169X, Floreasca Cube, București	URBAN SCOPE	BENEFICIAR PRIMARIA MUNICIPIULUI CONSTANTA Bulevardul Tomis, numarul 51, Constanta	Proiect nr. 211/ 2021
SEF PROIECT	Dr.ing. RADU TIMNEA		SCARA 1:100	TITLU PROIECT IMBUNATATIREA MEDIULUI URBAN IN ZONA DELFINARIU - FALEZA NORD	FAZA P.Th.
PROIECTAT	ing. CONSTANTIN GHERMAN			
PROIECTAT	ing. CRISTIAN PAUN		DATA 2023	TITLU PLANSA: PROFILE TRANSVERSALE Sz 03; Ax 03	PLANSA PT. 03-02
DESENAT	ing. MIHNEA CONSTANTINESCU			



LUCA E. E. RADU
ROMÂNIA
M.D.R.A.
Nr. 08099
A4, B2, D
INGINER VERIFICATOR PROIECTE

URBAN SCOPE SRL

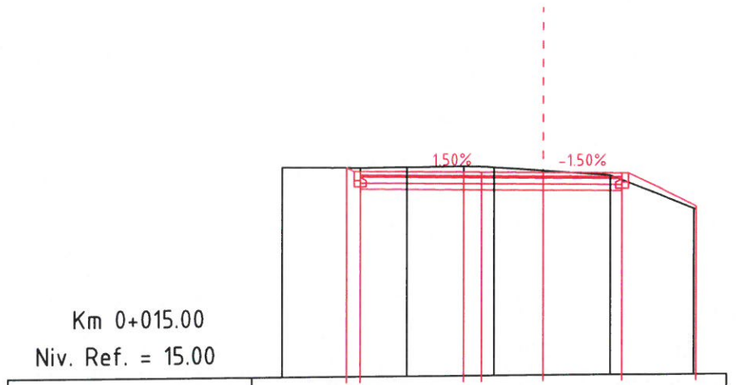
VERIFICATOR	ing.			Referat nr.
VERIFICATOR/ EXPERT	NUME	SEMNATURA	CERINTA CALITATE	REFERAT / EXPERTIZA NR. / DATA
PROIECTANT	S.C. Urban Scope S.R.L. J40/3273/2016, CUI 35752863 Calea Floreasca, 169X, Floreasca Cube, București	URBAN SCOPE		BENEFICIAR PRIMARIA MUNICIPIULUI CONSTANTA Bulevardul Tomis, numarul 51, Constanta / Proiect nr. 211/ 2021
SEF PROIECT	Dr.ing. RADU TIMNEA		SCARA	TITLU PROIECT / FAZA
PROIECTAT	ing. CONSTANTIN GHERMAN		1:100	IMBUNATATIREA MEDIULUI URBAN IN ZONA DELFINARIU - FALEZA NORD / P.Th.
PROIECTAT	ing. CRISTIAN PAUN		DATA	TITLU PLANSA: PROFILE TRANSVERSALE / PLANSA
DESENAT	ing. MIHNEA CONSTANTINESCU		2023	Sz 03; Ax 04 / PT. 03-03

Km 0+005.00
Niv. Ref. = 15.00



COTE PROIECT				18.37	18.29	18.27	18.26	18.24		
DISTANTE PROIECT				-1.53	-1.28	0.00	1.27	1.40		
COTE TEREN	18.74	18.67	18.45	18.32	18.30	18.28	18.26	18.25		18.16
DISTANTE TEREN	-4.09	-3.45	-2.23	-1.05	-0.36	0.00	0.87	1.25		2.80

Km 0+015.00
Niv. Ref. = 15.00



COTE PROIECT	18.42	18.36	18.33	18.33	18.31	18.29	17.75
DISTANTE PROIECT	-3.22	-3.00	-1.31	-1.02	0.00	1.27	2.46
COTE TEREN	18.43	18.42	18.42	18.42	18.40	18.34	18.26	17.70
DISTANTE TEREN	-4.28	-3.00	-2.23	-1.31	-0.81	0.00	1.09	2.48

Km 0+010.00
Niv. Ref. = 18.00

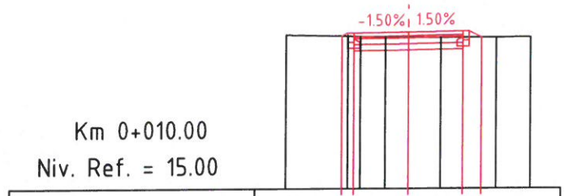


COTE PROIECT			18.46	18.37	18.35	18.33	18.20		
DISTANTE PROIECT			-1.51	-1.23	0.00	1.27	1.64		
COTE TEREN	18.53	18.51	18.49	18.44	18.42	18.36	18.30	18.20	18.12
DISTANTE TEREN	-3.06	-2.38	-1.98	-1.23	-0.86	0.00	0.98	1.63	2.68

LUCA E. E. RADU
ROMÂNIA
O.R.A.
Nr. 08089
A4, B2, D
INGINER VERIFICATOR PROIECTE

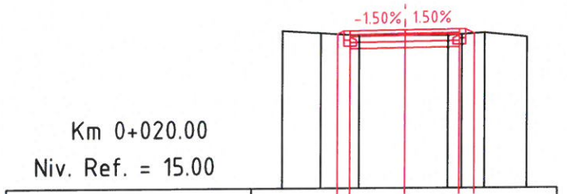
SOCIETATEA COMERCIALA URBAN SCOPE SRL CUI 35752863 MUNICIPIUL BUCUREȘTI - ROMÂNIA

VERIFICATOR	ing.			Referat nr.
VERIFICATOR/ EXPERT	NUME	SEMNATURA	CERINTA CALITATE	REFERAT / EXPERTIZA NR. / DATA
PROIECTANT	S.C. Urban Scope S.R.L. J40/3273/2016, CUI 35752863 Calea Floreasca, 169X, Floreasca Cube, București	URBAN SCOPE		BENEFICIAR PRIMARIA MUNICIPIULUI CONSTANTA Bulevardul Tomis, numarul 51, Constanta Proiect nr. 211/ 2021
SEF PROIECT	Dr.ing. RADU TIMNEA		SCARA	TITLU PROIECT IMBUNATATIREA MEDIULUI URBAN IN ZONA DELFINARIU - FALEZA NORD FAZA P.Th.
PROIECTAT	ing. CONSTANTIN GHERMAN		1:100	
PROIECTAT	ing. CRISTIAN PAUN		DATA	TITLU PLANSA: PROFILE TRANSVERSALE Sz 03; Ax 05 PLANSA PT. 03-04
DESENAT	ing. MIHNEA CONSTANTINESCU		2023	



Km 0+010.00
Niv. Ref. = 15.00

COTE PROIECT			17.49 17.54		17.55		17.57 17.47		
DISTANTE PROIECT			-1.09 -0.90		0.00		0.90 1.20		
COTE TEREN	17.51	17.49 17.48		17.48	17.47	17.46		17.47	17.47
DISTANTE TEREN	-2.00	-0.99 -0.79		-0.37	0.00	0.54		1.45	2.00



Km 0+020.00
Niv. Ref. = 15.00

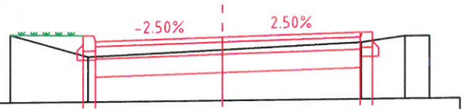
COTE PROIECT			17.52 17.58		17.59		17.60 17.53		
DISTANTE PROIECT			-1.10 -0.90		0.00		0.90 1.14		
COTE TEREN	17.58	17.54		17.50	17.50	17.50 17.52		17.54	17.47
DISTANTE TEREN	-2.00	-1.37		-0.75	0.00	0.72 0.94		1.31	2.00

LUCA E. E. RADU
ROMÂNIA
Nr. 08089
14, B2, D
INGINER VERIFICATOR PROIECTE

SOCIETATEA COMERCIALA URBAN SCOPE SRL CUI 35752863 BUCUREȘTI - ROMÂNIA

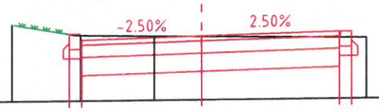
VERIFICATOR	ing.			Referat nr.
VERIFICATOR/ EXPERT	NUME	SEMNATURA	CERINTA CALITATE	REFERAT / EXPERTIZA NR. / DATA
PROIECTANT	S.C. Urban Scope S.R.L. J40/3273/2016, CUI 35752863 Calea Floreasca, 169X, Floreasca Cube, București	URBAN SCOPE		BENEFICIAR PRIMARIA MUNICIPIULUI CONSTANTA Bulevardul Tomis, numarul 51, Constanta / Proiect nr. 211/ 2021
SEF PROIECT	Dr.ing. RADU TIMNEA		SCARA 1:100	TITLU PROIECT IMBUNATATIREA MEDIULUI URBAN IN ZONA DELFINARIU - FALEZA NORD / FAZA P.Th.
PROIECTAT	ing. CONSTANTIN GHERMAN			
PROIECTAT	ing. CRISTIAN PAUN		DATA 2023	TITLU PLANSA: PROFILE TRANSVERSALE Sz 03; Ax 06 / PLANSA PT. 03-05
DESENAT	ing. MIHNEA CONSTANTINESCU			

Km 0+010.00
Niv. Ref. = 18.00



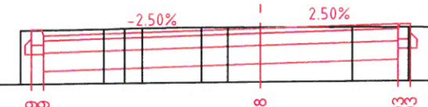
COTE PROIECT	19.08	18.98	19.04	19.09	19.09		
DISTANTE PROIECT	-2.28	-2.08	0.00	2.25	2.45		
COTE TEREN	19.10	18.74	18.60	18.93	19.02	19.03	
DISTANTE TEREN	-3.47	-2.19	0.00	2.27	2.98	3.38	

Km 0+020.00
Niv. Ref. = 18.00



COTE PROIECT	19.10	19.00	19.05	19.10	19.20
DISTANTE PROIECT	-2.16	-1.96	0.00	2.25	2.45
COTE TEREN	19.25	19.07	19.05	19.04	19.00
DISTANTE TEREN	-3.10	-1.98	-0.78	0.00	2.69

Km 0+030.00
Niv. Ref. = 18.00

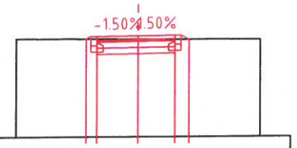


COTE PROIECT	18.89	18.79			18.88				18.93	18.93	
DISTANTE PROIECT	-3.75	-3.55			0.00				2.25	2.45	
COTE TEREN	19.36	18.87	18.89	18.89	18.90	18.90	18.90	18.89	18.88	18.88	18.87
DISTANTE TEREN	-4.64	-3.92	-2.56	-2.22	-1.93	-0.96	-0.53	0.00	1.50	2.42	3.34

LUCA E. E. RADU
ROMANIA
M.D.R.A.T.
Nr. 03089
A4, B2, D
INGINER
VERIFICATOR PROIECTE

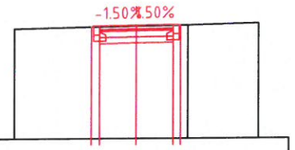
SOCIETATEA COMERCIALA URBAN SCOPE S.R.L. CUI: 35752863 BUCUREȘTI

VERIFICATOR	ing.			Referat nr.
VERIFICATOR/ EXPERT	NUME	SEMNATURA	CERINTA CALITATE	REFERAT / EXPERTIZA NR. / DATA
PROIECTANT	S.C. Urban Scope S.R.L. J40/3273/2016, CUI 35752863 Calea Floreasca, 169X, Floreasca Cube, București	URBAN SCOPE		BENEFICIAR PRIMARIA MUNICIPIULUI CONSTANTA Bulevardul Tomis, numarul 51, Constanta Proiect nr. 211/ 2021
SEF PROIECT	Dr.ing. RADU TIMNEA		SCARA 1:100	TITLU PROIECT IMBUNATATIREA MEDIULUI URBAN IN ZONA DELFINARIU - FALEZA NORD FAZA P.Th.
PROIECTAT	ing. CONSTANTIN GHERMAN			
PROIECTAT	ing. CRISTIAN PAUN		DATA 2023	TITLU PLANSA: PROFILE TRANSVERSALE Sz 03; Ax 07 PLANSA PT. 03-06
DESENAT	ing. MIHNEA CONSTANTINESCU			



Km 0+010.00
Niv. Ref. = 18.00

COTE PROIECT	19.60 19.64	19.65	19.66 19.59	
DISTANTE PROIECT	-0.85 -0.67	0.00	0.60 0.83	
COTE TEREN	19.61	19.60		19.59
DISTANTE TEREN	-2.00	0.00		2.00



Km 0+020.00
Niv. Ref. = 18.00

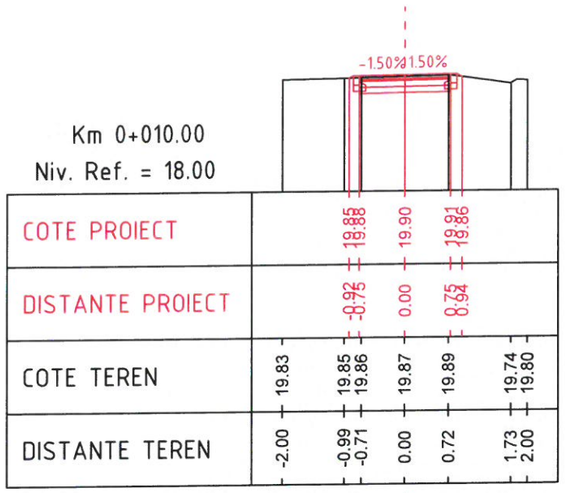
COTE PROIECT	19.83 19.83	19.85	19.86 19.85	
DISTANTE PROIECT	-0.74 -0.60	0.00	0.69 0.72	
COTE TEREN	19.81	19.84	19.86	19.89
DISTANTE TEREN	-2.00	0.00	0.84	2.00

LUCA E. E. RADU
ROMÂNIA
M.D.R.A.P.
Nr. 08089
A4, B2, D
INGINER
VERIFICATOR PROIECTE

SOCIETATEA COMERCIALA
URBAN SCOPE
CUI 35752863
BUCUREȘTI

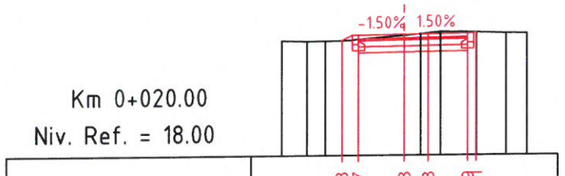
VERIFICATOR	ing.			Referat nr.	
VERIFICATOR/ EXPERT	NUME	SEMNATURA	CERINTA CALITATE	REFERAT / EXPERTIZA NR. / DATA	
PROIECTANT	S.C. Urban Scope S.R.L. J40/3273/2016, CUI 35752863 Calea Floreasca, 169X, Floreasca Cube, București	URBAN SCOPE		BENEFICIAR PRIMARIA MUNICIPIULUI CONSTANTA Bulevardul Tomis, numarul 51, Constanta	Proiect nr. 211/ 2021
SEF PROIECT	Dr.ing. RADU TIMNEA		SCARA 1:100	TITLU PROIECT IMBUNATATIREA MEDIULUI URBAN IN ZONA DELFINARIU - FALEZA NORD	FAZA P.Th.
PROIECTAT	ing. CONSTANTIN GHERMAN				
PROIECTAT	ing. CRISTIAN PAUN		DATA 2023	TITLU PLANSA: PROFILE TRANSVERSALE Sz 03; Ax 08	PLANSA PT. 03-07
DESENAT	ing. MIHNEA CONSTANTINESCU				

Km 0+010.00
Niv. Ref. = 18.00



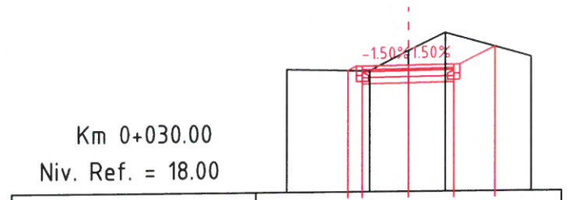
COTE PROIECT	19.88	19.88	19.90	19.91	19.86	
DISTANTE PROIECT	-0.92	-0.75	0.00	0.75	0.94	
COTE TEREN	19.83	19.85	19.86	19.87	19.89	19.74	19.80
DISTANTE TEREN	-2.00	-0.99	-0.71	0.00	0.72	1.73	2.00

Km 0+020.00
Niv. Ref. = 18.00



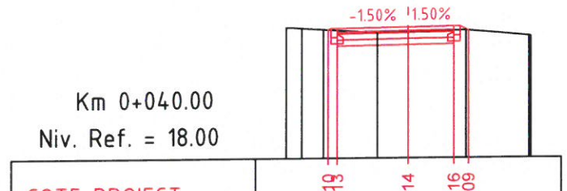
COTE PROIECT	19.88	19.88	19.97	19.98	19.98	19.99	20.01	
DISTANTE PROIECT	-1.02	-0.75	0.00	0.39	1.04	1.18	
COTE TEREN	19.88	19.87	19.87	19.90	19.96	19.98	20.02	20.01	20.00	19.99
DISTANTE TEREN	-2.00	-1.59	-1.29	-0.76	0.00	0.27	0.60	1.18	1.66	2.00

Km 0+030.00
Niv. Ref. = 18.00



COTE PROIECT	19.98	20.05	20.06	20.07	20.36	
DISTANTE PROIECT	-1.00	-0.76	0.00	0.74	1.41	
COTE TEREN	20.01	19.97	20.30	20.59	20.19
DISTANTE TEREN	-2.00	-0.64	0.00	0.60	2.00

Km 0+040.00
Niv. Ref. = 18.00

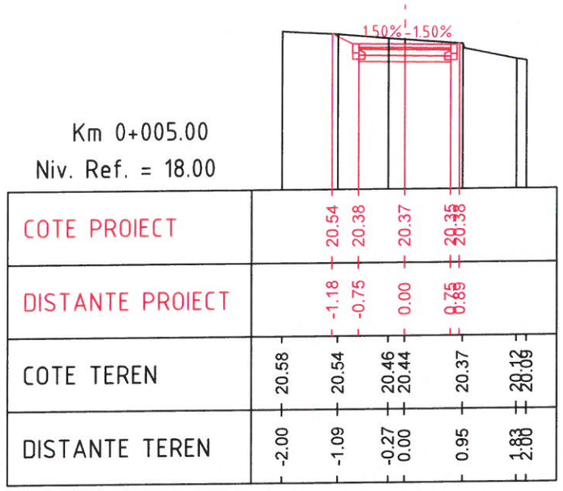


COTE PROIECT	20.13	20.13	20.14	20.16	20.09		
DISTANTE PROIECT	-1.37	-1.37	0.00	0.75	0.98		
COTE TEREN	20.14	20.13	20.11	20.05	20.07	20.09	20.00
DISTANTE TEREN	-2.00	-1.74	-1.39	-0.50	0.00	0.94	2.00

LUCA E. E. RADU
ROMÂNIA
M.D.R.A.P.T.
Nr. 08029
A4, B2, D
INGINER VERIFICATOR PROIECTE

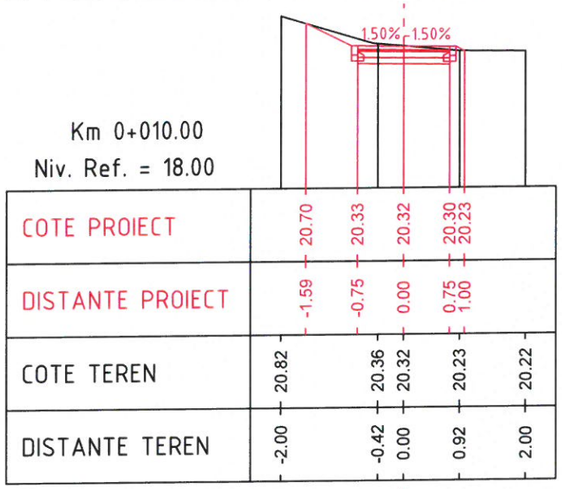
SOCIETATEA COMERCIALA URBAN SCOPE S.R.L. CUI 35752863 BUCUREȘTI, ROMÂNIA

VERIFICATOR	ing.			Referat nr.	
VERIFICATOR/ EXPERT	NUME	SEMNATURA	CERINTA CALITATE	REFERAT / EXPERTIZA NR. / DATA	
PROIECTANT	S.C. Urban Scope S.R.L. J40/3273/2016, CUI 35752863 Calea Floreasca, 169X, Floreasca Cube, București			BENEFICIAR PRIMARIA MUNICIPIULUI CONSTANTA Bulevardul Tomis, numarul 51, Constanta	Proiect nr. 211/ 2021
SEF PROIECT	Dr.ing. RADU TIMNEA		SCARA	TITLU PROIECT IMBUNATATIREA MEDIULUI URBAN IN ZONA DELFINARIU - FALEZA NORD	FAZA P.Th.
PROIECTAT	ing. CONSTANTIN GHERMAN		1:100		
PROIECTAT	ing. CRISTIAN PAUN		DATA 2023	TITLU PLANSA: PROFILE TRANSVERSALE Sz 03; Ax 09	PLANSA PT. 03-08
DESENAT	ing. MIHNEA CONSTANTINESCU				



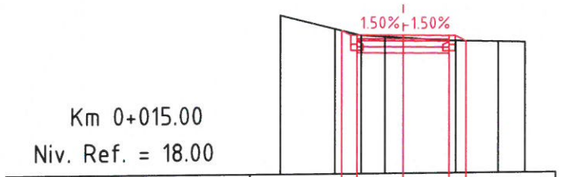
Km 0+005.00
Niv. Ref. = 18.00

COTE PROIECT	20.54	20.38	20.37	20.35	20.38	
DISTANTE PROIECT	-1.18	-0.75	0.00	0.75	0.89	
COTE TEREN	20.58	20.54	20.46	20.44	20.37	20.13
DISTANTE TEREN	-2.00	-1.09	-0.27	0.00	0.95	1.83



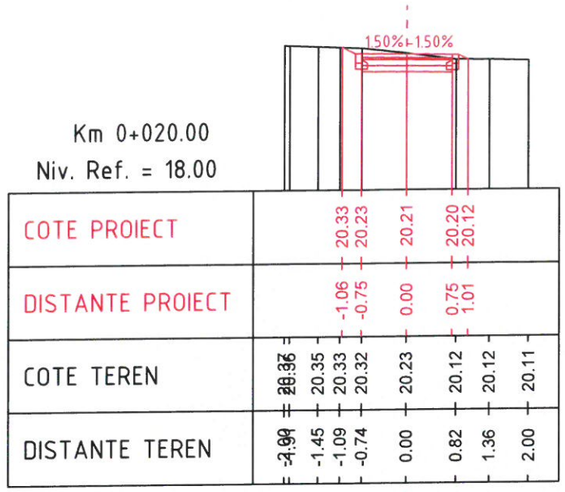
Km 0+010.00
Niv. Ref. = 18.00

COTE PROIECT	20.70	20.33	20.32	20.30	20.23
DISTANTE PROIECT	-1.59	-0.75	0.00	0.75	1.00
COTE TEREN	20.82	20.36	20.32	20.23	20.22
DISTANTE TEREN	-2.00	-0.42	0.00	0.92	2.00



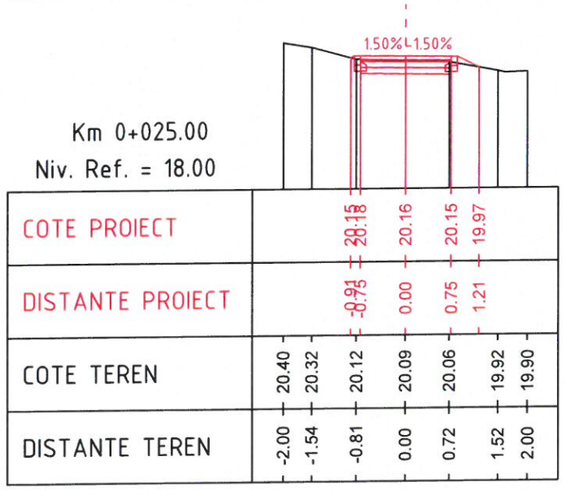
Km 0+015.00
Niv. Ref. = 18.00

COTE PROIECT	20.35	20.28	20.27	20.25	20.16		
DISTANTE PROIECT	-1.00	-0.75	0.00	0.75	1.03		
COTE TEREN	20.61	20.38	20.27	20.24	20.22	20.17	20.15	20.14
DISTANTE TEREN	-2.00	-1.11	-0.68	-0.30	0.00	0.86	1.56	2.00



Km 0+020.00
Niv. Ref. = 18.00

COTE PROIECT	20.33	20.23	20.21	20.20	20.12		
DISTANTE PROIECT	-1.06	-0.75	0.00	0.75	1.01		
COTE TEREN	20.36	20.35	20.33	20.32	20.23	20.12	20.12	20.11
DISTANTE TEREN	-2.00	-1.45	-1.09	-0.74	0.00	0.82	1.36	2.00



Km 0+025.00
Niv. Ref. = 18.00

COTE PROIECT	20.18	20.16	20.15	19.97		
DISTANTE PROIECT	-0.91	0.00	0.75	1.21		
COTE TEREN	20.40	20.32	20.12	20.09	20.06	19.92	19.90
DISTANTE TEREN	-2.00	-1.54	-0.81	0.00	0.72	1.52	2.00



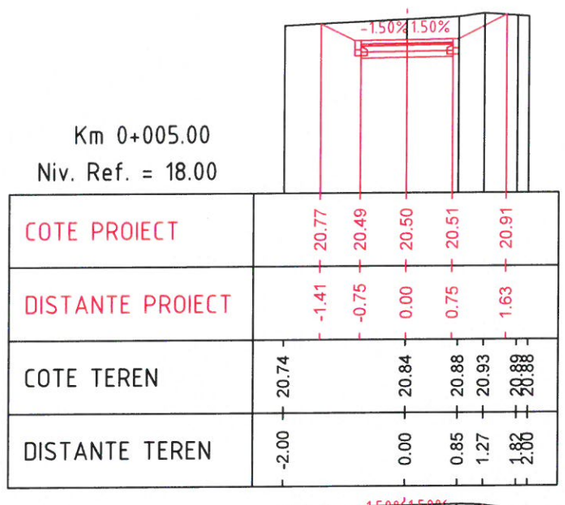
Km 0+030.00
Niv. Ref. = 18.00

COTE PROIECT	20.03	20.13	20.11	20.10	19.61	
DISTANTE PROIECT	-1.05	-0.75	0.00	0.75	1.83	
COTE TEREN	20.21	20.08	20.00	20.00	20.00	19.70	19.46	19.77
DISTANTE TEREN	-2.00	-1.32	-0.93	0.00	0.63	1.24	1.67	2.00

LUCA E. E. RADU
ROMÂNIA
Nr. 08089
A4, B2, D
INGINER VERIFICATOR PROIECTE

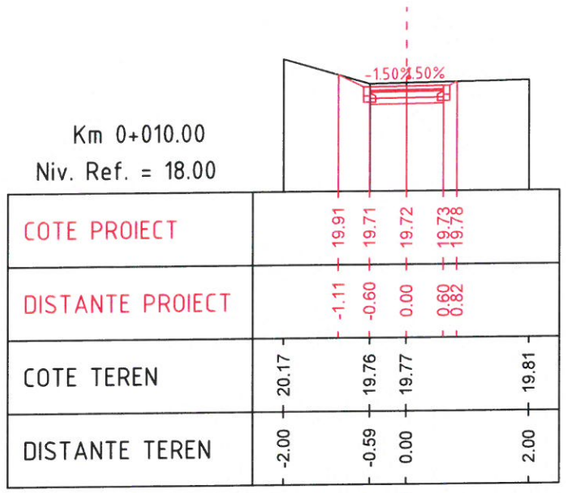
URBAN SCOPE S.R.L.

VERIFICATOR	ing.			Referat nr.
VERIFICATOR/ EXPERT	NUME	SEMNATURA	CERINTA CALITATE	REFERAT / EXPERTIZA NR. / DATA
PROIECTANT	S.C. Urban Scope S.R.L. J40/3273/2016, CUI 35752863 Calea Floreasca, 169X, Floreasca Cube, București			BENEFICIAR PRIMARIA MUNICIPIULUI CONSTANTA Bulevardul Tomis, numarul 51, Constanta
				Proiect nr. 211/ 2021
SEF PROIECT	Dr.ing. RADU TIMNEA		SCARA	TITLU PROIECT IMBUNATATIREA MEDIULUI URBAN IN ZONA DELFINARIU - FALEZA NORD
PROIECTAT	ing. CONSTANTIN GHERMAN		1:100	FAZA P.Th.
PROIECTAT	ing. CRISTIAN PAUN		DATA 2023	TITLU PLANSA: PROFILE TRANSVERSALE Sz 03; Ax 10
DESENAT	ing. MIHNEA CONSTANTINESCU			PLANSA PT. 03-09



Km 0+005.00
Niv. Ref. = 18.00

| | | |



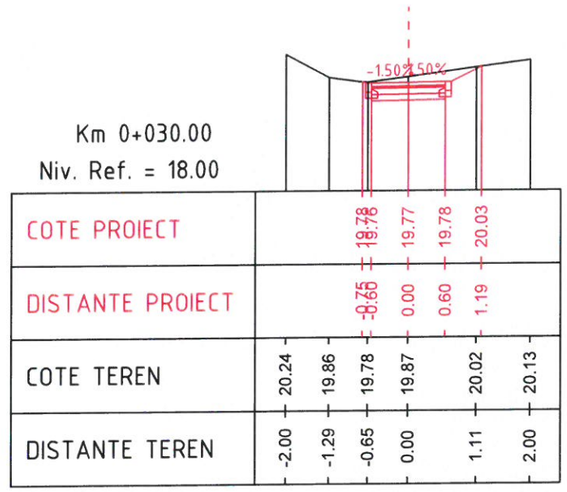
Km 0+010.00
Niv. Ref. = 18.00

COTE PROIECT	19.91	19.71	19.72	19.73	19.78	
DISTANTE PROIECT	-1.11	-0.60	0.00	0.60	0.82	
COTE TEREN	20.17	19.76	19.77			19.81
DISTANTE TEREN	-2.00	-0.59	0.00			2.00



Km 0+020.00
Niv. Ref. = 18.00

COTE PROIECT	19.84	19.80	19.81	19.82		20.24
DISTANTE PROIECT	-0.78	-0.60	0.00	0.60		1.54
COTE TEREN	20.15	19.88	19.84	19.83	19.93	20.20	20.32
DISTANTE TEREN	-1.90	-1.28	-0.89	-0.44	0.00	1.32	2.00



Km 0+030.00
Niv. Ref. = 18.00

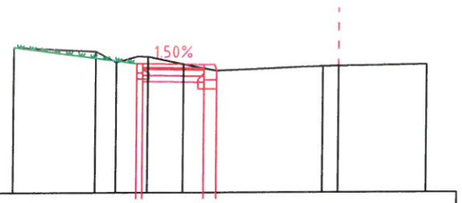
COTE PROIECT	19.78	19.78	19.77	19.78	20.03	
DISTANTE PROIECT	-0.75	-0.60	0.00	0.60	1.19	
COTE TEREN	20.24	19.86	19.78	19.87	20.02	20.13
DISTANTE TEREN	-2.00	-1.29	-0.65	0.00	1.11	2.00

LUCA E. E. RADU
ROMÂNIA
M.D.R.A.P.
Nr. 08089
A4, B2, D
INGINER
VERIFICATOR PROIECTE

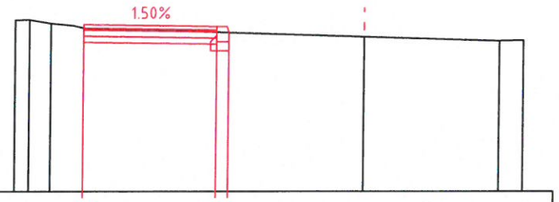
SOCIETATEA COMERCIALA URBAN SCOPE CUI RO35752863 BUCUREȘTI

VERIFICATOR	ing.			Referat nr.	
VERIFICATOR/ EXPERT	NUME	SEMNATURA	CERINTA CALITATE	REFERAT / EXPERTIZA NR. / DATA	
PROIECTANT	S.C. Urban Scope S.R.L. J40/3273/2016, CUI 35752863 Calea Floreasca, 169X, Floreasca Cube, București	URBAN SCOPE		BENEFICIAR PRIMARIA MUNICIPIULUI CONSTANTA Bulevardul Tomis, numarul 51, Constanta	Proiect nr. 211/ 2021
SEF PROIECT	Dr.ing. RADU TIMNEA		SCARA 1:100	TITLU PROIECT IMBUNATATIREA MEDIULUI URBAN IN ZONA DELFINARIU - FALEZA NORD	FAZA P.Th.
PROIECTAT	ing. CONSTANTIN GHERMAN				
PROIECTAT	ing. CRISTIAN PAUN		DATA 2023	TITLU PLANSA: PROFILE TRANSVERSALE Sz 03; Ax 12	PLANSA PT. 03-11
DESENAT	ing. MIHNEA CONSTANTINESCU				

Km 0+020.00
Niv. Ref. = 18.00

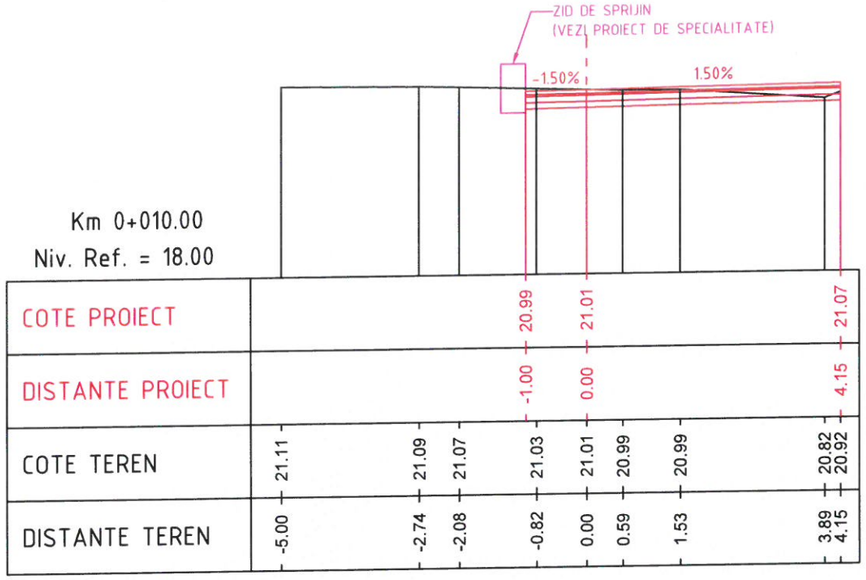


| | | |



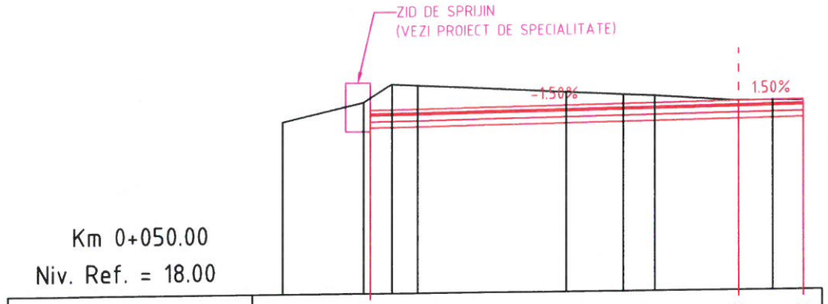
Km 0+120.00
Niv. Ref. = 18.00

| | | |



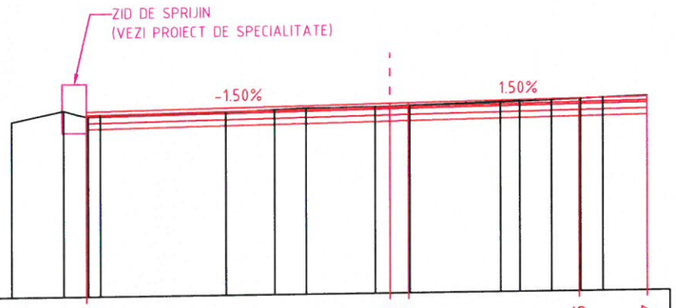
Km 0+010.00
Niv. Ref. = 18.00

COTE PROIECT			20.99	21.01					21.07
DISTANTE PROIECT			-1.00	0.00					4.15
COTE TEREN	21.11	21.09	21.07	21.03	21.01	20.99	20.99	20.82	20.92
DISTANTE TEREN	-5.00	-2.74	-2.08	-0.82	0.00	0.59	1.53	3.89	4.15



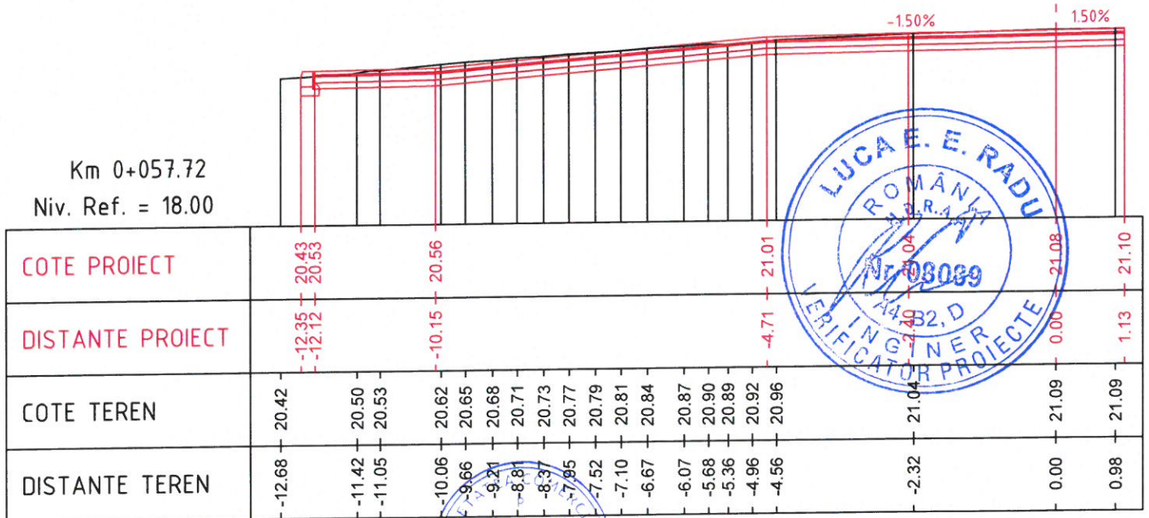
Km 0+050.00
Niv. Ref. = 18.00

COTE PROIECT		21.00						21.09	21.11
DISTANTE PROIECT		-6.03						0.00	1.06
COTE TEREN	20.82	21.13	21.42	21.40		21.26	21.21	21.19	21.10	21.09	21.09
DISTANTE TEREN	-7.47	-6.14	-5.68	-5.27		-2.82	-1.89	-1.37	0.00	0.56	1.06



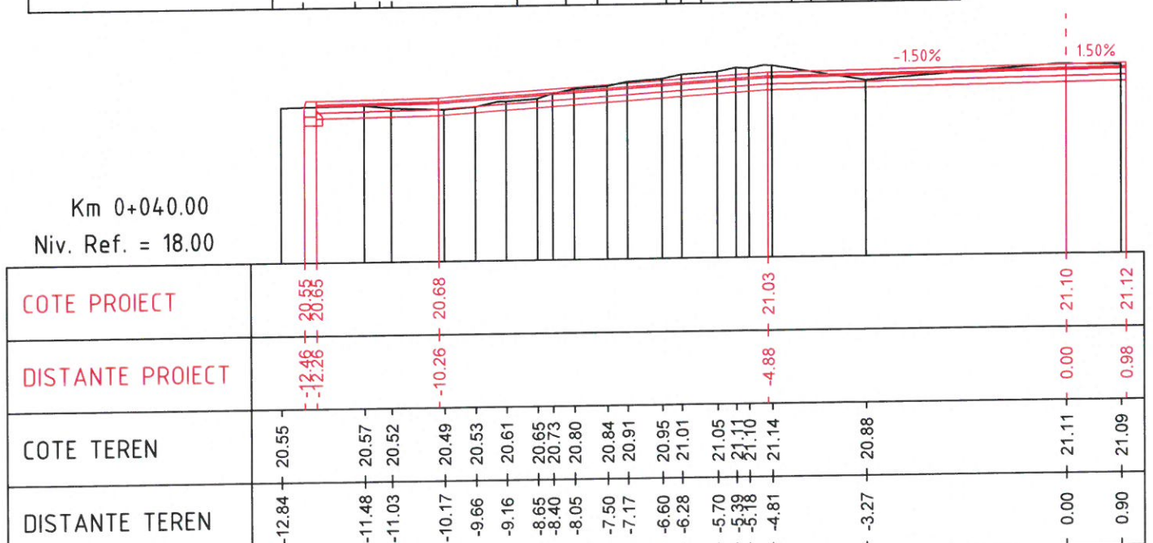
Km 0+030.00
Niv. Ref. = 18.00

COTE PROIECT		21.03								21.10	21.11			21.15		21.17	
DISTANTE PROIECT		-4.97								0.00	0.30			3.09		4.19	
COTE TEREN	20.87	21.05	20.94	20.97		20.99	21.03	21.05		21.05	21.06	21.07		21.10	21.12	21.13	21.15	21.16	21.18
DISTANTE TEREN	-6.19	-5.34	-4.94	-4.74		-2.68	-1.89	-1.37		-0.24	0.00	0.33		1.81	2.12	2.64	3.11	3.47	4.19



Km 0+057.72
Niv. Ref. = 18.00

COTE PROIECT		20.43	20.53			20.56										21.01			21.08			21.10	
DISTANTE PROIECT		-12.35	-12.12			-10.15										-4.71			0.00			1.13	
COTE TEREN	20.42	20.50	20.53		20.62	20.65	20.68	20.71	20.73	20.77	20.79	20.81	20.84	20.87	20.90	20.89	20.92	20.96	21.04	21.09		21.09	
DISTANTE TEREN	-12.68	-11.42	-11.05		-10.06	-9.66	-9.27	-8.81	-8.37	-7.85	-7.52	-7.10	-6.67	-6.07	-5.68	-5.36	-4.96	-4.56	-2.32	0.00		0.98	

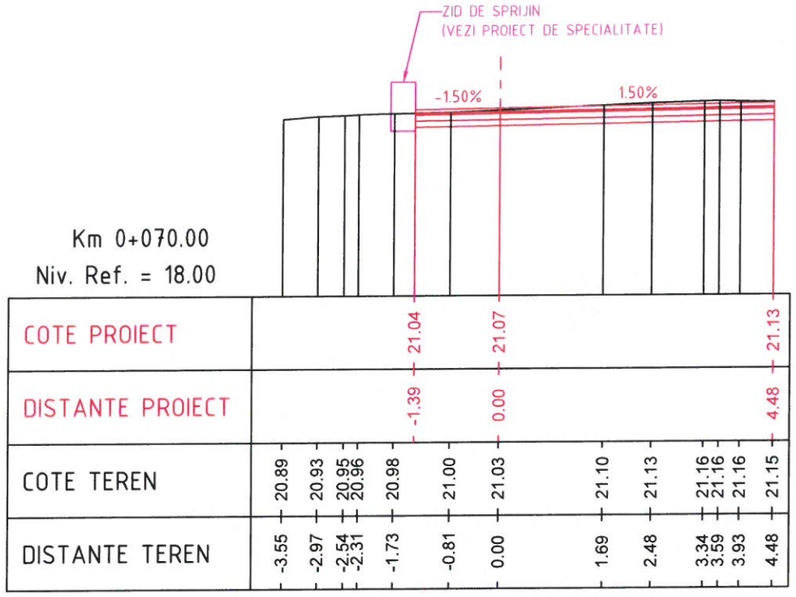


Km 0+040.00
Niv. Ref. = 18.00

COTE PROIECT		20.55	20.65			20.68							21.03						21.10			21.12	
DISTANTE PROIECT		-12.46	-12.26			-10.26							-4.88						0.00			0.98	
COTE TEREN	20.55	20.57	20.52		20.49	20.53	20.61	20.65	20.73	20.80	20.84	20.91	20.95	21.01	21.05	21.11	21.10	21.14	20.88		21.11		21.09
DISTANTE TEREN	-12.84	-11.48	-11.03		-10.17	-9.66	-9.16	-8.65	-8.40	-8.05	-7.50	-7.17	-6.60	-6.28	-5.70	-5.39	-5.18	-4.81	-3.27		0.00		0.90

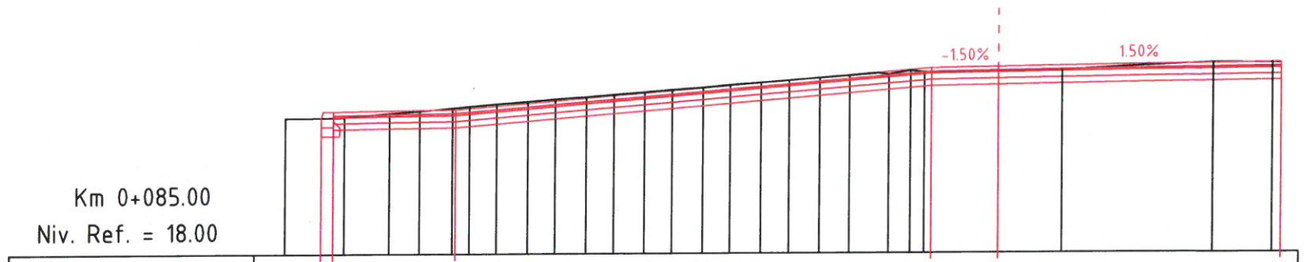
LUCA E. E. RADU
ROMÂNIA
Nr. 108069
INGINER
VERIFICATOR PROIECTE
URBAN SCOPE SRL

VERIFICATOR	ing.			Referat nr.
VERIFICATOR/ EXPERT	NUME	SEMNATURA	CERINTA CALITATE	REFERAT / EXPERTIZA NR. / DATA
PROIECTANT	S.C. Urban Scope S.R.L. J40/3273/2016, CUI 35752863 Calea Floreasca, 169X, Floreasca Cube, București	URBAN SCOPE		BENEFICIAR: PRIMARIA MUNICIPIULUI CONSTANTA, Bulevardul Tomis, numarul 51, Constanta — Proiect nr. 211/ 2021
SEF PROIECT	Dr.ing. RADU TIMNEA		SCARA 1:100	TITLU PROIECT: IMBUNATATIREA MEDIULUI URBAN IN ZONA DELFINARIU - FALEZA NORD — FAZA P.Th.
PROIECTAT	ing. CONSTANTIN GHERMAN			
PROIECTAT	ing. CRISTIAN PAUN		DATA 2023	TITLU PLANSA: PROFILE TRANSVERSALE, Sz 03; Ax 14 — PLANSA PT. 03-14
DESENAT	ing. MIHNEA CONSTANTINESCU			



Km 0+070.00
Niv. Ref. = 18.00

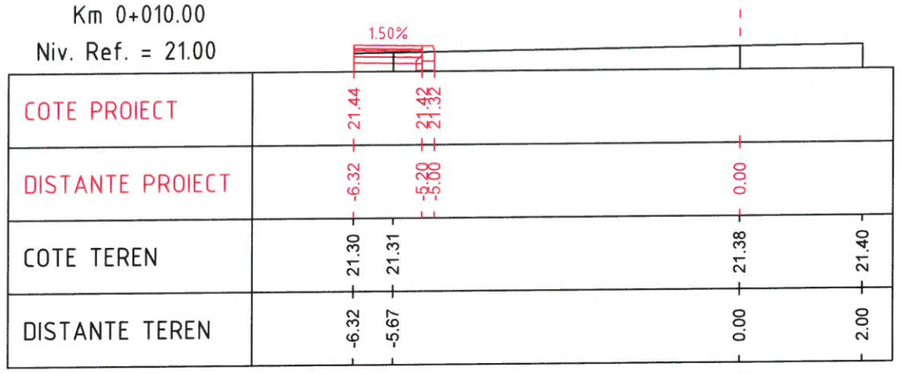
COTE PROIECT				21.04		21.07								21.13
DISTANTE PROIECT				-1.39		0.00								4.48
COTE TEREN	20.89	20.93	20.95 20.96	20.98	21.00	21.03	21.10	21.13	21.16 21.16	21.16	21.15			
DISTANTE TEREN	-3.55	-2.97	-2.54 -2.31	-1.73	-0.81	0.00	1.69	2.48	3.34 3.59	3.93	4.48			



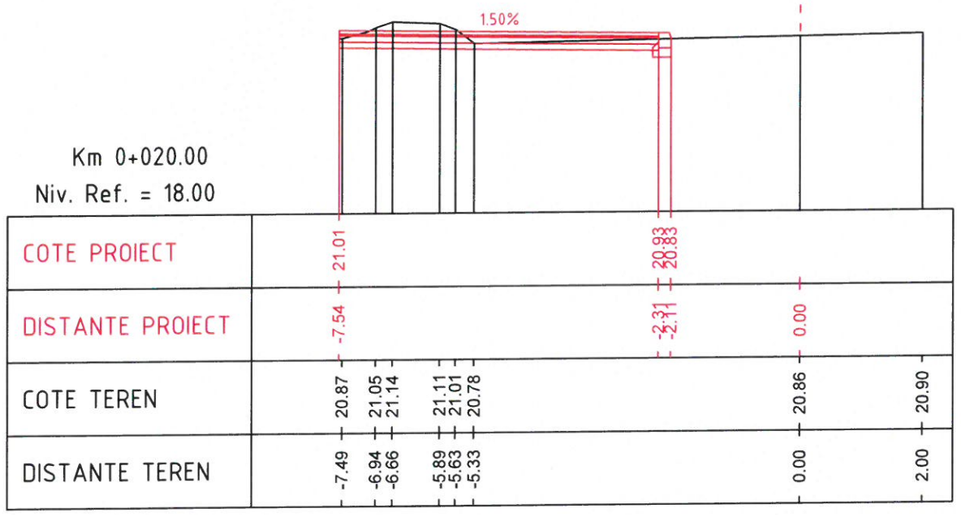
Km 0+085.00
Niv. Ref. = 18.00

| | | | | | | | | | | | | | |

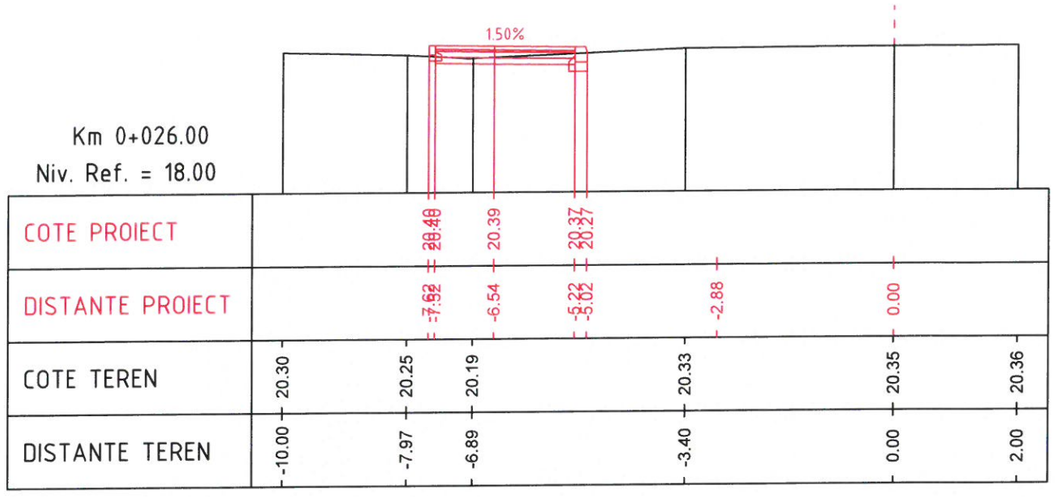
Km 0+010.00
Niv. Ref. = 21.00



Km 0+020.00
Niv. Ref. = 18.00



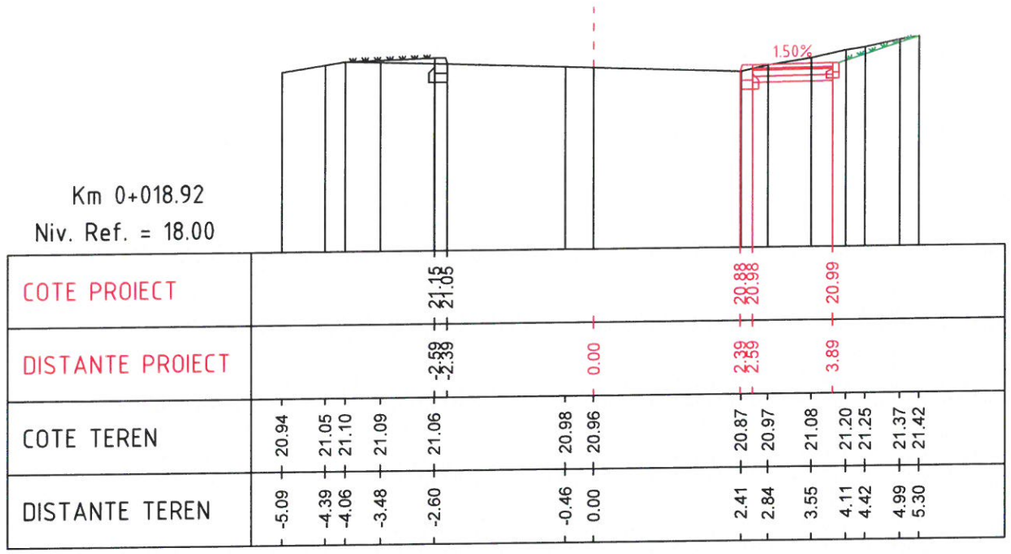
Km 0+026.00
Niv. Ref. = 18.00



LUCA E. E. RADU
ROMÂNIA
M.D.R.A.P.
Nr. 08089
A2, B2, D
INGINER VERIFICATOR PROIECTE

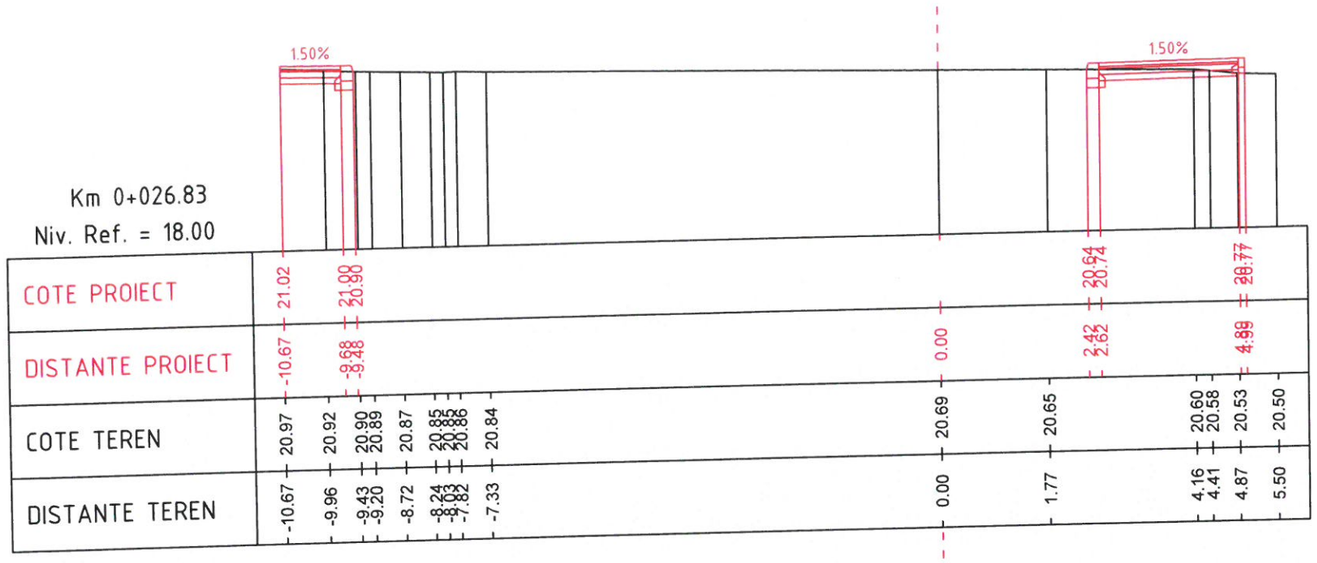
SOCIETATEA COMERCIALA URBAN SCOPE SRL BUCUREȘTI - ROMÂNIA

VERIFICATOR	ing.			Referat nr.
VERIFICATOR/ EXPERT	NUME	SEMNATURA	CERINTA CALITATE	REFERAT / EXPERTIZA NR. / DATA
PROIECTANT	S.C. Urban Scope S.R.L. J40/3273/2016, CUI 35752863 Calea Floreasca, 169X, Floreasca Cube, București	URBAN SCOPE		BENEFICIAR: PRIMARIA MUNICIPIULUI CONSTANTA, Bulevardul Tomis, numarul 51, Constanta — Proiect nr. 211/ 2021
SEF PROIECT	Dr.ing. RADU TIMNEA		SCARA 1:100	TITLU PROIECT: IMBUNATATIREA MEDIULUI URBAN IN ZONA DELFINARIU - FALEZA NORD — FAZA P.Th.
PROIECTAT	ing. CONSTANTIN GHERMAN			
PROIECTAT	ing. CRISTIAN PAUN		DATA 2023	TITLU PLANSA: PROFILE TRANSVERSALE, Sz 03; Ax 15 — PLANSA PT. 03-16
DESENAT	ing. MIHNEA CONSTANTINESCU			



Km 0+018.92
Niv. Ref. = 18.00

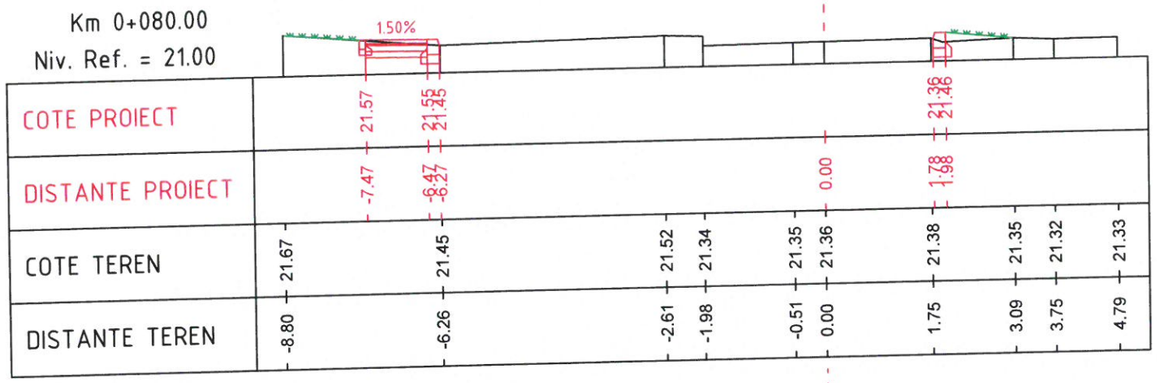
| | | |



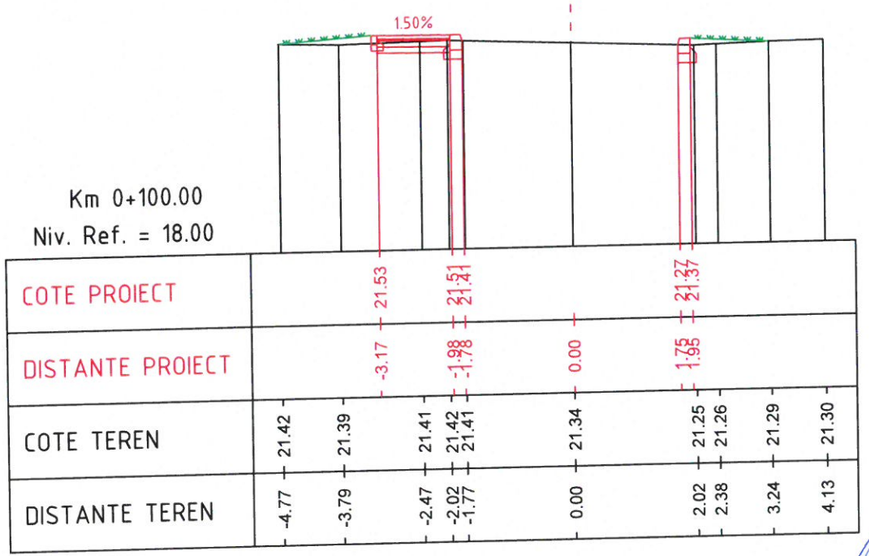
Km 0+026.83
Niv. Ref. = 18.00

| | | |

Km 0+080.00
Niv. Ref. = 21.00



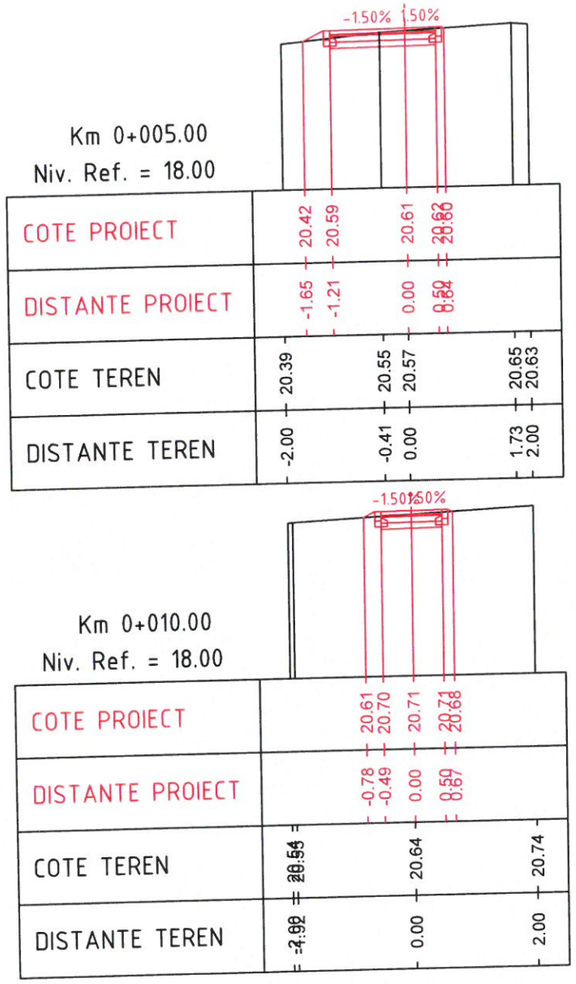
Km 0+100.00
Niv. Ref. = 18.00

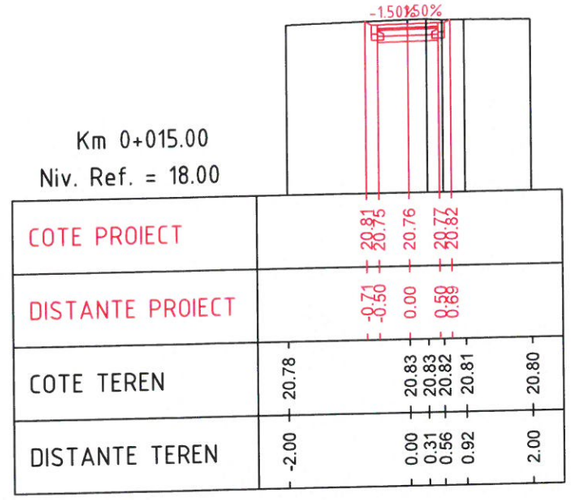


LUCA E. E. RADU
ROMÂNIA
M.D.R.A.P.
Nr. 08089
A4, B2, D
INGINER VERIFICATOR PROIECTE

SOLICITATEA COMERCIALA
P
URBAN SCOPE S.R.L.
CUI 35752863
BUCUREȘTI - ROMÂNIA

VERIFICATOR	ing.			Referat nr.
VERIFICATOR/ EXPERT	NUME	SEMNATURA	CERINTA CALITATE	REFERAT / EXPERTIZA NR. / DATA
PROIECTANT	S.C. Urban Scope S.R.L. J40/3273/2016, CUI 35752863 Calea Floreasca, 169X, Floreasca Cube, București	URBAN SCOPE	BENEFICIAR PRIMARIA MUNICIPIULUI CONSTANTA Bulevardul Tomis, numarul 51, Constanta	Proiect nr. 211/ 2021
SEF PROIECT	Dr.ing. RADU TIMNEA		SCARA 1:100	TITLU PROIECT IMBUNATATIREA MEDIULUI URBAN IN ZONA DELFINARIU - FALEZA NORD	FAZA P.Th.
PROIECTAT	ing. CONSTANTIN GHERMAN				
PROIECTAT	ing. CRISTIAN PAUN		DATA 2023	TITLU PLANSA: PROFILE TRANSVERSALE Sz 03; Ax 18	PLANSA PT. 03-19
DESENAT	ing. MIHNEA CONSTANTINESCU				

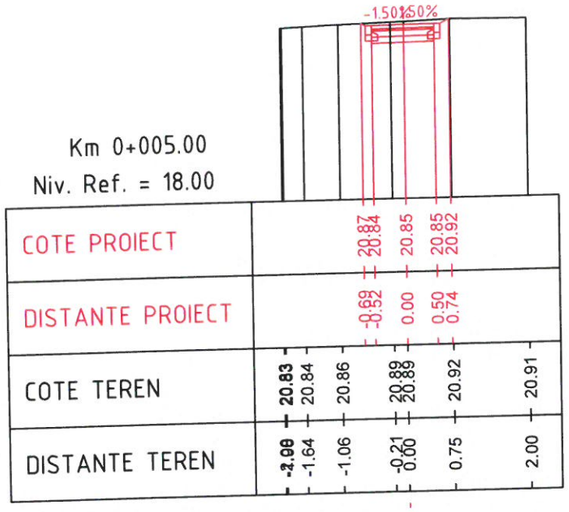


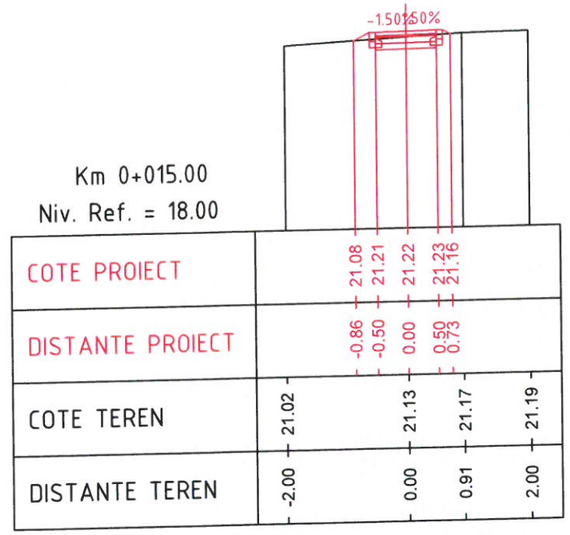


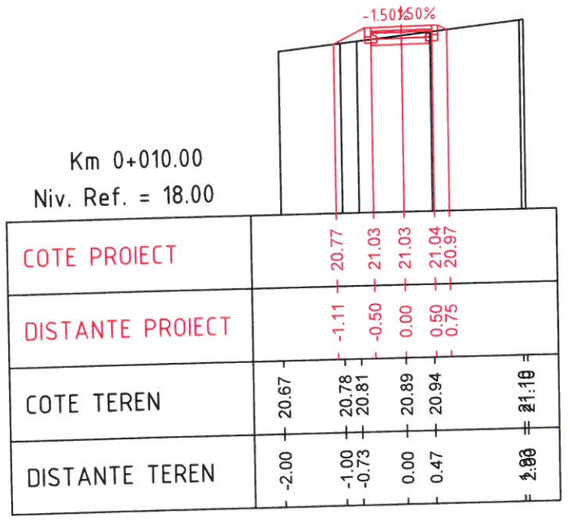


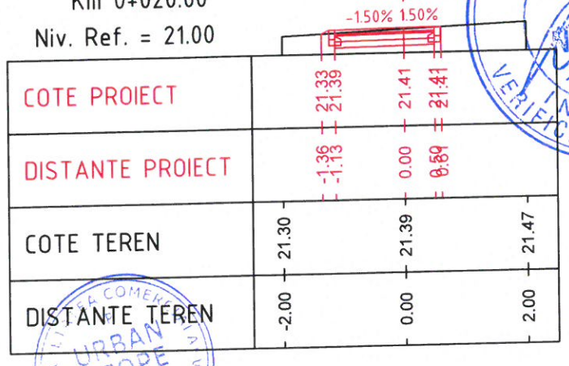


VERIFICATOR	ing.			Referat nr.
VERIFICATOR/ EXPERT	NUME	SEMNATURA	CERINTA CALITATE	REFERAT / EXPERTIZA NR. / DATA
PROIECTANT	S.C. Urban Scope S.R.L. J40/3273/2016, CUI 35752863 Calea Floreasca, 169X, Floreasca Cube, București	URBAN SCOPE	BENEFICIAR: PRIMARIA MUNICIPIULUI CONSTANTA, Bulevardul Tomis, numarul 51, Constanta	Proiect nr. 211/ 2021
SEF PROIECT	Dr.ing. RADU TIMNEA		SCARA 1:100	TITLU PROIECT: IMBUNATATIREA MEDIULUI URBAN IN ZONA DELFINARIU - FALEZA NORD
PROIECTAT	ing. CONSTANTIN GHERMAN			FAZA P.Th.
PROIECTAT	ing. CRISTIAN PAUN		DATA 2023	TITLU PLANSA: PROFILE TRANSVERSALE, Sz 03; Ax 19
DESENAT	ing. MIHNEA CONSTANTINESCU			PLANSA PT. 03-20





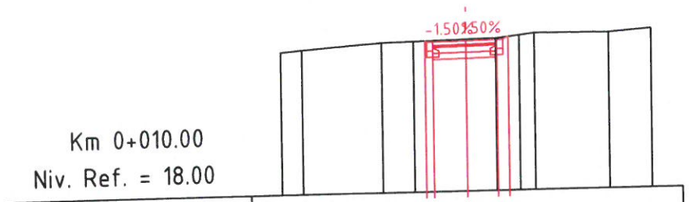




LUCA E. E. RADU
ROMÂNIA
M.D.R.A.P.
Nr. 08089
A4, B2,D
INGINER
VERIFICATOR PROIECTE

URBAN SCOPE S.R.L.

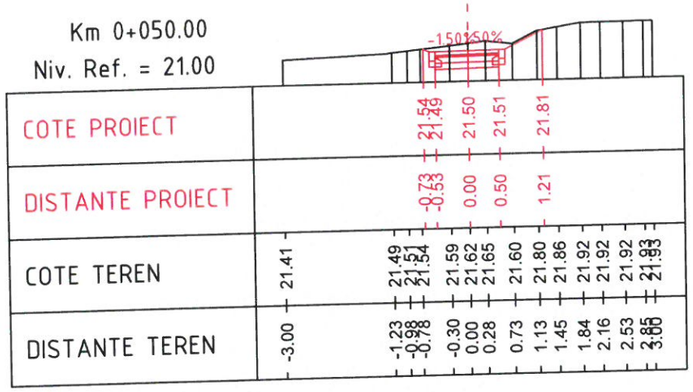
VERIFICATOR	ing.			Referat nr.
VERIFICATOR/ EXPERT	NUME	SEMNATURA	CERINTA CALITATE	REFERAT / EXPERTIZA NR. / DATA
PROIECTANT	S.C. Urban Scope S.R.L. J40/3273/2016, CUI 35752863 Calea Floreasca, 169X, Floreasca Cube, București	URBAN SCOPE		BENEFICIAR PRIMARIA MUNICIPIULUI CONSTANTA Bulevardul Tomis, numarul 51, Constanta / Proiect nr. 211/ 2021
SEF PROIECT	Dr.ing. RADU TIMNEA		SCARA 1:100	TITLU PROIECT IMBUNATATIREA MEDIULUI URBAN IN ZONA DELFINARIU - FALEZA NORD / FAZA P.Th.
PROIECTAT	ing. CONSTANTIN GHERMAN			
PROIECTAT	ing. CRISTIAN PAUN		DATA 2023	TITLU PLANSA: PROFILE TRANSVERSALE Sz 03; Ax 20 / PLANSA PT. 03-21
DESENAT	ing. MIHNEA CONSTANTINESCU			



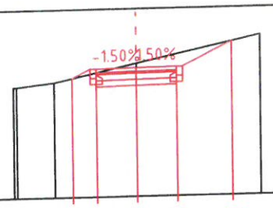
Km 0+010.00
Niv. Ref. = 18.00

| | | |

Km 0+050.00
Niv. Ref. = 21.00

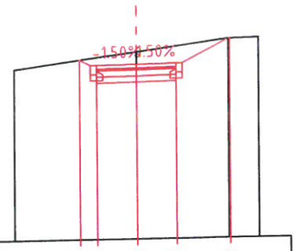


| | | |



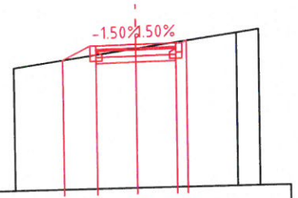
Km 0+005.00
Niv. Ref. = 18.00

COTE PROIECT	19.94	20.09	20.10	20.11	20.51
DISTANTE PROIECT	-1.04	-0.65	0.00	0.65	1.54
COTE TEREN	19.88	20.17	20.61		
DISTANTE TEREN	-1.34	0.00	2.00		



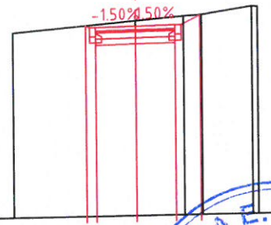
Km 0+020.00
Niv. Ref. = 18.00

COTE PROIECT	20.93	20.84	20.85	20.86	21.25
DISTANTE PROIECT	-0.93	-0.65	0.00	0.65	1.53
COTE TEREN	20.79	21.05	21.25	21.26	
DISTANTE TEREN	-2.00	0.00	1.51	2.00	



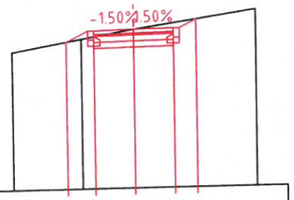
Km 0+010.00
Niv. Ref. = 18.00

COTE PROIECT	20.12	20.34	20.35	20.36	20.40	
DISTANTE PROIECT	-1.20	-0.65	0.00	0.65	0.82	
COTE TEREN	20.01	20.28	20.51	20.56		
DISTANTE TEREN	-2.00	0.00	1.63	2.00		



Km 0+025.00
Niv. Ref. = 18.00

COTE PROIECT	21.12	21.09	21.10	21.11	21.12	
DISTANTE PROIECT	-0.81	-0.65	0.00	0.65	1.06	
COTE TEREN	21.03	21.19	21.25	21.27	21.39	
DISTANTE TEREN	-2.00	0.00	0.79	1.09	2.00	



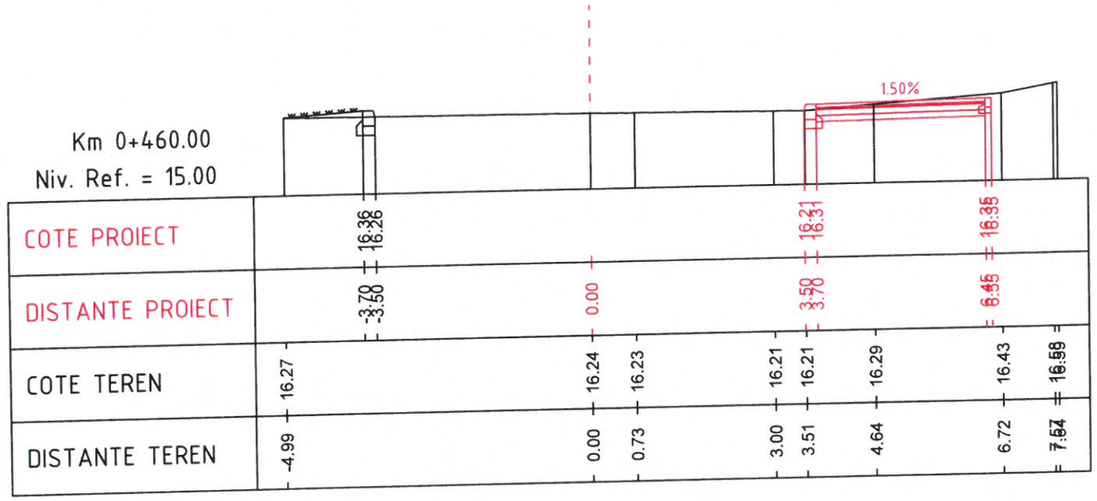
Km 0+015.00
Niv. Ref. = 18.00

COTE PROIECT	20.41	20.59	20.60	20.61	20.75	
DISTANTE PROIECT	-1.11	-0.65	0.00	0.65	1.02	
COTE TEREN	20.26	20.45	20.60	20.89		
DISTANTE TEREN	-2.00	-0.86	0.00	2.00		

LUCA E. E. RADU
ROMÂNIA
Nr. 08089
VERIFICATOR PROIECTE

SOCIETATEA COMERCIALA URBAN SCOPE SRL CUI: 35752863 BUCUREȘTI

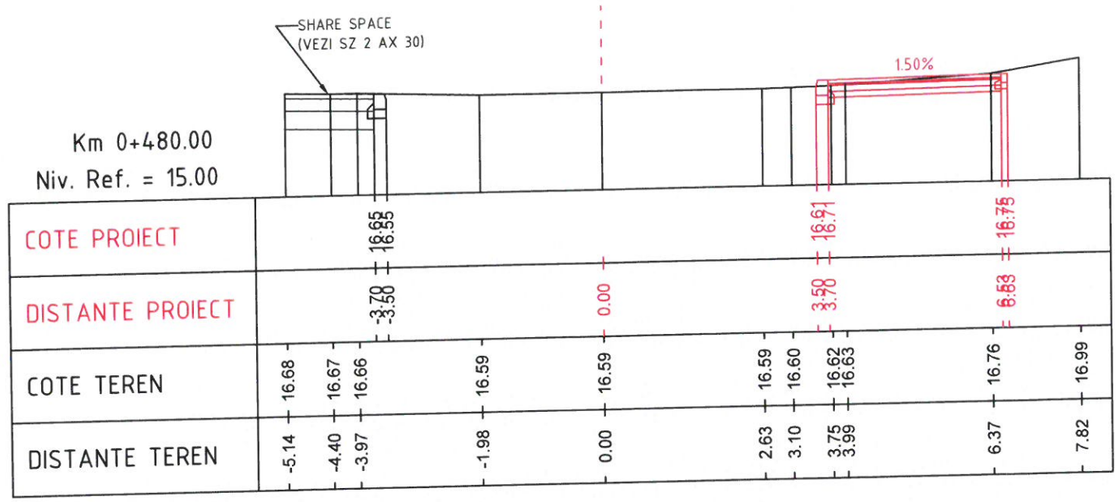
VERIFICATOR	ing.			Referat nr.	
VERIFICATOR/ EXPERT	NUME	SEMNATURA	CERINTA CALITATE	REFERAT / EXPERTIZA NR. / DATA	
PROIECTANT	S.C. Urban Scope S.R.L. J40/3273/2016, CUI 35752863 Calea Floreasca, 169X, Floreasca Cube, București	URBAN SCOPE		BENEFICIAR PRIMARIA MUNICIPIULUI CONSTANTA Bulevardul Tomis, numarul 51, Constanta	Proiect nr. 211/ 2021
SEF PROIECT	Dr.ing. RADU TIMNEA		SCARA 1:100	TITLU PROIECT IMBUNATATIREA MEDIULUI URBAN IN ZONA DELFINARIU - FALEZA NORD	FAZA P.Th.
PROIECTAT	ing. CONSTANTIN GHERMAN				
PROIECTAT	ing. CRISTIAN PAUN		DATA 2023	TITLU PLANSA: PROFILE TRANSVERSALE Sz 03; Ax 22	PLANSA PT. 03-24
DESENAT	ing. MIHNEA CONSTANTINESCU				

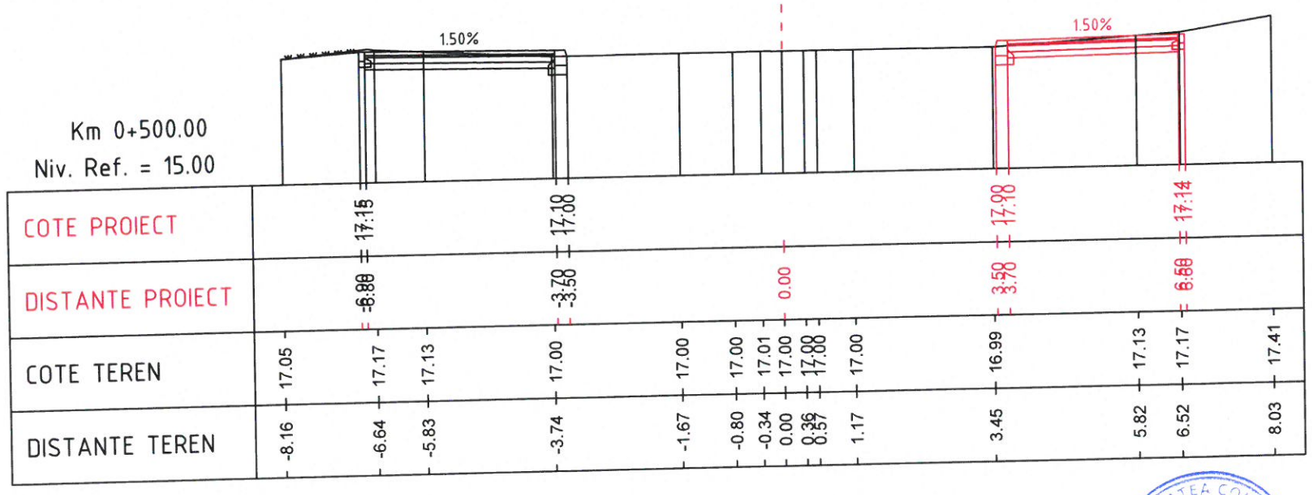






VERIFICATOR	ing.			Referat nr.
VERIFICATOR/ EXPERT	NUME	SEMNATURA	CERINTA CALITATE	REFERAT / EXPERTIZA NR. / DATA
PROIECTANT	S.C. Urban Scope S.R.L. J40/3273/2016, CUI 35752863 Calea Floreasca, 169X, Floreasca Cube, București	URBAN SCOPE		BENEFICIAR PRIMARIA MUNICIPIULUI CONSTANTA Bulevardul Tomis, numarul 51, Constanta Proiect nr. 211/ 2021
SEF PROIECT	Dr.ing. RADU TIMNEA		SCARA 1:100	TITLU PROIECT IMBUNATATIREA MEDIULUI URBAN IN ZONA DELFINARIU - FALEZA NORD FAZA P.Th.
PROIECTAT	ing. CONSTANTIN GHERMAN			
PROIECTAT	ing. CRISTIAN PAUN		DATA 2023	TITLU PLANSA: PROFILE TRANSVERSALE Sz 03; Ax 23 PLANSA PT. 03-25
DESENAT	ing. MIHNEA CONSTANTINESCU			

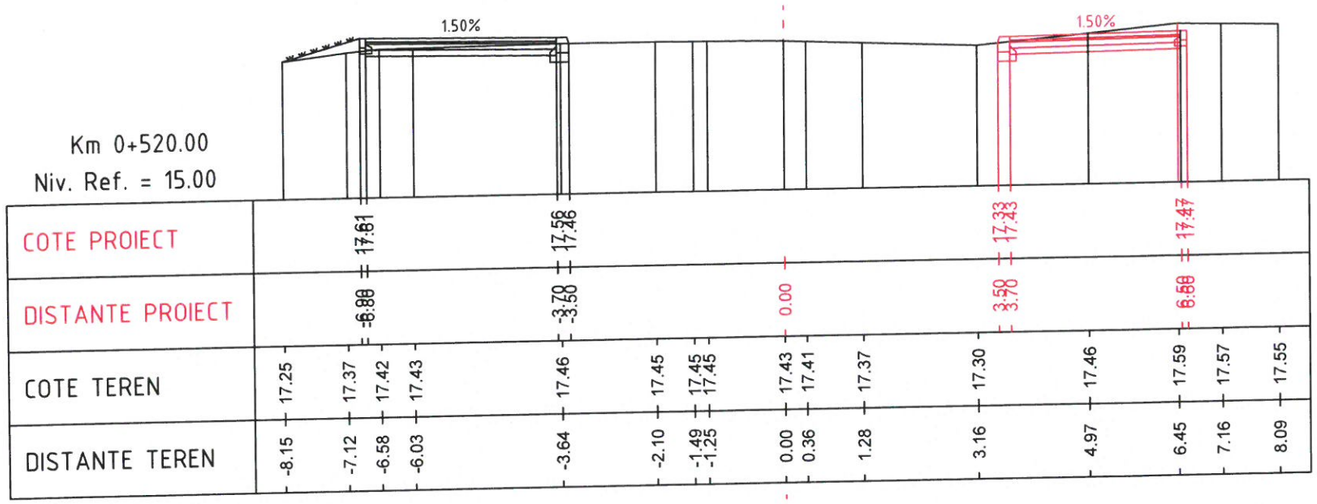


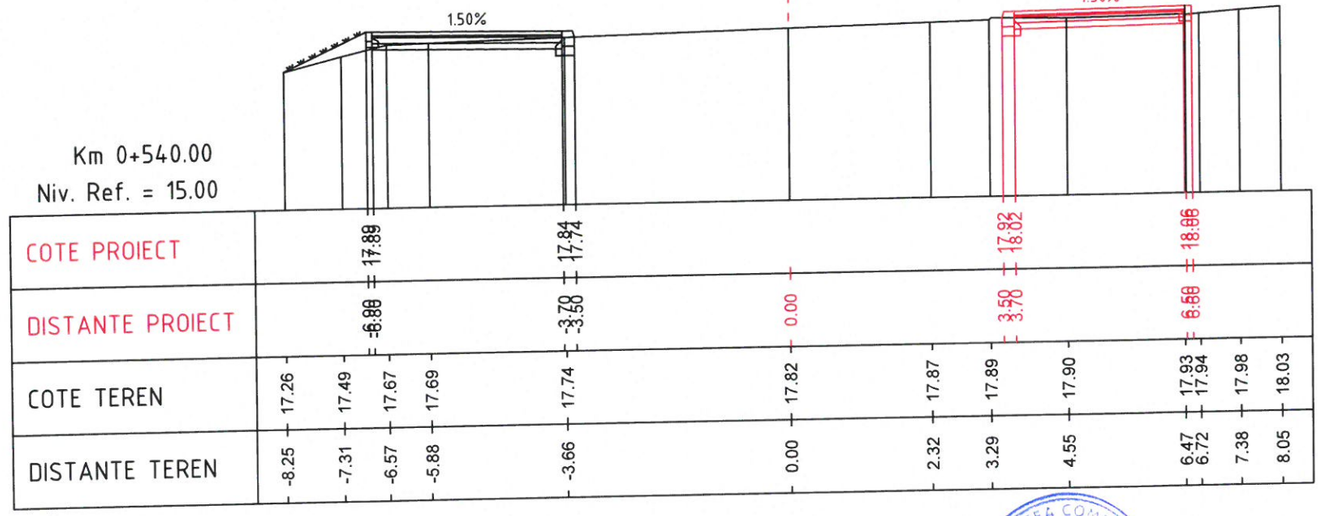


L.U.CA E. E. RADU
ROMÂNIA
M.D.R.A.
Nr. 08089
A4, B2, D
INGINER
VERIFICATOR PROIECTE

SOCIETATEA CONSTRUCTII
URBAN SCOPE
CUI 35752863
BUCUREȘTI

VERIFICATOR	ing.			Referat nr.
VERIFICATOR/ EXPERT	NUME	SEMNATURA	CERINTA CALITATE	REFERAT / EXPERTIZA NR. / DATA
PROIECTANT	S.C. Urban Scope S.R.L. J40/3273/2016, CUI 35752863 Calea Floreasca, 169X, Floreasca Cube, București	URBAN SCOPE	BENEFICIAR: PRIMARIA MUNICIPIULUI CONSTANTA, Bulevardul Tomis, numarul 51, Constanta	Proiect nr. 211/ 2021
SEF PROIECT	Dr.ing. RADU TIMNEA		SCARA 1:100	TITLU PROIECT: IMBUNATATIREA MEDIULUI URBAN IN ZONA DELFINARIU - FALEZA NORD — FAZA P.Th.
PROIECTAT	ing. CONSTANTIN GHERMAN			
PROIECTAT	ing. CRISTIAN PAUN		DATA 2023	TITLU PLANSA: PROFILE TRANSVERSALE, Sz 03; Ax 23 — PLANSA PT. 03-26
DESENAT	ing. MIHNEA CONSTANTINESCU			

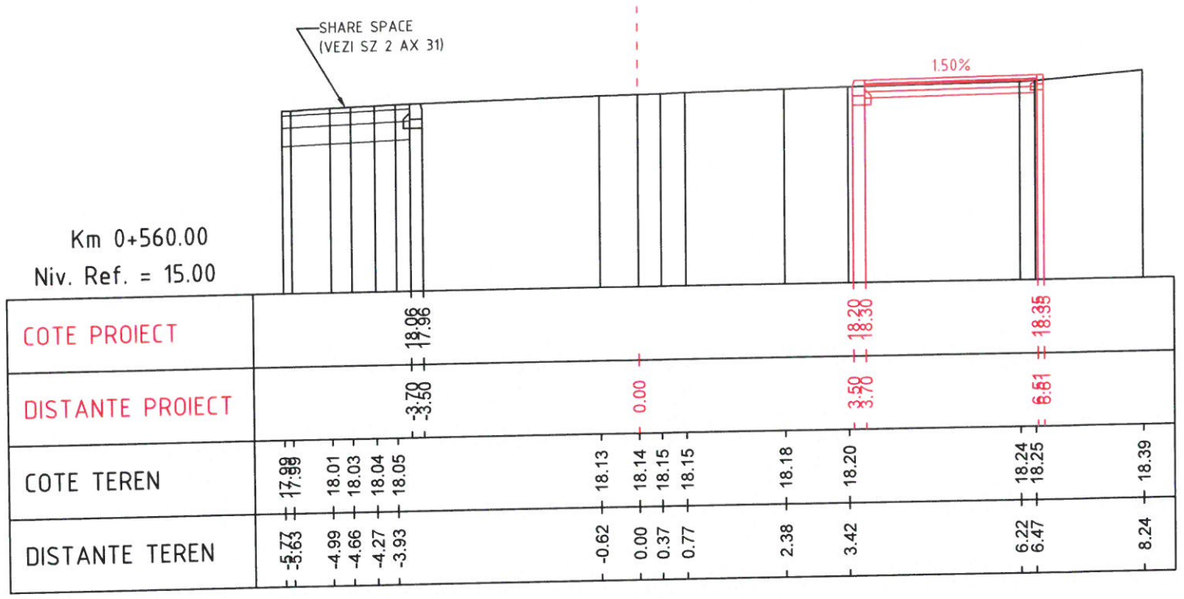


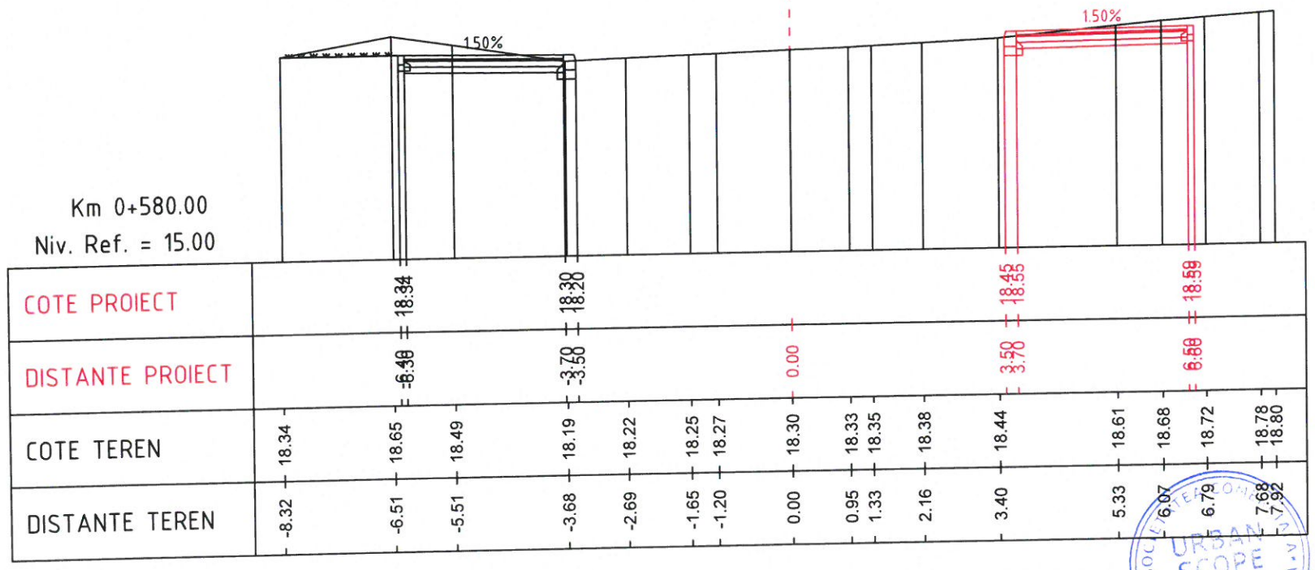


LUCA E. E. RADU
ROMÂNIA
M.D.R.A.P.
Nr. 08089
A4, B2, D
INGINER VERIFICATOR PROIECTE

SOCIETATEA COMERCIALA URBAN SCOPE SRL CUI 35752863 BUCUREȘTI

VERIFICATOR	ing.			Referat nr.
VERIFICATOR/ EXPERT	NUME	SEMNATURA	CERINTA CALITATE	REFERAT / EXPERTIZA NR. / DATA
PROIECTANT	S.C. Urban Scope S.R.L. J40/3273/2016, CUI 35752863 Calea Floreasca, 169X, Floreasca Cube, București	URBAN SCOPE		BENEFICIAR PRIMARIA MUNICIPIULUI CONSTANTA Bulevardul Tomis, numarul 51, Constanta
				Proiect nr. 211/ 2021
SEF PROIECT	Dr.ing. RADU TIMNEA		SCARA	TITLU PROIECT IMBUNATATIREA MEDIULUI URBAN IN ZONA DELFINARIU - FALEZA NORD
				FAZA P.Th.
PROIECTAT	ing. CONSTANTIN GHERMAN		1:100	
PROIECTAT	ing. CRISTIAN PAUN		DATA	TITLU PLANSA: PROFILE TRANSVERSALE Sz 03; Ax 23
DESENAT	ing. MIHNEA CONSTANTINESCU		2023	PLANSA PT. 03-27





LUCA E. E. RADU
ROMÂNIA
U.D.R.A.F.
Nr. 08089
A4, B2, D
INGINER VERIFICATOR PROIECTE

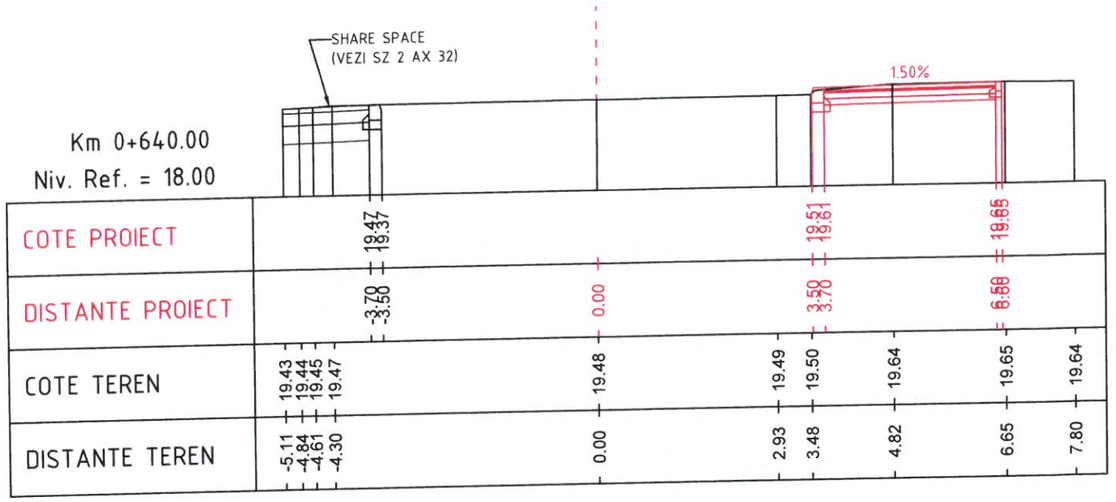
URBAN SCOPE

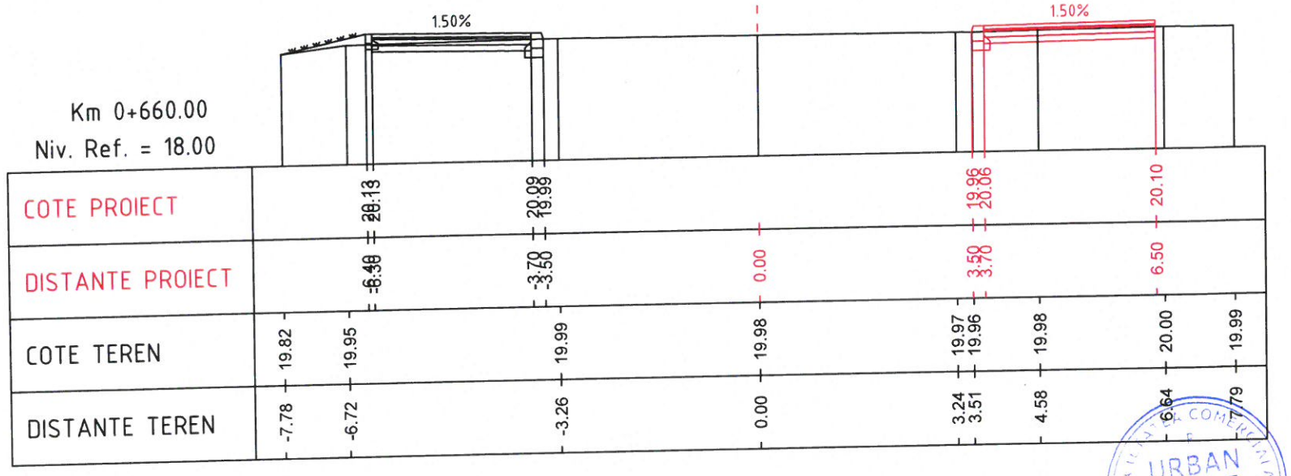
VERIFICATOR	ing.			Referat nr.
VERIFICATOR/ EXPERT	NUME	SEMNATURA	CERINTA CALITATE	REFERAT / EXPERTIZA NR. / DATA
PROIECTANT	S.C. Urban Scope S.R.L. J40/3273/2016, CUI 35752863 Calea Floreasca, 169X, Floreasca Cube, București	URBAN SCOPE		BENEFICIAR PRIMARIA MUNICIPIULUI CONSTANTA Bulevardul Tomis, numarul 51, Constanta
				Proiect nr. 211/ 2021
SEF PROIECT	Dr.ing. RADU TIMNEA		SCARA 1:100	TITLU PROIECT IMBUNATATIREA MEDIULUI URBAN IN ZONA DELFINARIU - FALEZA NORD
				FAZA P.Th.
PROIECTAT	ing. CONSTANTIN GHERMAN			
PROIECTAT	ing. CRISTIAN PAUN		DATA 2023	TITLU PLANSA: PROFILE TRANSVERSALE Sz 03; Ax 23
DESENAT	ing. MIHNEA CONSTANTINESCU			PLANSA PT. 03-28

Km 0+600.00
Niv. Ref. = 18.00



| | | |

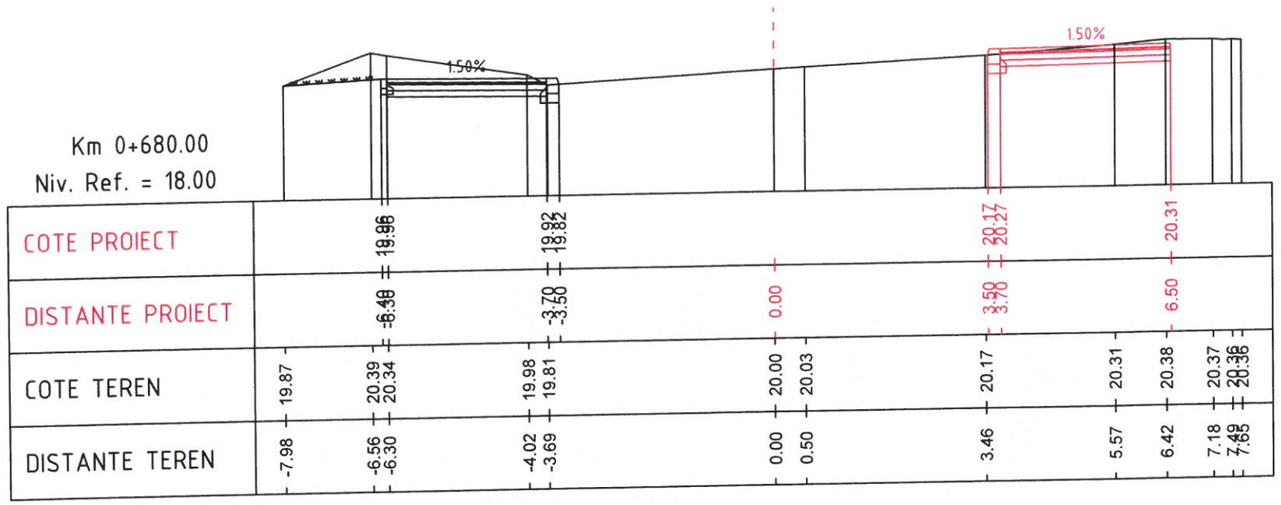


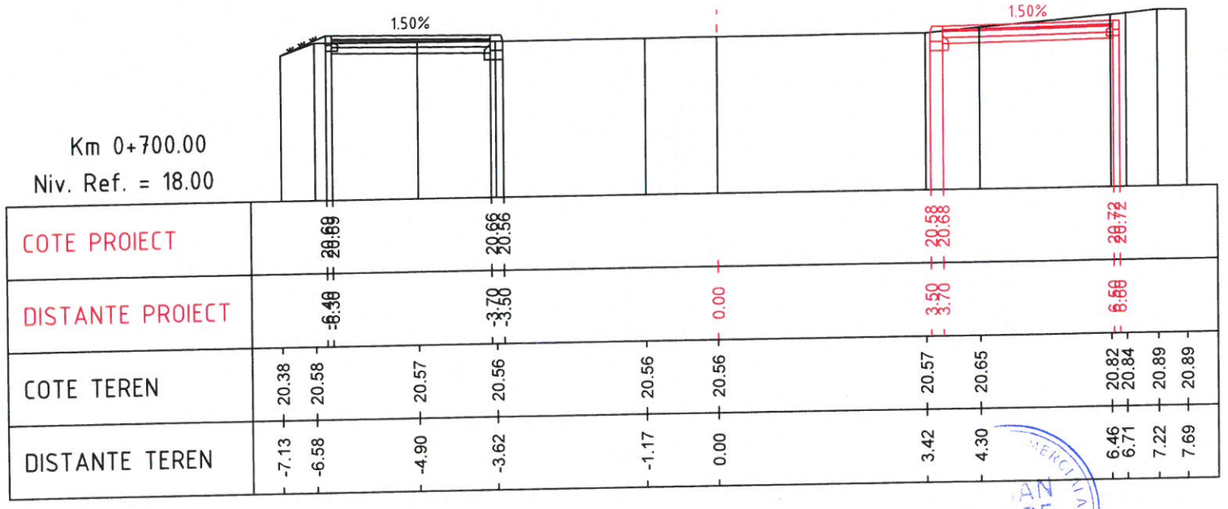


LUCA E. E. RADU
ROMÂNIA
M.D.R.A.P.
Nr. 08089
A4, B2, D
INGINER
VERIFICATOR PROIECTE

URBAN SCOPE SRL

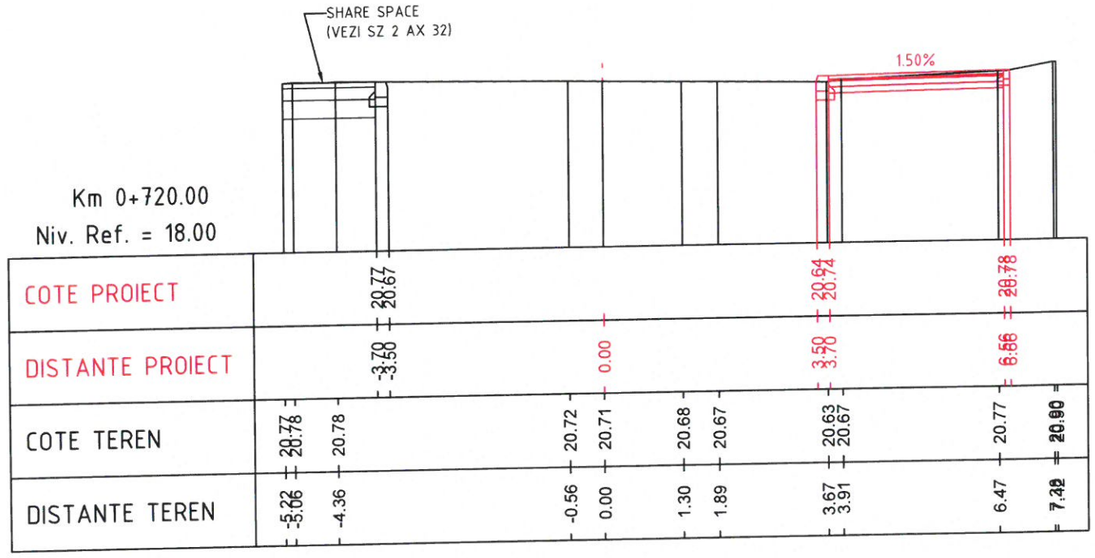
VERIFICATOR	ing.			Referat nr.
VERIFICATOR/ EXPERT	NUME	SEMNATURA	CERINTA CALITATE	REFERAT / EXPERTIZA NR. / DATA
PROIECTANT	S.C. Urban Scope S.R.L. J40/3273/2016, CUI 35752863 Calea Floreasca, 169X, Floreasca Cube, București	URBAN SCOPE	BENEFICIAR PRIMARIA MUNICIPIULUI CONSTANTA Bulevardul Tomis, numarul 51, Constanta	Proiect nr. 211/ 2021
SEF PROIECT	Dr.ing. RADU TIMNEA		SCARA 1:100	TITLU PROIECT IMBUNATATIREA MEDIULUI URBAN IN ZONA DELFINARIU - FALEZA NORD	FAZA P.Th.
PROIECTAT	ing. CONSTANTIN GHERMAN				
PROIECTAT	ing. CRISTIAN PAUN		DATA 2023	TITLU PLANSA: PROFILE TRANSVERSALE Sz 03; Ax 23	PLANSA PT. 03-30
DESENAT	ing. MIHNEA CONSTANTINESCU				





LUCA E. E. RADU ROMÂNIA M.D.R.A.P. Dr. 03089 A4, B2, D INGINER VERIFICATOR PROIECTE

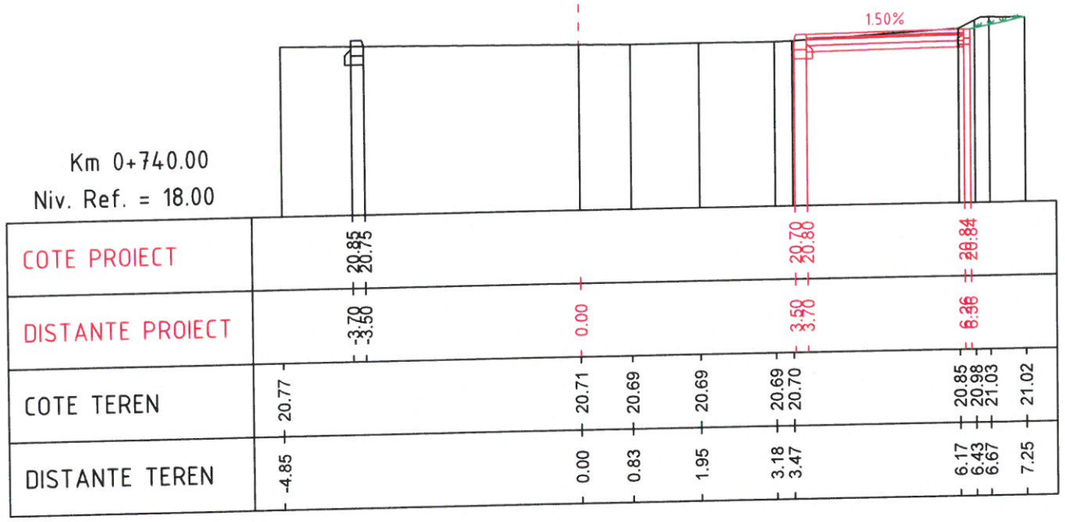
VERIFICATOR	ing.			Referat nr.
VERIFICATOR/ EXPERT	NUME	SEMNATURA	CERINTA CALITATE	REFERAT / EXPERTIZA NR. / DATA
PROIECTANT	S.C. Urban Scope S.R.L. J40/3273/2016, CUI 35752863 Calea Floreasca, 169X, Floreasca Cube, București	URBAN SCOPE		BENEFICIAR PRIMARIA MUNICIPIULUI CONSTANTA Bulevardul Tomis, numarul 51, Constanta / Proiect nr. 211/ 2021
SEF PROIECT	Dr.ing. RADU TIMNEA		SCARA 1:100	TITLU PROIECT IMBUNATATIREA MEDIULUI URBAN IN ZONA DELFINARIU - FALEZA NORD / FAZA P.Th.
PROIECTAT	ing. CONSTANTIN GHERMAN			
PROIECTAT	ing. CRISTIAN PAUN		DATA 2023	TITLU PLANSA: PROFILE TRANSVERSALE Sz 03; Ax 23 / PLANSA PT. 03-31
DESENAT	ing. MIHNEA CONSTANTINESCU			

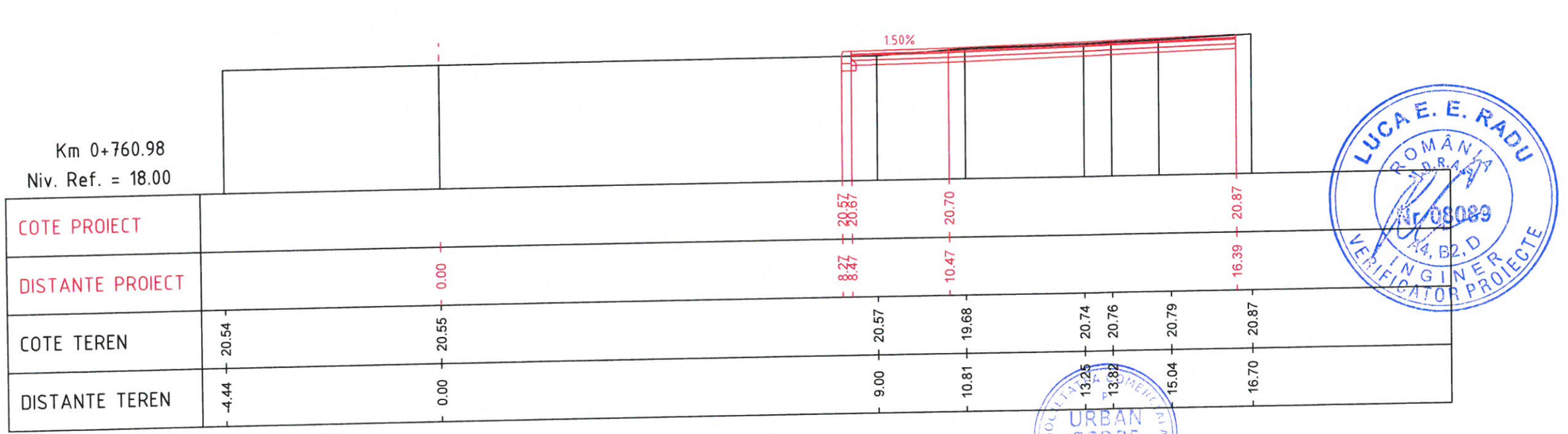


LUCA E. E. RADU
ROMÂNIA
Nr. 08089
A4, B2, D
INGINER
VERIFICATOR PROIECTE

SOCIETATEA COMERCIALA
URBAN SCOPE
S.R.L.
BUCUREȘTI

VERIFICATOR	ing.			Referat nr.
VERIFICATOR/ EXPERT	NUME	SEMNATURA	CERINTA CALITATE	REFERAT / EXPERTIZA NR. / DATA
PROIECTANT	S.C. Urban Scope S.R.L. J40/3273/2016, CUI 35752863 Calea Floreasca, 169X, Floreasca Cube, București	URBAN SCOPE		BENEFICIAR PRIMARIA MUNICIPIULUI CONSTANTA Bulevardul Tomis, numarul 51, Constanta / Proiect nr. 211/ 2021
SEF PROIECT	Dr.ing. RADU TIMNEA		SCARA 1:100	TITLU PROIECT IMBUNATATIREA MEDIULUI URBAN IN ZONA DELFINARIU - FALEZA NORD / FAZA P.Th.
PROIECTAT	ing. CONSTANTIN GHERMAN			
PROIECTAT	ing. CRISTIAN PAUN		DATA 2023	TITLU PLANSA: PROFILE TRANSVERSALE Sz 03; Ax 23 / PLANSA PT. 03-32
DESENAT	ing. MIHNEA CONSTANTINESCU			

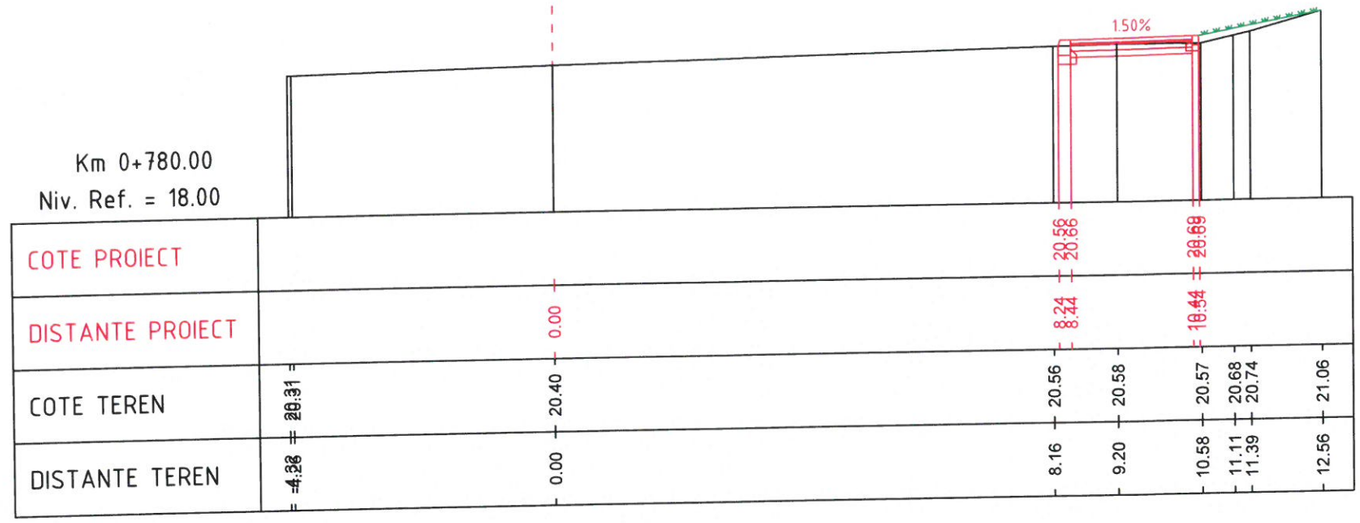


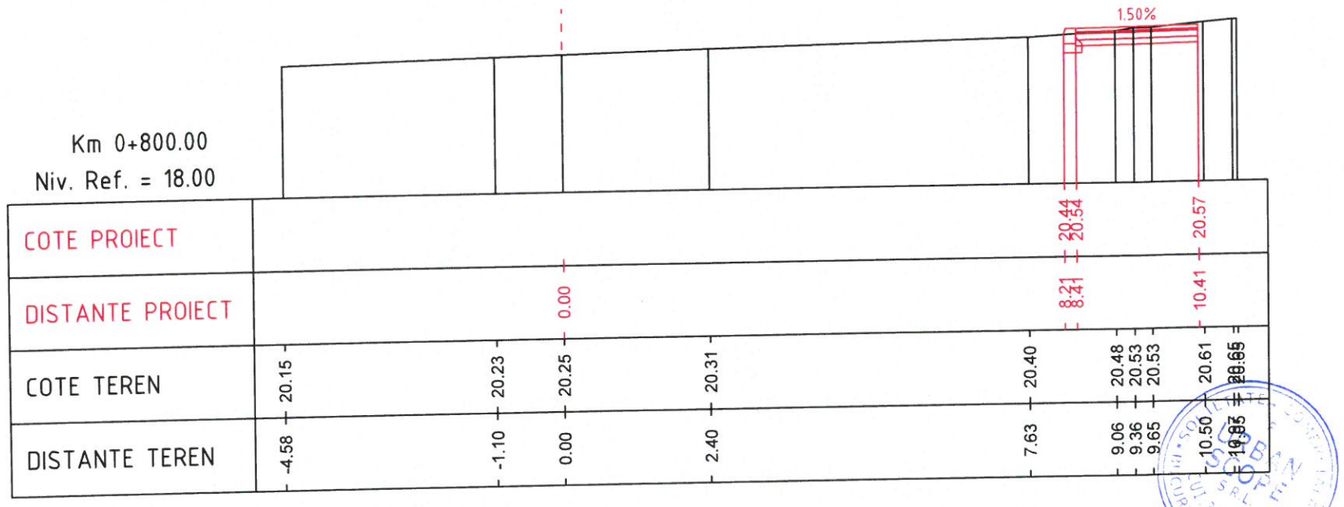


LUCA E. E. RADU
ROMÂNIA
Nr. 08089
A4, B2, D
INGINER VERIFICATOR PROIECTE

URBAN SCOPE SRL

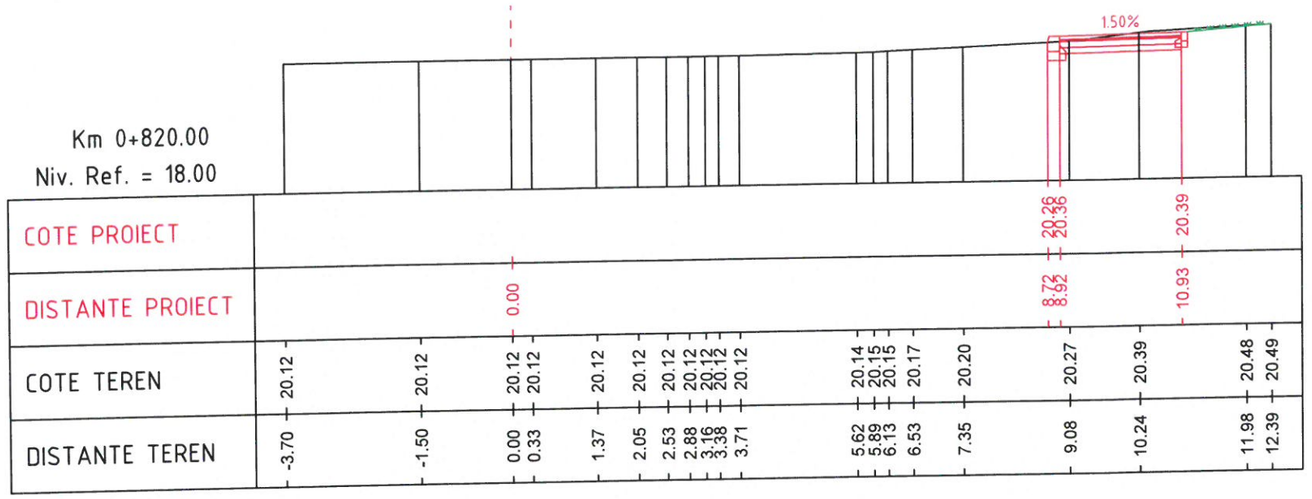
VERIFICATOR	ing.			Referat nr.
VERIFICATOR/ EXPERT	NUME	SEMNATURA	CERINTA CALITATE	REFERAT / EXPERTIZA NR. / DATA
PROIECTANT	S.C. Urban Scope S.R.L. J40/3273/2016, CUI 35752863 Calea Floreasca, 169X, Floreasca Cube, București			BENEFICIAR PRIMARIA MUNICIPIULUI CONSTANTA Bulevardul Tomis, numarul 51, Constanta / Proiect nr. 211/ 2021
SEF PROIECT	Dr.ing. RADU TIMNEA		SCARA 1:100	TITLU PROIECT IMBUNATATIREA MEDIULUI URBAN IN ZONA DELFINARIU - FALEZA NORD / FAZA P.Th.
PROIECTAT	ing. CONSTANTIN GHERMAN			
PROIECTAT	ing. CRISTIAN PAUN		DATA 2023	TITLU PLANSA: PROFILE TRANSVERSALE Sz 03; Ax 23 / PLANSA PT. 03-33
DESENAT	ing. MIHNEA CONSTANTINESCU			

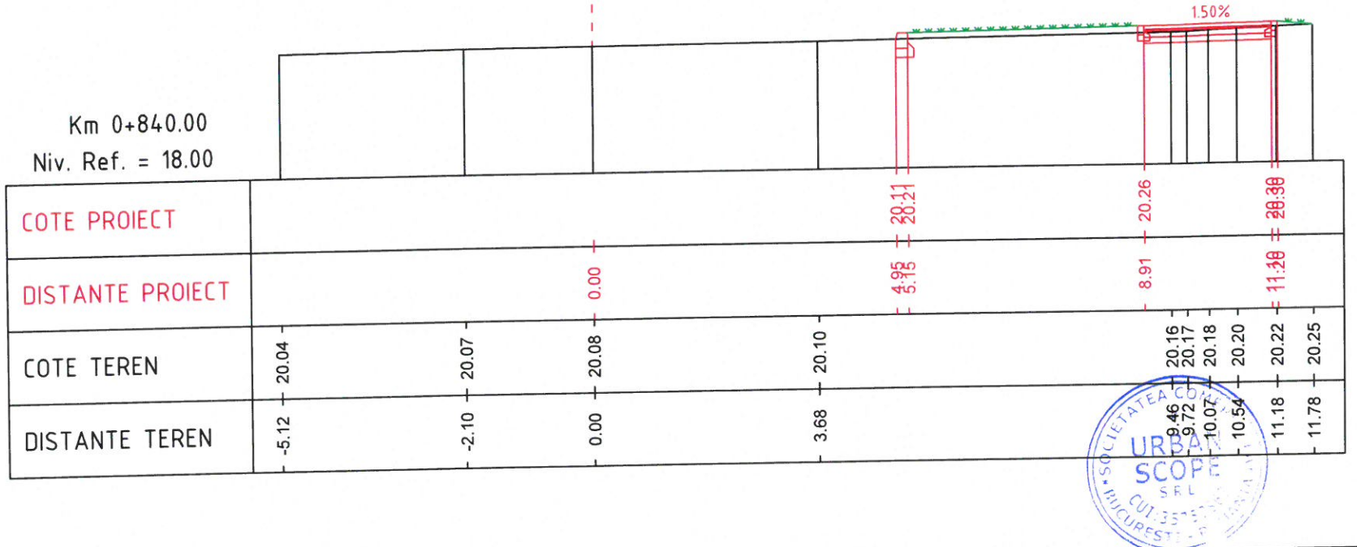




LUCA E. E. RADU ROMÂNIA M.D.R.A. Nr. 08029 A4, B2, D INGINER VERIFICATOR PROIECTE

VERIFICATOR	ing.			Referat nr.
VERIFICATOR/ EXPERT	NUME	SEMNATURA	CERINTA CALITATE	REFERAT / EXPERTIZA NR. / DATA
PROIECTANT	S.C. Urban Scope S.R.L. J40/3273/2016, CUI 35752863 Calea Floreasca, 169X, Floreasca Cube, București	URBAN SCOPE		BENEFICIAR PRIMARIA MUNICIPIULUI CONSTANTA Bulevardul Tomis, numarul 51, Constanta / Proiect nr. 211/ 2021
SEF PROIECT	Dr.ing. RADU TIMNEA		SCARA 1:100	TITLU PROIECT IMBUNATATIREA MEDIULUI URBAN IN ZONA DELFINARIU - FALEZA NORD / FAZA P.Th.
PROIECTAT	ing. CONSTANTIN GHERMAN			
PROIECTAT	ing. CRISTIAN PAUN		DATA 2023	TITLU PLANSA: PROFILE TRANSVERSALE Sz 03; Ax 23 / PLANSA PT. 03-34
DESENAT	ing. MIHNEA CONSTANTINESCU			



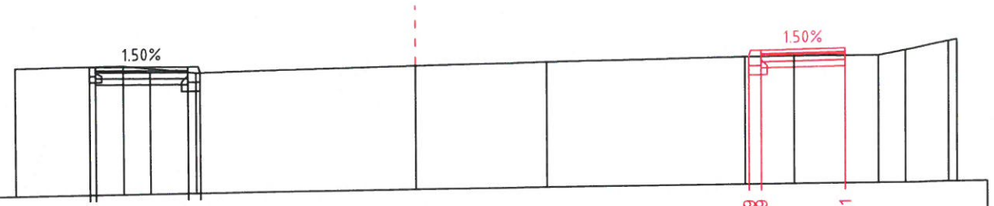


LUCA E. E. RADU
ROMÂNIA
M.D.R.A.P.
Nr. 08089
A4, B2, D
INGINER VERIFICATOR PROIECTE

SOCIETATEA CO... URBAN SCOPE SRL CUI 35... BUCUREȘTI

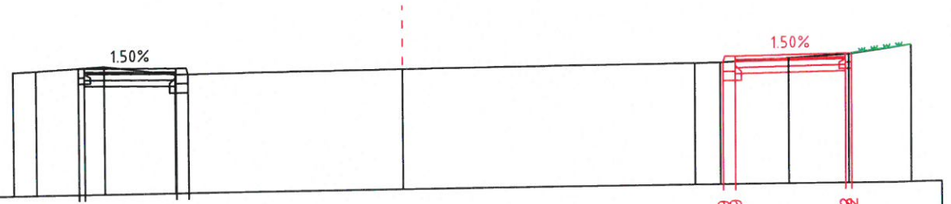
VERIFICATOR	ing.			Referat nr.
VERIFICATOR/ EXPERT	NUME	SEMNATURA	CERINTA CALITATE	REFERAT / EXPERTIZA NR. / DATA
PROIECTANT	S.C. Urban Scope S.R.L. J40/3273/2016, CUI 35752863 Calea Floreasca, 169X, Floreasca Cube, București	URBAN SCOPE	BENEFICIAR: PRIMARIA MUNICIPIULUI CONSTANTA, Bulevardul Tomis, numarul 51, Constanta	Proiect nr. 211/ 2021
SEF PROIECT	Dr.ing. RADU TIMNEA		SCARA 1:100	TITLU PROIECT: IMBUNATATIREA MEDIULUI URBAN IN ZONA DELFINARIU - FALEZA NORD	FAZA P.Th.
PROIECTAT	ing. CONSTANTIN GHERMAN			
PROIECTAT	ing. CRISTIAN PAUN		DATA 2023	TITLU PLANSA: PROFILE TRANSVERSALE, Sz 03; Ax 23	PLANSA PT. 03-35
DESENAT	ing. MIHNEA CONSTANTINESCU			

Km 0+872.00
Niv. Ref. = 18.00



COTE PROIECT		20.10 / 20.10		20.07 / 19.97				20.09 / 20.19		20.21			
DISTANTE PROIECT		-5.30 / -5.20		-3.70 / -3.50		0.00		5.42 / 5.62		6.98			
COTE TEREN	20.09		20.10	20.05	19.97	20.02	20.05	20.09	20.09		20.09	20.16	20.30 / 20.32
DISTANTE TEREN	-6.51		-4.75	-4.31	-3.57	0.00	2.14	5.36	6.16		7.53	7.97	8.68 / 8.82

Km 0+880.00
Niv. Ref. = 18.00

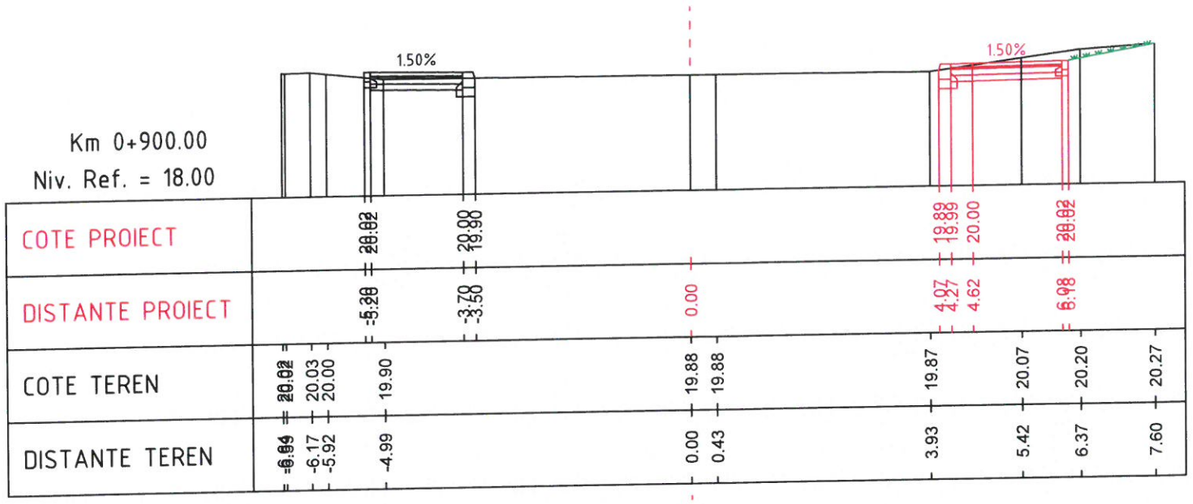


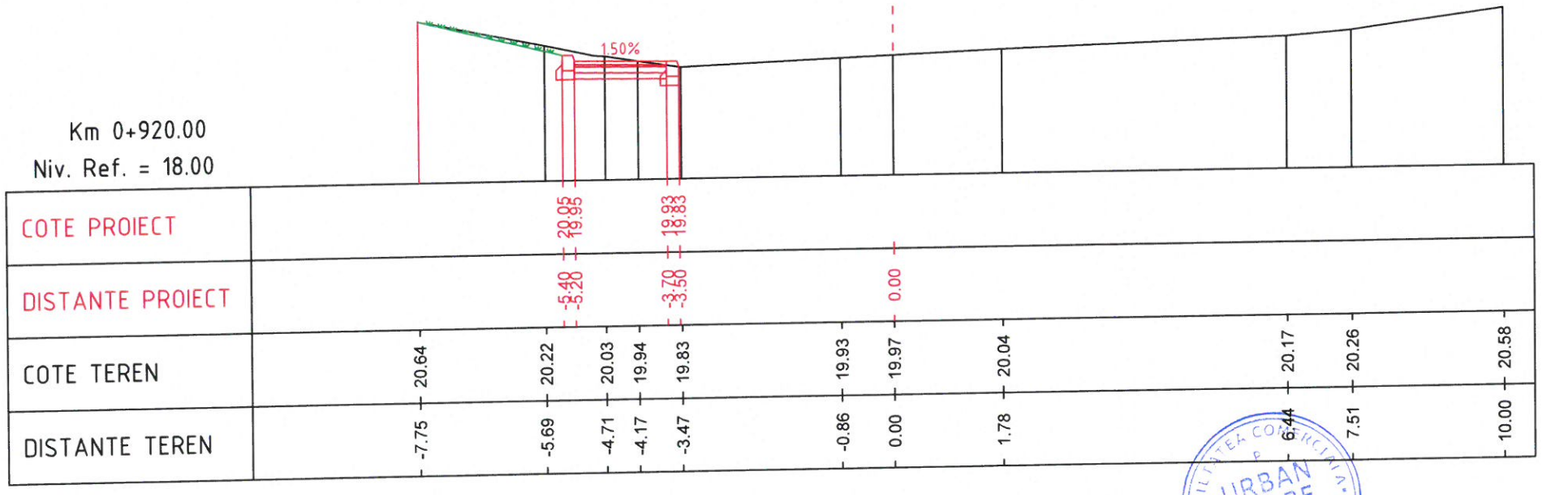
COTE PROIECT		20.07 / 20.07		20.05 / 19.95				19.99 / 20.09		20.12 / 20.12			
DISTANTE PROIECT		-5.30 / -5.20		-3.70 / -3.50		0.00		5.24 / 5.44		7.34 / 7.34			
COTE TEREN	20.02	20.03	20.09	19.95		19.97		19.99	19.99	20.05	20.11	20.25	
DISTANTE TEREN	-6.37	-5.99	-4.87	-3.72		0.00		4.78	5.19	6.32	7.30	8.32	

LUCA E. E. RADU
ROMÂNIA
M.D.R.A.
Nr. 08089
A4, B2, D
INGINER
VERIFICATOR PROIECTE

SOCIETATEA COMERCIALA URBAN SCOPE S.R.L. CUI: 35752863 BUCUREȘTI - ROMÂNIA

VERIFICATOR	ing.			Referat nr.	
VERIFICATOR/ EXPERT	NUME	SEMNATURA	CERINTA CALITATE	REFERAT / EXPERTIZA NR. / DATA	
PROIECTANT	S.C. Urban Scope S.R.L. J40/3273/2016, CUI 35752863 Calea Floreasca, 169X, Floreasca Cube, București	URBAN SCOPE		BENEFICIAR PRIMARIA MUNICIPIULUI CONSTANTA Bulevardul Tomis, numarul 51, Constanta	Proiect nr. 211/ 2021
SEF PROIECT	Dr.ing. RADU TIMNEA		SCARA 1:100	TITLU PROIECT IMBUNATATIREA MEDIULUI URBAN IN ZONA DELFINARIU - FALEZA NORD	FAZA P.Th.
PROIECTAT	ing. CONSTANTIN GHERMAN				
PROIECTAT	ing. CRISTIAN PAUN		DATA 2023	TITLU PLANSA: PROFILE TRANSVERSALE Sz 03; Ax 23	PLANSA PT. 03-36
DESENAT	ing. MIHNEA CONSTANTINESCU				





LUCA E. E. RADU
ROMÂNIA
Nr. 08089
INGINER
VERIFICATOR PROIECTE

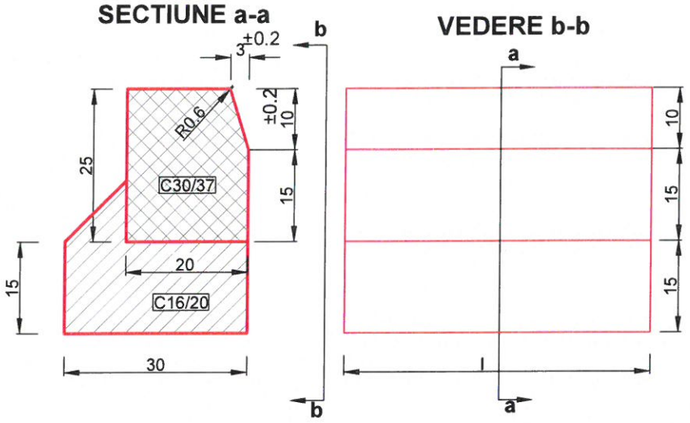
SOCIETATEA COMERCIALA URBAN SCOPE S.R.L. BUCUREȘTI - ROMÂNIA

VERIFICATOR	ing.			Referat nr.	
VERIFICATOR/ EXPERT	NUME	SEMNATURA	CERINTA CALITATE	REFERAT / EXPERTIZA NR. / DATA	
PROIECTANT	S.C. Urban Scope S.R.L. J40/3273/2016, CUI 35752863 Calea Floreasca, 169X, Floreasca Cube, București	URBAN SCOPE		BENEFICIAR PRIMARIA MUNICIPIULUI CONSTANTA Bulevardul Tomis, numarul 51, Constanta	Proiect nr. 211/ 2021
SEF PROIECT	Dr.ing. RADU TIMNEA		SCARA 1:100	TITLU PROIECT IMBUNATATIREA MEDIULUI URBAN IN ZONA DELFINARIU - FALEZA NORD	FAZA P.Th.
PROIECTAT	ing. CONSTANTIN GHERMAN				
PROIECTAT	ing. CRISTIAN PAUN		DATA 2023	TITLU PLANSA: PROFILE TRANSVERSALE Sz 03; Ax 23	PLANSA PT. 03-37
DESENAT	ing. MIHNEA CONSTANTINESCU				

DETALII BORDURI PREFABRICATE SI STRUCTURA TROTUAR/SHARED SPACE

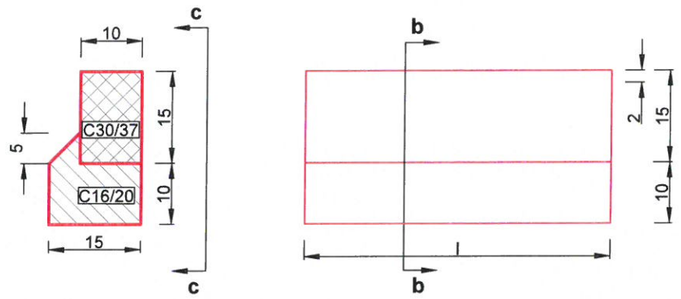
DETALIU BORDURI PREFABRICATE 20x25cm, din beton C30/37 pe fundatie din beton C16/20, conform SR EN 1340/2004

scara 1:10

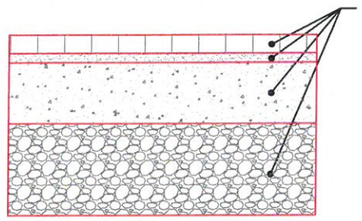


DETALIU BORDURI PREFABRICATE 10x15cm, din beton C30/37 pe fundatie din beton C16/20, conform SR EN 1340/2004

scara 1:10

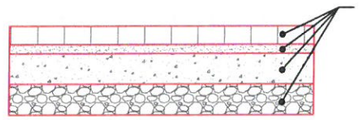


STRUCTURA ZONA DE PROMENADA



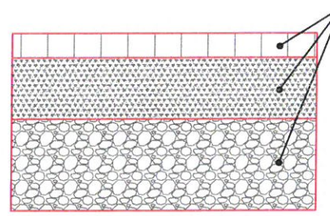
Structura zona de promenada din Subzona 2:
*Desfacere integrala structuri existente
*6 cm dale din piatra naturala
*3 cm mortar de poza M100
*20 cm strat de fundatie din balast stabilizat
*30 cm fundatie din piatra sparta

STRUCTURA TROTUAR



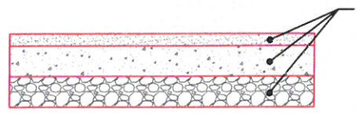
Structura trotuare:
*Desfacere integrala structuri existente
*6 cm pavaj din dale prefabricate
*3 cm mortar de poza M 100
*10 cm beton de ciment C8/10
*piatra sparta pentru aducere la cota

STRUCTURA ZONA SHARED SPACE



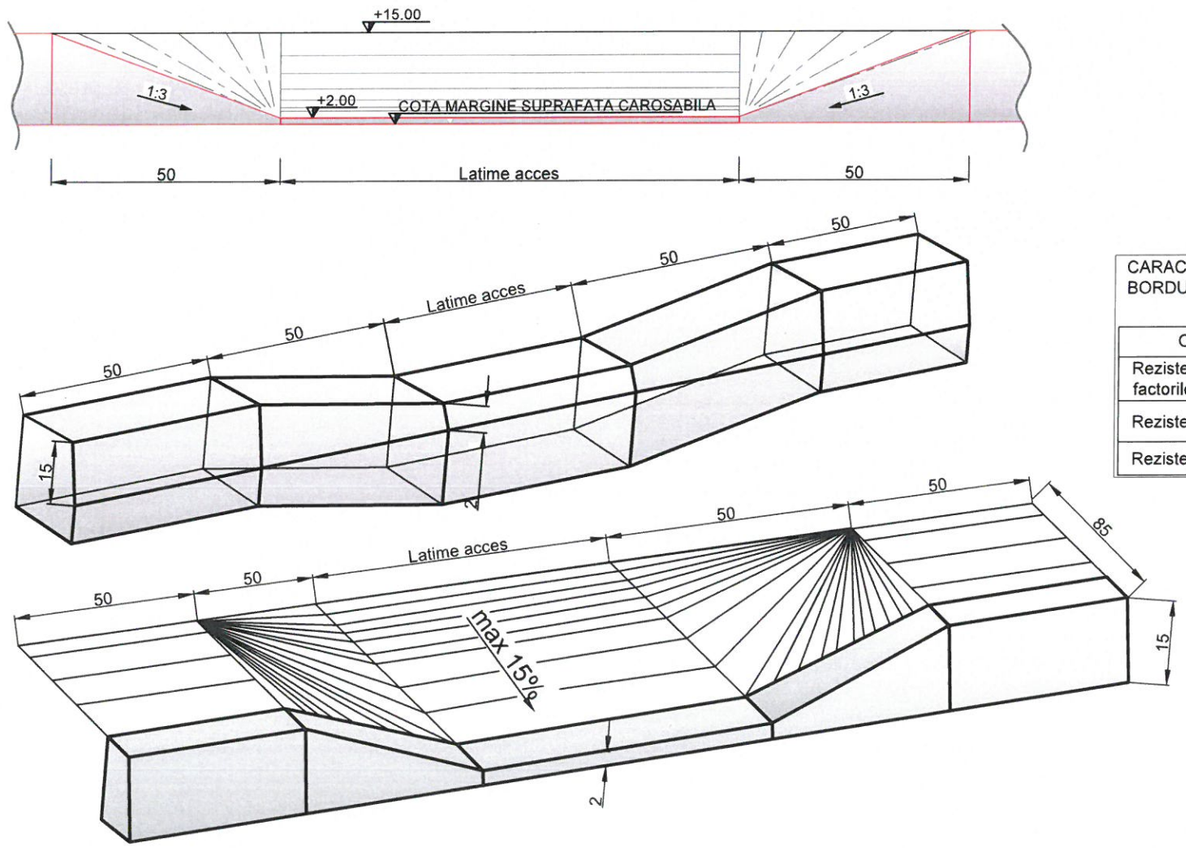
Structura zona tip shared space:
*Desfacere integrala structuri existente
*8 cm dale din beton pozate pe nisip
*20 cm strat de fundatie din balast stabilizat
*30 cm dundatie din piatra sparta

STRUCTURA PISTA DE BICICLETE



Structura zona tip pista de biciclete:
* desfacere integrala structuri existente
*4 cm strat strat de uzura din beton asfaltic BA 8 colorat
*10 cm strat de fundatie din beton de ciment clasa C8/10
*10 cm strat piatra sparta sort 0-40 mm

DETALIU BORDURA COBORATA ACCESE SI TRECERI DE PIETONI



CARACTERISTICI FIZICO-MECANICE ALE BORDURILOR 45x20, 20x25cm si 10x15cm (conf. SR EN 1340:2004)

CONDITIE	MARCARE
Rezistenta la actiunea factorilor climatici	D
Rezistenta la uzura	I
Rezistenta betonului	T

CERINTE PENTRU ASIGURAREA DURABILITATII LUCRARILOR DIN BETON
conform CP012/1-2007 "Cod de practica pentru producerea betonului"

Cerinte / Denumire elemente	Bordura prefabricata 20x25cm si 10x15cm	Fundatia bordurii prefabricate 20x25cm si 10x15cm si fundatia din beton de ciment a trotuarului
Clasa de rezistenta a betonului	C30/37	C16/20
Clasa de expunere	XF4	X0
Dozaj minim de ciment (kg/mc)	340	260
Tipul cimentului	CEM I; SR I; CD 40; CEM II A/B S; CEM II H II A S; CEM II A LL	CEM I; SR I; CD 40; CEM II A/B S; CEM II H II A S; CEM II A/B V; CEM II A, B LL; CEM II A, B L; CEM III A
Raport maxim Apa/Ciment	0.50	0.65
Alte conditii	Agregate rezistente la inghet-dezghet conform SR EN 12620	-

VERIFICATOR	ing.			Referat nr.
VERIFICATOR/ EXPERT	NUME	SEMNATURA	CERINTA CALITATE	REFERAT / EXPERTIZA NR. / DATA
PROIECTANT	S.C. Urban Scope S.R.L. J40/3273/2016, CUI 35752863 Calea Floreasca, 169X, Floreasca Cube, București	URBAN SCOPE	BENEFICIAR PRIMARIA MUNICIPIULUI CONSTANTA Bulevardul Tomis, numarul 51, Constanta	Proiect nr. 211/ 2021
SEF PROIECT	Dr.ing. RADU TIMNEA		SCARA 1:10	TITLU PROIECT IMBUNATATIREA MEDIULUI URBAN IN ZONA DELFINARIU-FALEZA NORD	FAZA P.Th.
PROIECTAT	ing. CONSTANTIN GHERMAN				
PROIECTAT	ing. CRISTIAN PAUN		DATA 2023	TITLU PLANSA DETALIU BORDURI, AMENAJARE ACCESE, TRECERI PENTRU PIETON SI STRUCTURI TROTUARE/SHARED SPACE/PISTE DE BICICLETE	PLANSA DE-01
DESENAT	ing. MIHNEA CONSTANTINESCU				

ARMARE PLACA CAMIN VIZITARE AMPLASAT IN ZONA CAROSABILA

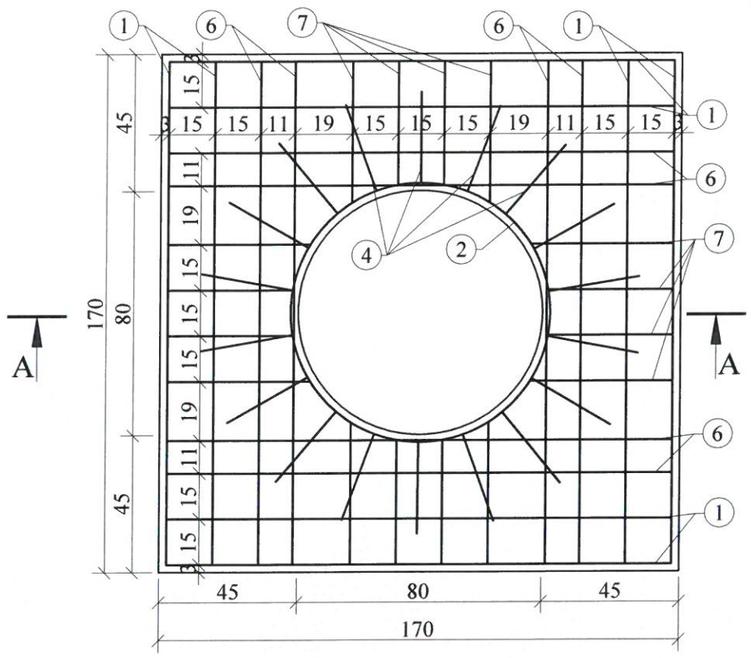
Otel beton: **BST500S**

- **categoria "C"** de ductilitate (alungirea la forta maxima A_{gt}= min. 7.5% ; alungirea la rupere A_n= min. 10% ; raportul $R_m/R_e(R_{p0.2})$ = 1.15...1.35) conform ST 009 - 2011;
- **categoria "5"** de rezistenta (limita de curgere $R_e(R_{p0.2})$ =500 N/mmp conform ST 009 - 2011;

Sârmă de legat,STAS 889-80

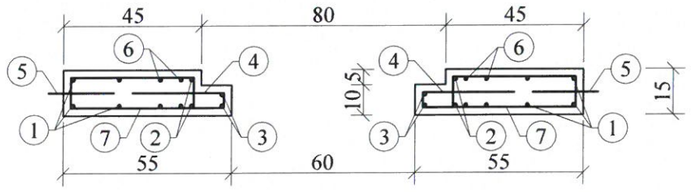
Armare placa camin de vizitare 170x170x15cm

Scara 1:20

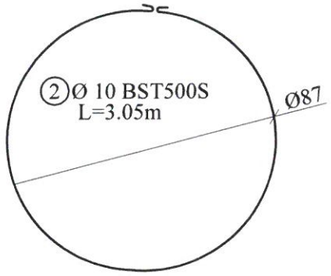


SECTIUNE A-A

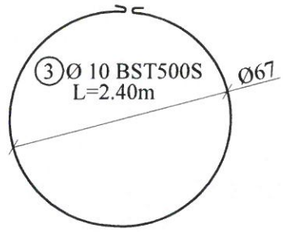
Scara 1:20



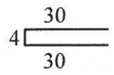
② Ø 10 BST500S
L=3.05m



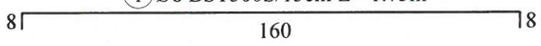
③ Ø 10 BST500S
L=2.40m



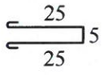
④ Ø 10 BST500S/15cm
L=0.65m



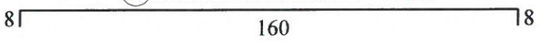
① Ø8 BST500S/15cm L= 1.75m



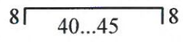
⑤ 6 Ø 8 BST500S
L=0.65m



⑥ Ø12 BST500S/15cm L= 1.75m



⑦ Ø8 BST500S/15cm Lmed= 0.60m



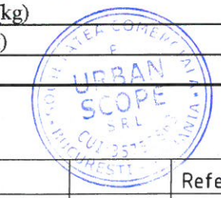


EXTRAS DE ARMATURA

Element Denumire si cantitate	Marca	Diametru (mm)	Nr. Bare	Lungime (m)	BST500S Lungimi/diametru Ø8	Ø10	Ø12
	1	8	16	1.75	28.00		
	2	10	2	3.05		6.10	
	3	10	2	2.40		4.80	
	4	10	18	0.65		11.70	
	5	8	8	0.65	5.20		
	6	12	16	1.75			28.00
	7	8	32	0.60	19.20		
Lungimea totala / diametru (m)					52.40	22.60	28.00
Masa / metru liniar (kg)					0.395	0.617	0.888
Masa / diametru (kg)					21	14	25
TOTAL (kg)					**60**		

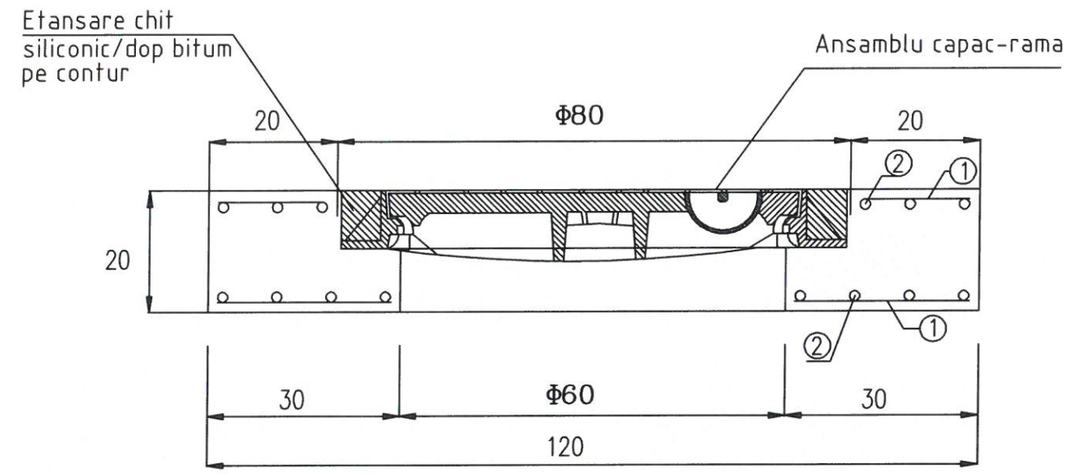
CERINTE DE CALITATE PENTRU COMPOZITIA SI PROPRIETATILE BETONULUI, CONFORM NE 012-1:2007 SI NE 012-2:2010

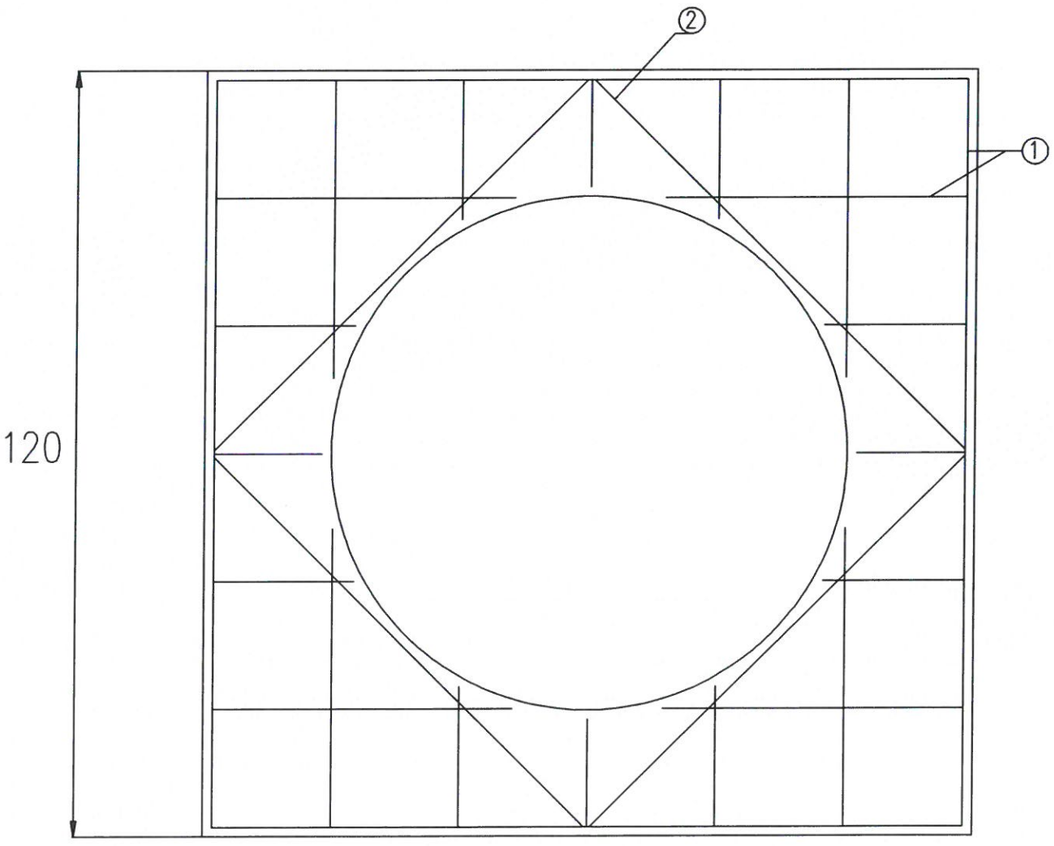
CATEGORIE BETON	Beton armat in suprastructura (stalpi, grinzi, placa,scara)
CLASA DE REZISTENTA LA COMPRESIUNE	C 30/37
CLASA DE EXPUNERE	XF4
ACOPERIREA CU BETON A ARMATURILOR PTR. PLACA	3.5cm
DIMENSIUNEA MAXIMA NOMINALA A AGREGATULUI	Dmax16
DENSITATEA	D 2,4
VALOAREA MAXIMA A RAPORTULUI A/C	0.50
DOZAJ MINIM DE CIMENT(kg/m3)	340
TIPUL DE CIMENT	CEM II A-S 32,5R



VERIFICATOR	ing.			Referat nr.
VERIFICATOR/ EXPERT	NUME	SEMNATURA	CERINTA CALITATE	REFERAT / EXPERTIZA NR. / DATA
PROIECTANT	S.C. Urban Scope S.R.L. J40/3273/2016, CUI 35752863 Calea Floreasca, 169X, Floreasca Cube, București	URBAN SCOPE		BENEFICIAR PRIMARIA MUNICIPIULUI CONSTANTA Bulevardul Tomis, numarul 51, Constanta / Proiect nr. 211/ 2021
SEF PROIECT	Dr.ing. RADU TIMNEA		SCARA 1:20	TITLU PROIECT IMBUNATATIREA MEDIULUI URBAN IN ZONA DELFINARIU - FALEZA NORD / FAZA P.Th.
PROIECTAT	ing. CONSTANTIN GHERMAN			
PROIECTAT	ing. CRISTIAN PAUN		DATA 2023	TITLU PLANSA: PLAN ARMARE PLACA CAMIN VIZITARE 170X170X15 / PLANSA DE 02
DESENAT	ing. MIHNEA CONSTANTINESCU			

ARMARE PLACA CAMIN VIZITARE AMPLASAT IN ZONA PIETONALA





EXTRAS DE PLASE SUDATE						
Elementul		Marca	Tipul plasei	Suprafata totala (mp)	Masa (kg/mp)	Masa totala (kg)
Denumire						
Armare infrastructura	Pardoseala	PS1(1)	6/100-6/100	2.50	4.40	11.55
Total					kg	12

EXTRAS DE ARMATURA

Element	Marca	Diametru Φ(mm)	Bucati	Lungime(m)	Lungime pe diametru (m)
					BST500
					Φ14
	2	14	8	0.8	3.2
Lungime pe diametru(m)					3.2
Greutate pe metru liniar(kg)					1.21
Greutate pe diametru(kg)					4
Greutate pe tip de otel(kg)					16 kg
Greutate totala(kg)					**16 kg**

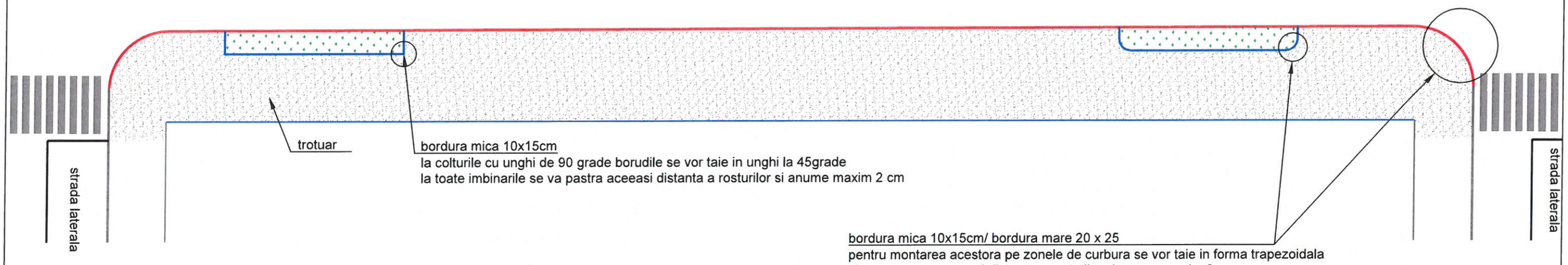
② 4 Φ14 , L=0.65m
BST500C

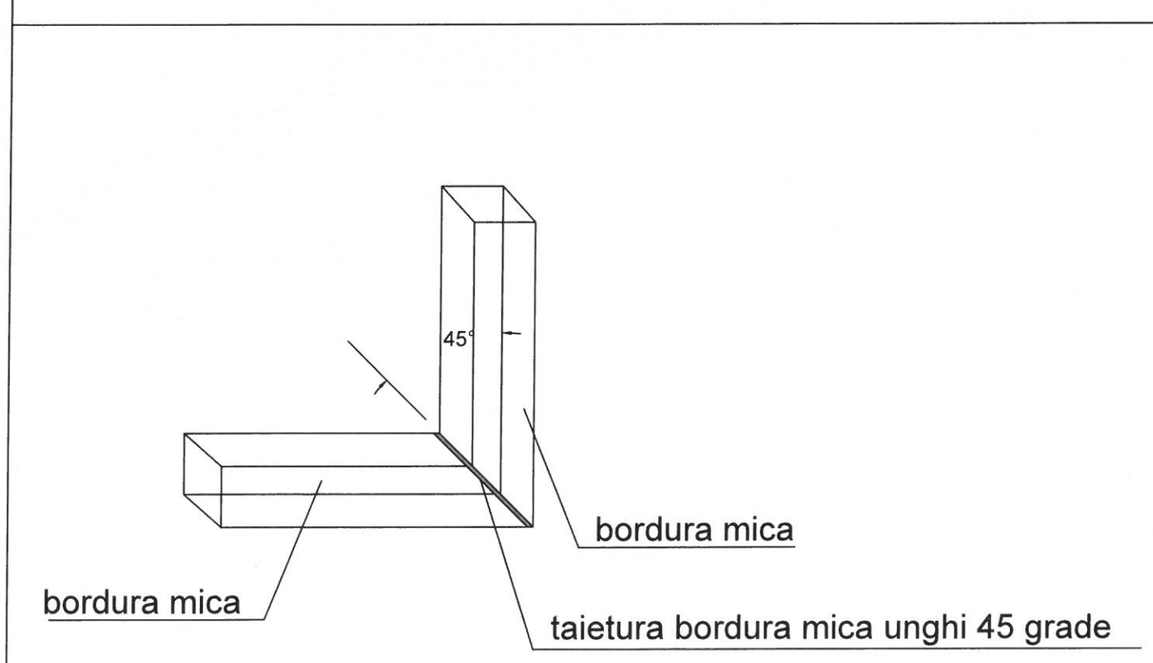
CLASA DE IMPORTANTA: III (conform P100/ 1/2006)
CATEGORIA DE IMPORTANTA: C (conform Reg. MLPAT-HGR 766/97)
Clasa de expunere: XC4
Beton: NE 012-1:2007, C30/37, XC2 (Ro), Cl 0.20,
Otel: Dmax 14, S3, CEM II/A-V 42.5R.
BST500C
STNB;
Stratul minim de acoperire minim:
– in placa 1.5cm grosime.
Nota: Inainte de turnarea betonului, se vor fixa pe cofraj toate piesele metalice si piesele de trecere.

LUCIAN C. RADU ROMÂNIA U.D.R.A. Nr. 08089 A4, B2, D INGINER VERIFICATOR PROIECTE

URBAN SCOPE SR CUI 35

VERIFICATOR	ing.			Referat nr.
VERIFICATOR/ EXPERT	NUME	SEMNATURA	CERINTA CALITATE	REFERAT / EXPERTIZA NR. / DATA
PROIECTANT	S.C. Urban Scope S.R.L. J40/3273/2016, CUI 35752863 Calea Floreasca, 169X, Floreasca Cube, București	URBAN SCOPE	BENEFICIAR PRIMARIA MUNICIPIULUI CONSTANTA Bulevardul Tomis, numarul 51, Constanta	Proiect nr. 211/ 2021
SEF PROIECT	Dr.ing. RADU TIMNEA		SCARA 1:20	TITLU PROIECT IMBUNATATIREA MEDIULUI URBAN IN ZONA DELFINARIU - FALEZA NORD	FAZA P.Th.
PROIECTAT	ing. CONSTANTIN GHERMAN				
PROIECTAT	ing. CRISTIAN PAUN		DATA 2023	TITLU PLANSA: ARMARE PLACA CAMIN DE VIZITARE ZONA DE TRAFIC TROTUARE 120X120X20 cm	PLANSA DE 03
DESENAT	ing. MIHNEA CONSTANTINESCU				



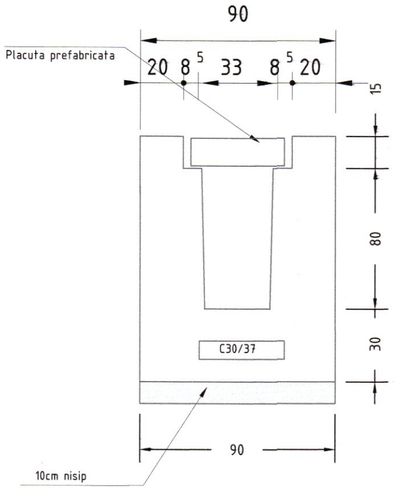


LUCA E. E. RADU
ROMÂNIA
M.D.R.A.P.
Nr. 08089
A4, B2, D
INGINER
VERIFICATOR PROIECTE

SOCIETATEA COMERCIALĂ URBAN SCOPE SRL CLUJ-NAPOCA BUCUREȘTI

VERIFICATOR	ing.			Referat nr.	
VERIFICATOR/ EXPERT	NUME	SEMNATURA	CERINTA CALITATE	REFERAT / EXPERTIZA NR. / DATA	
PROIECTANT	S.C. Urban Scope S.R.L. J40/3273/2016, CUI 35752863 Calea Floreasca, 169X, Floreasca Cube, București			BENEFICIAR PRIMARIA MUNICIPIULUI CONSTANTA Bulevardul Tomis, numarul 51, Constanta	Proiect nr. 211/ 2021
SEF PROIECT	Dr.ing. RADU TIMNEA		SCARA N/A	TITLU PROIECT IMBUNATATIREA MEDIULUI URBAN IN ZONA DELFINARIU - FALEZA NORD	FAZA P.Th.
PROIECTAT	ing. CONSTANTIN GHERMAN				
PROIECTAT	ing. CRISTIAN PAUN		DATA 2023	TITLU PLANSA: DETALIU IMBINARE BORDURI	PLANSA DE-04
DESENAT	ing. MIHNEA CONSTANTINESCU				

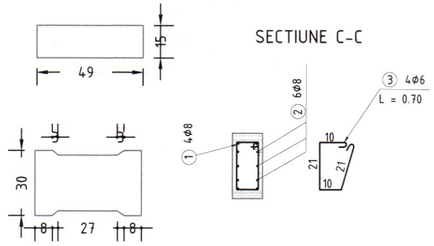
RIGOLA DREPTUNGHIULARA ACOPERITA CU PLACUTE CAROSABILE



PLACUTA CAROSABILA DIN BETON ARMAT
PENTRU ACOPERIREA RIGOLEI

DETALIU ARMARE PLACUTA CAROSABILA (3 buc/ml rigola)

Sc. 1:20

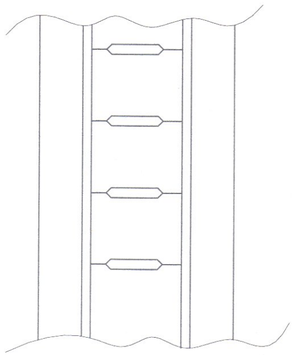


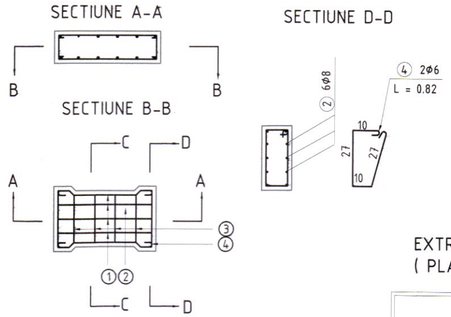
EXTRAS DE ARMATURA PENTRU O PLACUTA

M	Ø	n	l	nl	Σnl	g	G
①	8	4	0.59	2.36	-	-	-
②	8	6	0.57	3.42	5.78	0.395	2.28
③	6	4	0.70	2.80	-	-	-
④	6	2	0.82	1.64	4.44	0.222	0.98
TOTAL ARMATURA							3.30

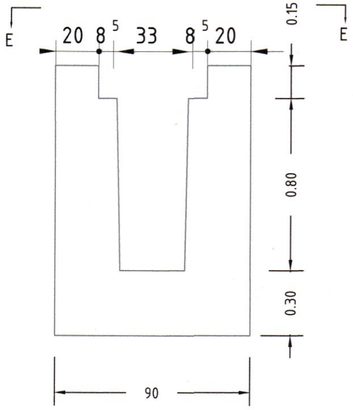
VEDERE E-E

Vol. beton C30/37=0.93mc/m

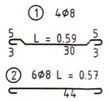


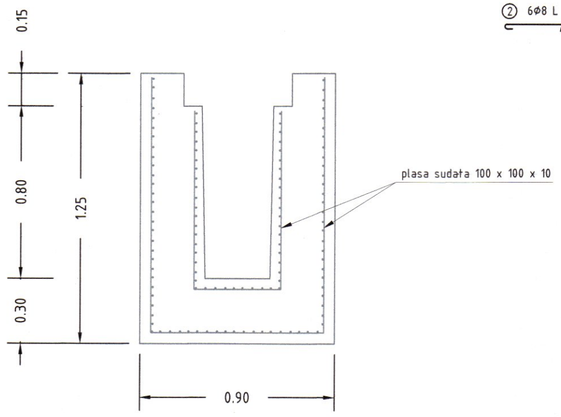


Sc. 1:20



DETALIU ARMARE RIGOLA CAROSABILA





EXTRAS DE MATERIALE PENTRU 1 ML RIGOLA PREFABRICATA
(PLACUTA PREFABRICATA)

TIPUL RIGOLEI	DENUMIRE	C20/25 VOLUM BETON	OB 37 OTEL BETON	TIPAR METALIC DREPT	ELEMENTE PREFABRICATE
		mc	kg	mp	buc.
Acoperita	Placuta carosabila	0.0582	9.90	1.02	3

VERIFICATOR	ing.			Referat nr.	
VERIFICATOR/ EXPERT	NUME	SEMNATURA	CERINTA CALITATE	REFERAT / EXPERTIZA NR. / DATA	
PROIECTANT	S.C. Urban Scope S.R.L. J40/3273/2016, CUI 35752863 Calea Floreasca, 169X, Floreasca Cube, București	URBAN SCOPE		BENEFICIAR PRIMARIA MUNICIPIULUI CONSTANTA Bulevardul Tomis, numarul 51, Constanta	Proiect nr. 211/ 2021
SEF PROIECT	Dr.ing. RADU TIMNEA		SCARA 1:20	TITLU PROIECT IMBUNATATIREA MEDIULUI URBAN IN ZONA DELFINARIU - FALEZA NORD	FAZA P.Th.
PROIECTAT	ing. CONSTANTIN GHERMAN				
PROIECTAT	ing. CRISTIAN PAUN		DATA 2023	TITLU PLANSA: DETALII RIGOLA CAROSABILA	PLANSA DE 05
DESENAT	ing. MIHNEA CONSTANTINESCU				

LUCA E. E. RADU
ROMÂNIA
M.D.R.A.P.
Nr. 08089
A4, B2, D
INGINER
VERIFICATOR PROIECTE

SUBZONA 3
LEGENDĂ INSTALAȚII ELECTRICE

S1 - Sistem de iluminat alcatuit din stalp metalic H=4m
+ aparat de iluminat max. 35W.
Cantitate: 92 buc.

S3.2 - Coloana multifunctionala cu modul de iluminat la 360gr max. 55W
+ modul de supraveghere video + modul de WIFI. Hmax aprox 5.3m
Cantitate: 7 bucati

S7.1 - Sistem de iluminat alcatuit din stalp metalic H=7m
+ 2 aparate de iluminat max. 65W. Prinderea aparatelor de iluminat se va realiza prin intermediul unui brat 2xL=0.5m
Cantitate: 3 buc.

Canal tehnic pentru tragere cabluri

CT Camereta tragere



VERIFICATOR	ing.			Referat nr.
VERIFICATOR/ EXPERT	NUME	SEMNATURA	CERINTA CALITATE	REFERAT / EXPERTIZA NR. / DATA
PROIECTANT	S.C. Urban Scope S.R.L. J40/3273/2016, CUI 35752863 Calea Floreasca, 169X, Floreasca Cube, București	URBAN SCOPE	BENEFICIAR Municipiul CONSTANTA	Proiect nr. 211 / 2021
SEF PROIECT	ing. TIMNEA RADU SERBAN		SCARA 1:500	TITLU PROIECT Îmbunătățirea mediului urban în zona Delfinariu – Faleza Nord INSTALATII ELECTRICE	FAZA P.Th.
PROIECTAT	ing. GHEORGHE CERCEL				
DESENAT	ing. GHEORGHE CERCEL		DATA 2023	TITLU PLANSA SUBZONA 3- Amplasare Sisteme de iluminat, canalizatie electrica si fibra optica	Plansa IE_S3_01

SUBZONA 3
LEGENDĂ INSTALAȚII ELECTRICE

S1 - Sistem de iluminat alcatuit din stalp metalic H=4m
+ aparat de iluminat max. 35W.
Cantitate: 92 buc.

S3.2 - Coloana multifunctionala cu modul de iluminat la 360gr max. 55W
+ modul de supraveghere video + modul de WIFI. Hmax aprox 5.3m
Cantitate: 7 bucati

S7.1 - Sistem de iluminat alcatuit din stalp metalic H=7m
+ 2 aparate de iluminat max. 65W. Prinderea aparatelor de iluminat se va realiza prin intermediul unui brat 2xL=0.5m
Cantitate: 3 buc.

Canal tehnic pentru tragere cabluri

CT Camereta tragere

Parcare

Parcare

Parcare

Parcare

Scara 6.2

Scara 6.1

Scara

Rampa

DIACONESCU C. GHEORGHE
ROMÂNIA MTCT
NR. 0775
INGINER
VERIFICATOR PROIECTE

SOCIETATEA COMERCIALA A URBAN SCOPE S.R.L. BUCUREȘTI - ROMÂNIA

VERIFICATOR	ing.			Referat nr.
VERIFICATOR/ EXPERT	NUME	SEMNATURA	CERINTA CALITATE	REFERAT / EXPERTIZA NR. / DATA
PROIECTANT	S.C. Urban Scope S.R.L. J40/3273/2016, CUI 35752863 Calea Floreasca, 169X, Floreasca Cube, București	URBAN SCOPE	BENEFICIAR	Municipiul CONSTANTA — Proiect nr. 211 / 2021
SEF PROIECT	Ing. TIMNEA RADU SERBAN		SCARA	TITLU PROIECT: Îmbunătățirea mediului urban în zona Delfinariu – Faleza Nord — FAZA
PROIECTAT	ing. GHEORGHE CERCEL		1:500	INSTALATII ELECTRICE — P.Th.
DESENAT	ing. GHEORGHE CERCEL		DATA 2023	TITLU PLANSA: SUBZONA 3- Amplasare Sisteme de iluminat, canalizatie electrica si fibra optica — Plansa IE_S3_02

SUBZONA 3
LEGENDĂ INSTALAȚII ELECTRICE

S1 - Sistem de iluminat alcatuit din stalp metalic H=4m
+ aparat de iluminat max. 35W.
Cantitate: 92 buc.

S3.2 - Coloana multifunctionala cu modul de iluminat la 360gr max. 55W
+ modul de supraveghere video + modul de WIFI. Hmax aprox 5.3m
Cantitate: 7 bucati

S7.1 - Sistem de iluminat alcatuit din stalp metalic H=7m
+ 2 aparate de iluminat max. 65W. Prinderea aparatelor de iluminat se va realiza prin intermediul unui brat 2xL=0.5m
Cantitate: 3 buc.

Canal tehnic pentru tragere cabluri

CT Camereta tragere

Parcare

Parcare

Parcare

Parcare

Parcare

Scara

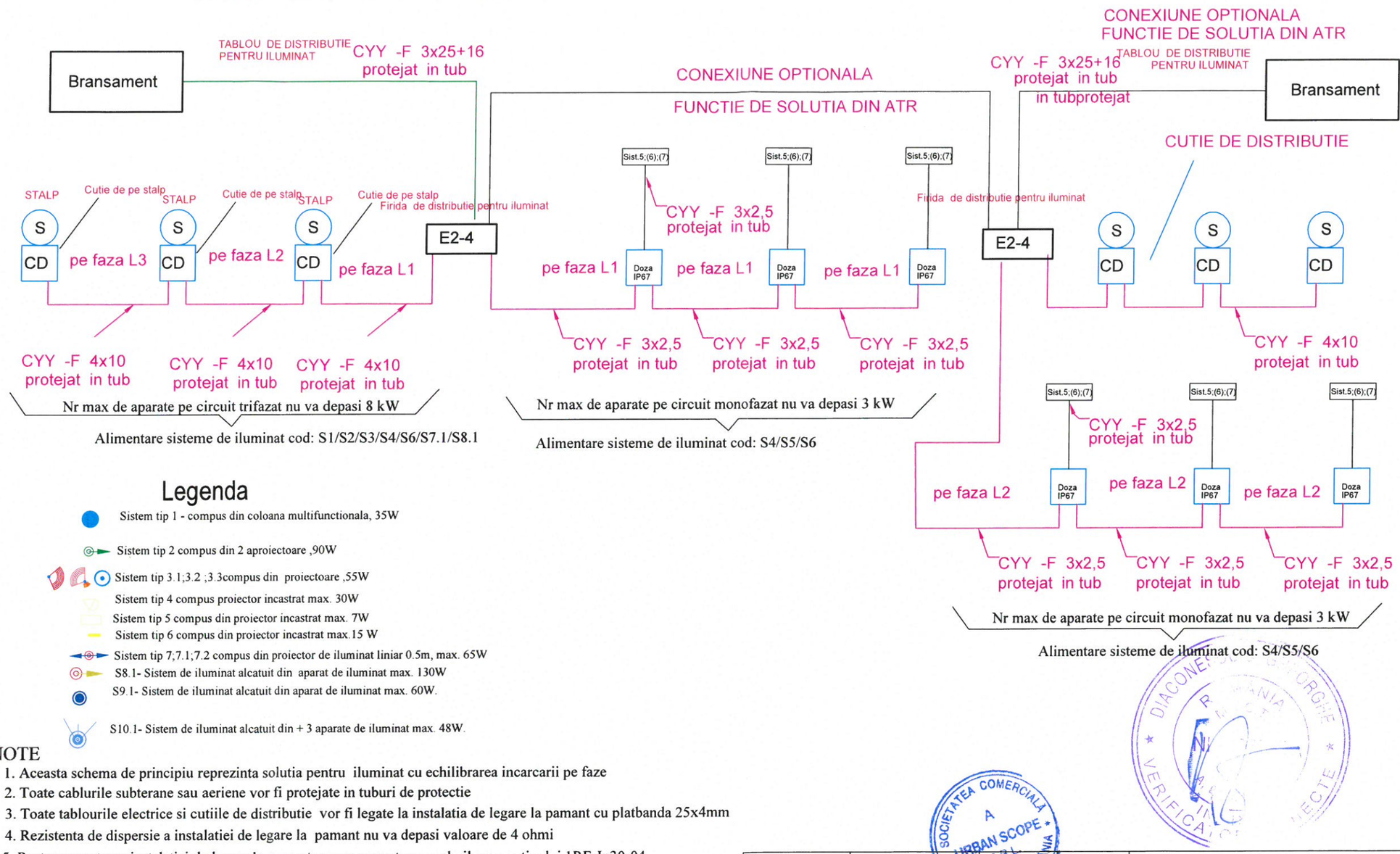
Rampa

DIACONESCU C. GHEORGHE
ROMÂNIA
MTCT
NR. 06775
INGINER VERIFICATOR PROIECTE

SOCIETATEA COMERCIALĂ
URBAN SCOPE
S.R.L.
BUCUREȘTI ROMÂNIA

VERIFICATOR	ing.		Referat nr.
VERIFICATOR/ EXPERT	NUME	SEMNĂTURĂ CALITATE	REFERAT / EXPERTIZA NR. / DATA
PROIECTANT	S.C. Urban Scope S.R.L. J40/3273/2016, CUI 35752863 Calea Floreasca, 169X, Floreasca Cube, București	URBAN SCOPE	BENEFICIAR: Municipiul CONSTANTA — Proiect nr. 211 / 2021
SEF PROIECT	Ing. TIMNEA RADU SERBAN	SCARA	TITLU PROIECT: Îmbunătățirea mediului urban în zona Delfinariu - Faleza Nord — FAZA
PROIECTAT	ing. GHEORGHE CERCEL	1:500	INSTALATII ELECTRICE — P.Th.
DESENAT	ing. GHEORGHE CERCEL	DATA 2023	TITLU PLANSA: SUBZONA 3- Amplasare Sisteme de iluminat, canalizatie electrica si fibra optica — Plansa IE_S3_03

ILUMINAT CAROSABIL SI TROTUARE



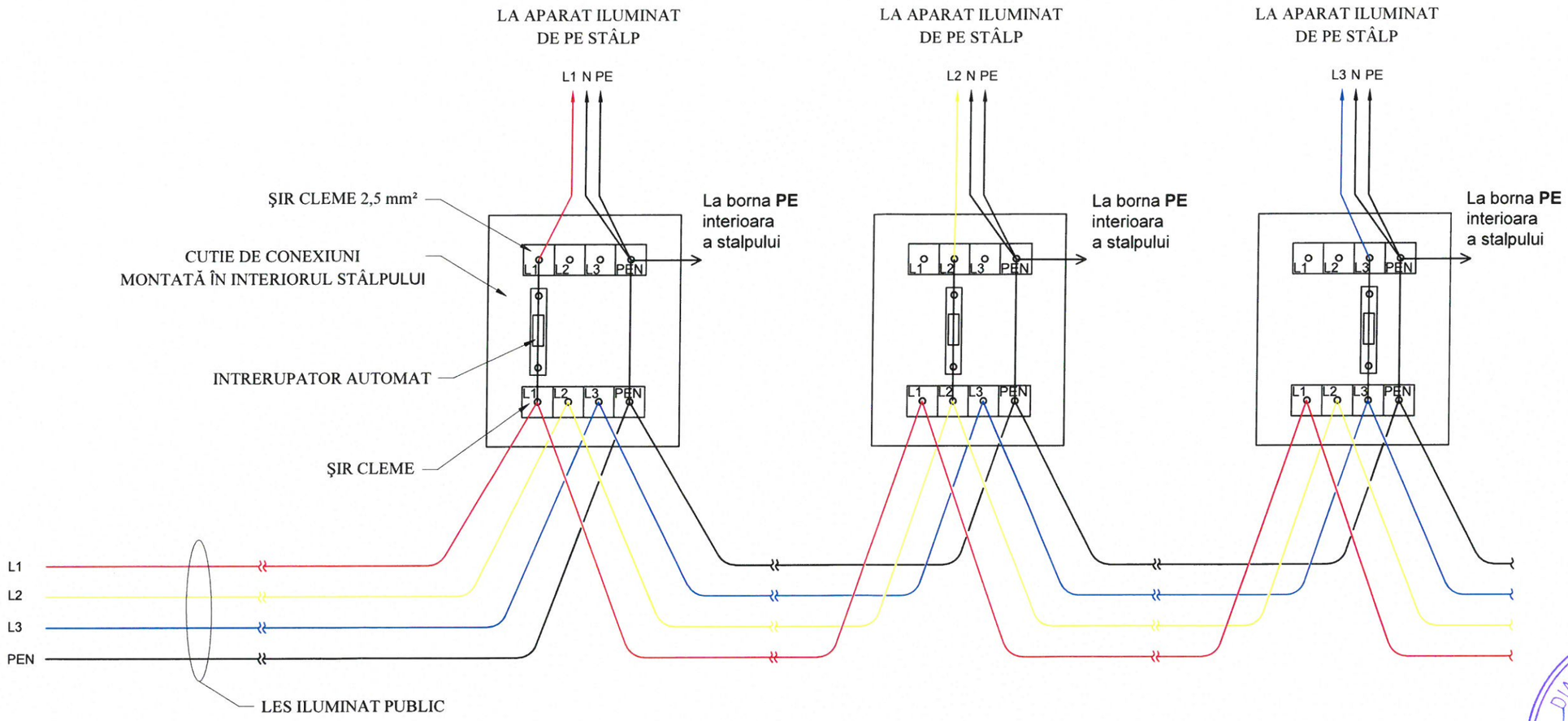
Legenda

- Sistem tip 1 - compus din coloana multifunctionala, 35W
- Sistem tip 2 compus din 2 aproiectoare ,90W
- Sistem tip 3.1;3.2 ;3.3compus din proiectoare ,55W
- Sistem tip 4 compus proiector incastrat max. 30W
- Sistem tip 5 compus din proiector incastrat max. 7W
- Sistem tip 6 compus din proiector incastrat max.15 W
- Sistem tip 7;7.1;7.2 compus din proiector de iluminat liniar 0.5m, max. 65W
- S8.1- Sistem de iluminat alcatuit din aparat de iluminat max. 130W
- S9.1- Sistem de iluminat alcatuit din aparat de iluminat max. 60W.
- S10.1- Sistem de iluminat alcatuit din + 3 aparate de iluminat max. 48W.

NOTE

1. Aceasta schema de principiu reprezinta solutia pentru iluminat cu echilibrarea incarcarii pe faze
2. Toate cablurile subterane sau aeriene vor fi protejate in tuburi de protectie
3. Toate tablourile electrice si cutiile de distributie vor fi legate la instalatia de legare la pamant cu platbanda 25x4mm
4. Rezistenta de dispersie a instalatiei de legare la pamant nu va depasi valoare de 4 ohmi
5. Pentru executarea instalatiei de legare la pamant se vor respecta prevederile normativului 1RE-Ip30-04 "Indreptar de proiectare si executie a instalatiilor de legare la pamant".
6. Racordarea la priza de pamant a echipamentelor se va face cu conductoare de ramificatie din banda de OL-Zn 25x4mm, la doua benzi de egalizare diferite.
7. Dupa executarea lucrarii se va verifica instalatia de legare la pamant prin masuratori privind urmatorii parametrii:
   - rezistenta de dispersie Rp <4Ω
   - tensiunea de atingere si de pas in incinta Ua = Upas ≤ 150V pentru zone cu circulatie redusa fara folosirea mijloacelor individuale de protectie, conform 1RE-Ip 30/2004 tabel 2.3. pentru timpul de declansare a protectiei de baza de 0,2s.
8. Planuri de referinta:Planurile de situatie.

VERIFICATOR	ing.			Referat nr.
VERIFICATOR/ EXPERT	NUME	SEMNATURA	CERINTA CALITATE	REFERAT / EXPERTIZA NR. / DATA
PROIECTANT	S.C. Urban Scope S.R.L. J40/3273/2016, CUI 35752863 Calea Floreasca, 169X, Floreasca Cube, București	URBAN SCOPE	BENEFICIAR Municipiul CONSTANTA	Proiect nr. 211 / 2021
SEF PROIECT	Ing. TIMNEA RADU SERBAN.		SCARA %	TITLU PROIECT Îmbunătățirea mediului urban în zona Delfinariu – Faleza Nord INSTALATII ELECTRICE
PROIECTAT	ing. GHEORGHE CERCEL			FAZA P.Th.
DESENAT	ing. GHEORGHE CERCEL		DATA 2023	TITLU PLANSA Schema electrica de principiu pentru alimentare instalatii de iluminat
				Plansa DDE 01



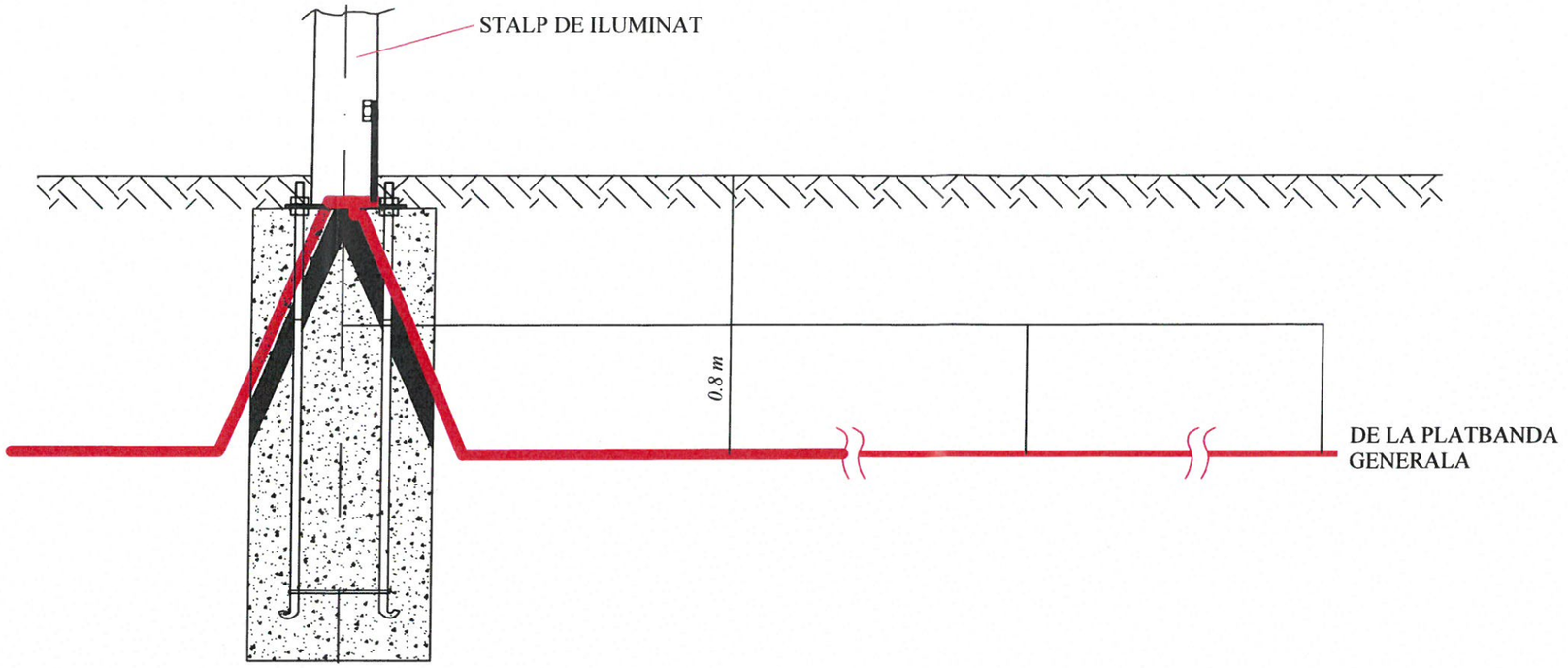
NOTA:

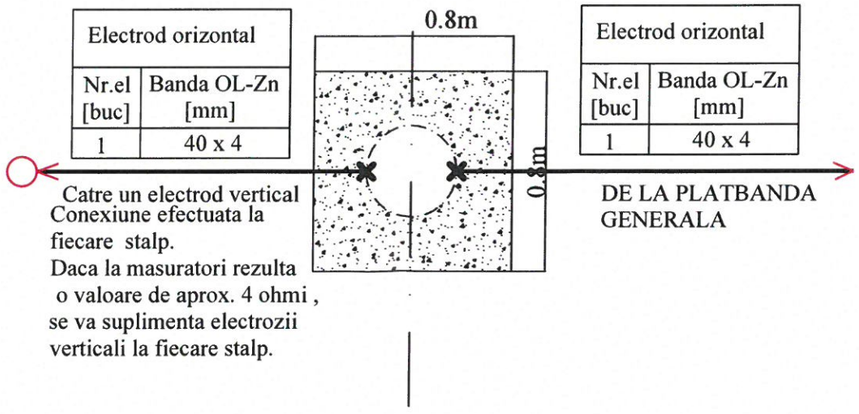
Planuri de referinta:planurile de situatie

DIACONESCU C. GHEORGHE
ROMÂNIA M.T.C.T.
NR. 06775
Ic
A.R.C.D.E.P.
INGINER VERIFICATOR PROIECTE

SOCIETATEA COMERCIALA A URBAN SCOPE S.R.L. BUCUREŞTI ROMÂNIA

VERIFICATOR	ing.			Referat nr.
VERIFICATOR/ EXPERT	NUME	SEMNATURA	CERINTA CALITATE	REFERAT / EXPERTIZA NR. / DATA
PROIECTANT	S.C. Urban Scope S.R.L. J40/3273/2016, CUI 35752863 Calea Floreasca, 169X, Floreasca Cube, Bucureşti	URBAN SCOPE		BENEFICIAR Municipiul CONSTANTA
				Proiect nr. 211 / 2021
SEF PROIECT	Ing. TIMNEA RADU SERBAN		SCARA	TITLU PROIECT Îmbunătăţirea mediului urban în zona Delfinariu – Faleza Nord
PROIECTAT	ing. GHEORGHE CERCEL		%	INSTALATII ELECTRICE
DESENAT	ing. GHEORGHE CERCEL		DATA 2023	FAZA P.Th.
				TITLU PLANSA Detaliu de alimentare de la retea a aparatelor de iluminat
				Plansa DDE 02





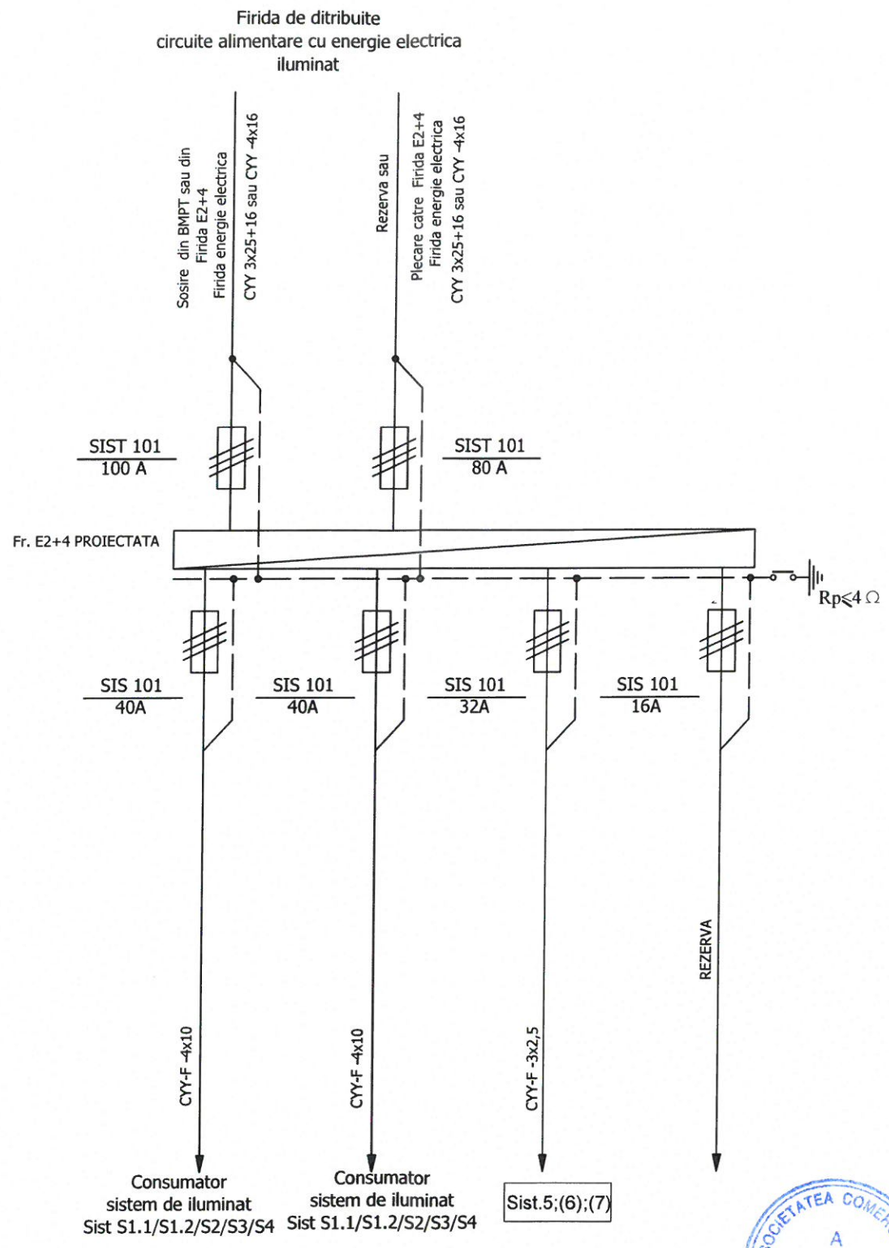
NOTE:

- Valoarea rezistenţei prizei de pământ necesară/impusă este Rp≤4 Ω.
- Valoarea rezistenţei prizei de pământ calculată în sol cu r = 200 Ωm.
- Toate organele de asamblare se vor proteja prin galvanizare electrochimică, conform STAS 7222-89, grosimea stratului de zinc va fi de min.12 µm.
- Planuri de referinta:Planurile de situatie

ROMÂNIA M.T.C.T. NR. 06775 A B C.D.E.F. DIACONESCU GHEORGHE INGINER VERIFICATOR PROIECTE

SOCIETATEA COMERCIALA URBAN SCOPE S.R.L. BUCUREŞTI ROMÂNIA

VERIFICATOR	ing.			Referat nr.	
VERIFICATOR/ EXPERT	NUME	SEMNATURA	CERINTA CALITATE	REFERAT / EXPERTIZA NR. / DATA	
PROIECTANT	S.C. Urban Scope S.R.L. J40/3273/2016, CUI 35752863 Calea Floreasca, 169X, Floreasca Cube, Bucureşti	URBAN SCOPE		BENEFICIAR Municipiul CONSTANTA	Proiect nr. 211 / 2021
SEF PROIECT	Ing. TIMNEA RADU SERBAN		SCARA %	TITLU PROIECT Îmbunătăţirea mediului urban în zona Delfinariu – Faleza Nord INSTALATII ELECTRICE	FAZA P.Th.
PROIECTAT	ing. GHEORGHE CERCEL				
DESENAT	ing. GHEORGHE CERCEL		DATA 2023	TITLU PLANSA Detaliu de legare la pamant stalp de iluminat.	Plansa DDE 03



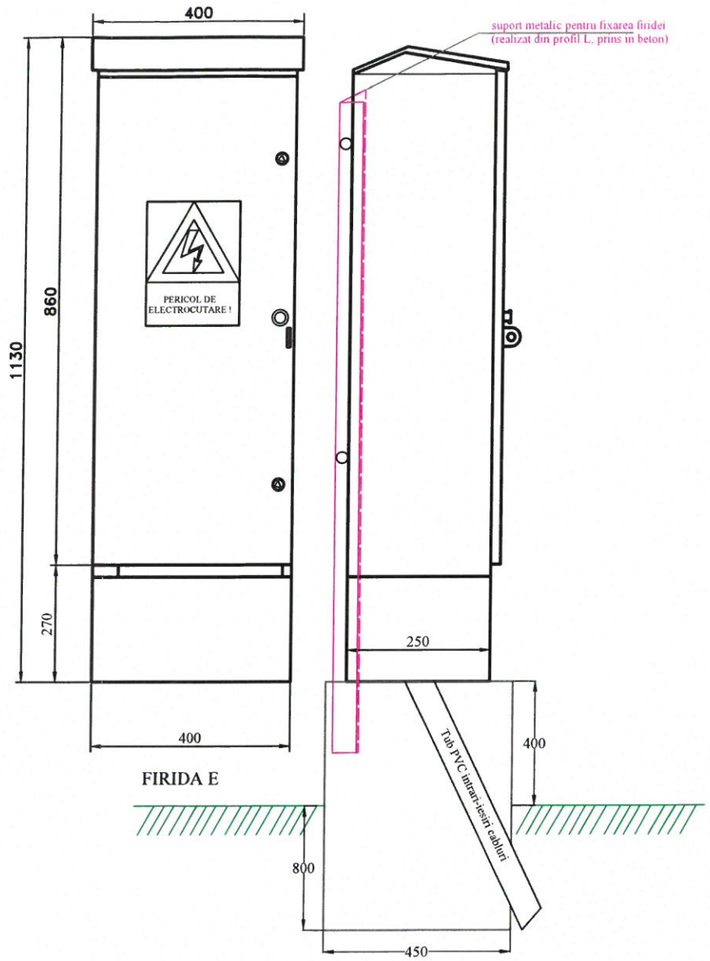
NOTA:

1. Planuri de referinta: Planurile de situatie

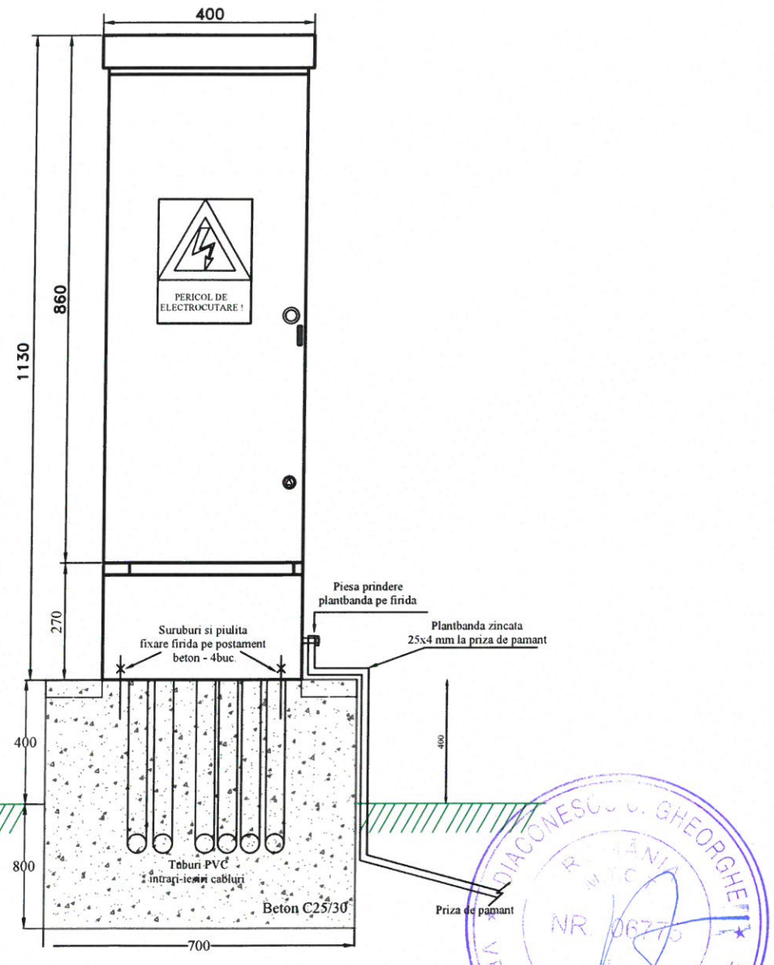
VERIFICATOR	ing.			Referat nr.
VERIFICATOR/ EXPERT	NUME	SEMNATURA	CERINTA CALITATE	REFERAT / EXPERTIZA NR. / DATA
PROIECTANT	S.C. Urban Scope S.R.L. J40/3273/2016, CUI 35752863 Calea Floreasca, 169X, Floreasca Cube, București			BENEFICIAR Municipiul CONSTANTA / Proiect nr. 211 / 2021
SEF PROIECT	Ing. TIMNEA RADU SERBAN		SCARA	TITLU PROIECT Îmbunătățirea mediului urban în zona Delfinariu – Faleza Nord / FAZA
PROIECTAT	ing. GHEORGHE CERCEL		%	INSTALATII ELECTRICE / P.Th.
DESENAT	ing. GHEORGHE CERCEL		DATA 2023	TITLU PLANSA Firida destinata pentru alimetarea circuitelor de iluminat - SCHEMA MONOFILARA / Plansa DDE 04

SOCIETATEA COMERCIALA A URBAN SCOPE S.R.L. BUCUREȘTI - ROMÂNIA

DIACONESCU C. GHEORGHE ROMÂNIA M.T.C.T. NR. 06775 INGINER VERIFICATOR PROIECTE



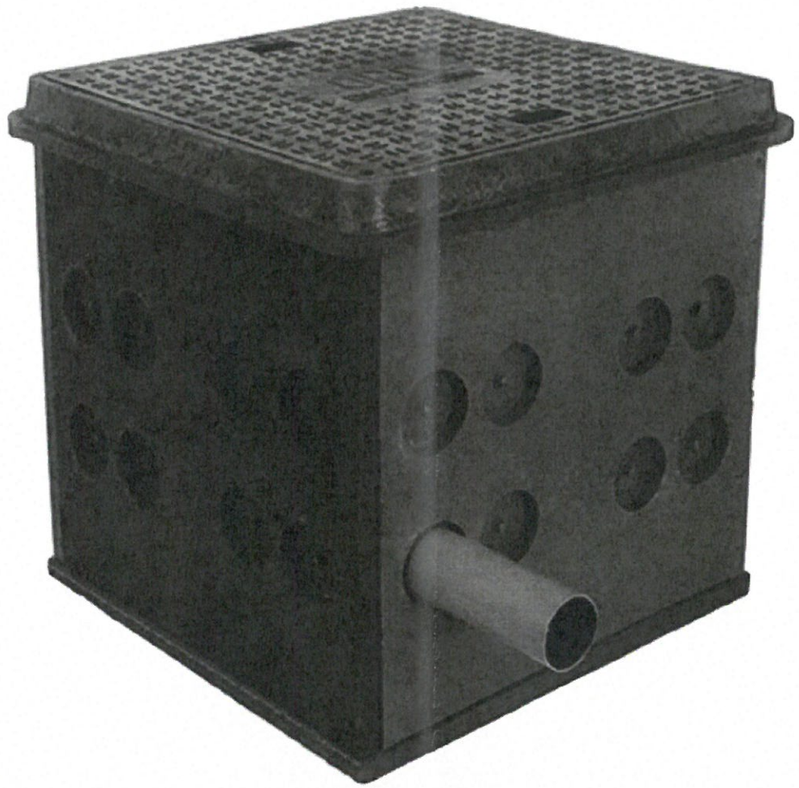
FIRIDA E



NOTA:

Planuri de referinta planurile de situatie

VERIFICATOR	ing.			Referat nr.	
VERIFICATOR/ EXPERT	NUME	SEMNATURA	CERINTA CALITATE	REFERAT / EXPERTIZA NR. / DATA	
PROIECTANT	S.C. Urban Scope S.R.L. J40/3273/2016, CUI 35752863 Calea Floreasca, 169X, Floreasca Cube, București	URBAN SCOPE		BENEFICIAR Municipiul CONSTANTA	Proiect nr. 211 / 2021
SEF PROIECT	Ing. TIMNEA RADU SERBAN		SCARA %	TITLU PROIECT Îmbunătățirea mediului urban în zona Delfinariu – Faleza Nord INSTALATII ELECTRICE	FAZA P.Th.
PROIECTAT	ing. GHEORGHE CERCEL				
DESENAT	ing. GHEORGHE CERCEL		DATA 2023	TITLU PLANSA Detaliu de instalare firida de iluminat E2-4	Plansa DDE 05



Caracteristicile produsului

- Material: polimer compozit
- Sistem modular, usor de asamblat.
- Cuprinde toate elementele necesare: pereti,fund, rama si capac.
- Dimensiuni : axbxh= 800x800x880; **SAU 1200x1200x1200mm**
- Culoare: gri inchis
- Material rezistent la uzura si apa
- Produsul poate fi reciclat la iesirea din uz

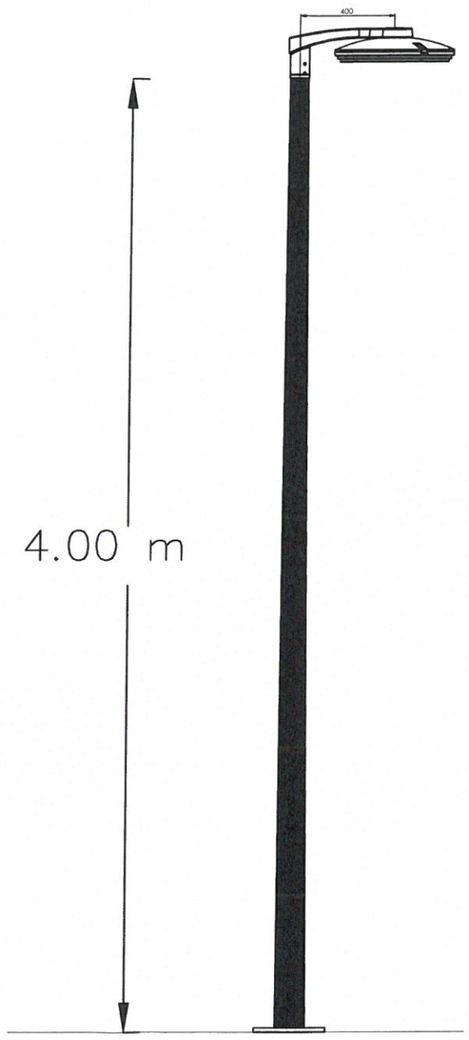
Proiectat elctrician autorizat ANRE grad IVA Adev nr 202010297/22 oct 2020

DIACONESCU C. GHEORGHE ROMÂNIA M.T.C.T. NR. 06775 A B C D E F INGINER VERIFICATOR PROIECTE

SOCIETATEA COMERCIALA A URBAN SCOPE S.R.L. BUCUREȘTI ROMÂNIA

VERIFICATOR	ing.			Referat nr.	
VERIFICATOR/ EXPERT	NUME	SEMNATURA	CERINTA CALITATE	REFERAT / EXPERTIZA NR. / DATA	
PROIECTANT	S.C. Urban Scope S.R.L. J40/3273/2016, CUI 35752863 Calea Floreasca, 169X, Floreasca Cube, București	URBAN SCOPE		BENEFICIAR Municipiul CONSTANTA	Proiect nr. 211 / 2021
SEF PROIECT	Ing. TIMNEA RADU SERBAN		SCARA %	TITLU PROIECT Îmbunătățirea mediului urban în zona Delfinariu – Faleza Nord INSTALATII ELECTRICE	FAZA P.Th.
PROIECTAT	ing. GHEORGHE CERCEL				
DESENAT	ing. GHEORGHE CERCEL		DATA 2023	TITLU PLANSA Camerete de tragere cabluri	Plansa DDE 06

Sistem de iluminat S1



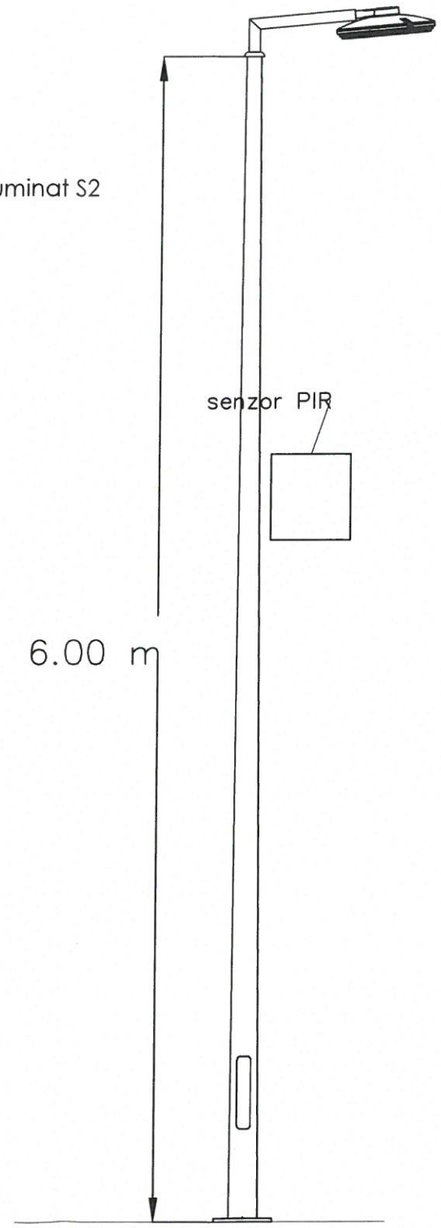
Caracteristicile produsului

- Stalp metalic vopsit,
- aparat de iluminat stradal maxim 35W cu prindere in varful stalpului prin intermediul unui brat mic de aprox 0.4m

Proiectat elctrician autorizat ANRE grad IVA Adev nr 202010297/22 oct 2020

VERIFICATOR	ing.			Referat nr.	
VERIFICATOR/ EXPERT	NUME	SEMNATURA	CERINTA CALITATE	REFERAT / EXPERTIZA NR. / DATA	
PROIECTANT	S.C. Urban Scope S.R.L. J40/3273/2016, CUI 35752863 Calea Floreasca, 169X, Floreasca Cube, București	URBAN SCOPE		BENEFICIAR Municipiul CONSTANTA	Proiect nr. 211 / 2021
SEF PROIECT	Ing. TIMNEA RADU SERBAN		SCARA %	TITLU PROIECT Îmbunătătirea mediului urban în zona Delfinariu - Faleza Nord INSTALATII ELECTRICE	FAZA P.Th.
PROIECTAT	ing. GHEORGHE CERCEL				
DESENAT	ing. GHEORGHE CERCEL		DATA 2023	TITLU PLANSA Sistem de iluminat S1	Plansa DDE 07.1

Sistem de iluminat S2



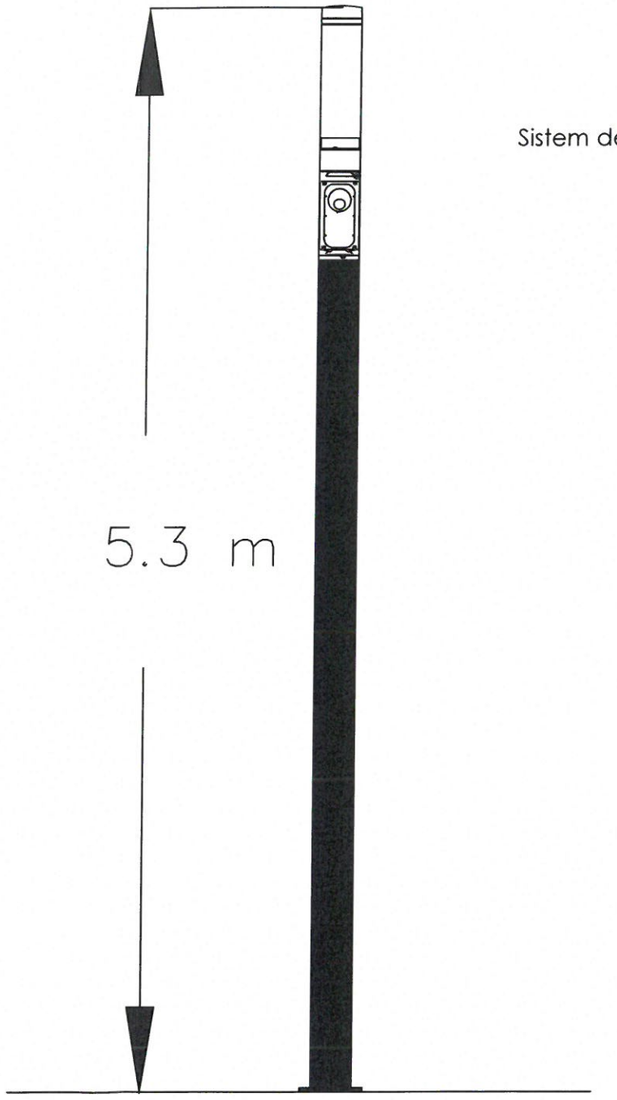
Caracteristicile produsului

- Stalp metalic vopsit
- aparat de iluminat trecere de pietoni maxim 90W
- brat simplu 0.5m
- senzor

Proiectat elctrician autorizat ANRE grad IVA Adev nr 202010297/22 oct 2020

DIACONESCU C. GHEORGHE ROMÂNIA M.T.C.T. NR. 06775 A.P.C.D.E.F. INGINER VERIFICATOR PROIECTE

VERIFICATOR	ing.			Referat nr.	
VERIFICATOR/ EXPERT	NUME	SEMNATURA	CERINTA CALITATE	REFERAT / EXPERTIZA NR. / DATA	
PROIECTANT	S.C. Urban Scope S.R.L. J40/3273/2016, CUI 35752863 Calea Floreasca, 169X, Floreasca Cube, București	URBAN SCOPE		BENEFICIAR Municipiul CONSTANTA	Proiect nr. 211 / 2021
SEF PROIECT	Ing. TIMNEA RADU SERBAN		SCARA	TITLU PROIECT Îmbunătățirea mediului urban în zona Delfinariu – Faleza Nord	FAZA
PROIECTAT	ing. GHEORGHE CERCEL		%	INSTALATII ELECTRICE	P.Th.
DESENAT	ing. GHEORGHE CERCEL		DATA 2023	TITLU PLANSA Sistem de iluminat S9.1	Plansa DDE 07.2



Sistem de iluminat S3.1

Caracteristicile produsului

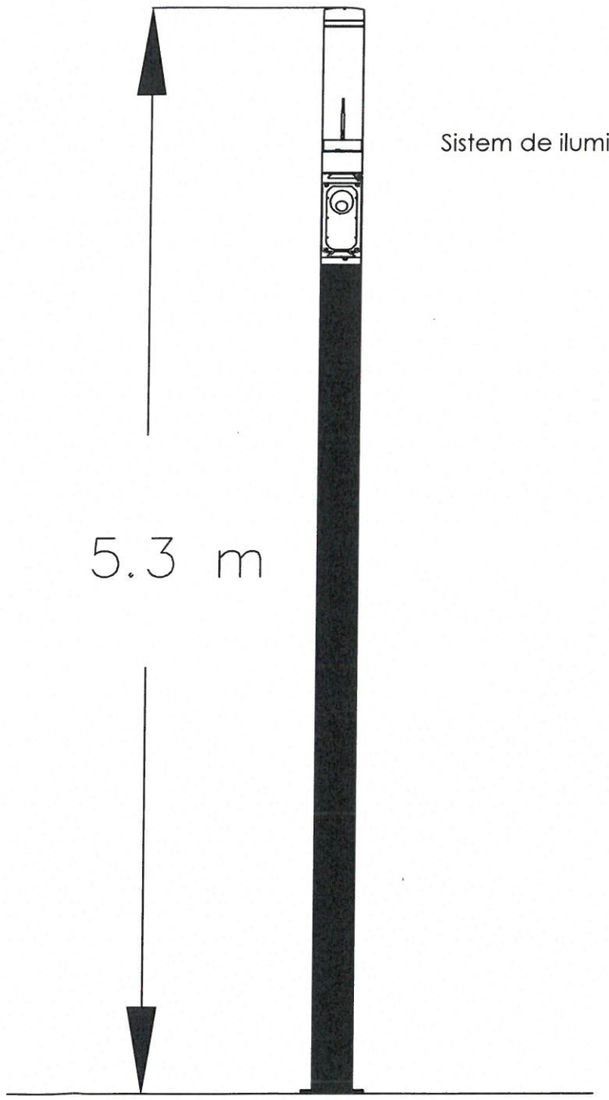
- Coloana multifunctionala compusa din:
- modul de iluminat 360gr, maxim 55W
- camera de supraveghere video
- modul stalp aprox 4m

Proiectat elctrician autorizat ANRE grad IVA Adev. nr. 202010297/22 oct. 2020

DIACONESCU C. GHEORGHE ROMÂNIA M.T.C.T. NR. 06775 A B C D E INGINER VERIFICATOR PROIECTE

SOCIETATEA COMERCIALĂ A URBAN SCOPE S.R.L. BUCUREȘTI ROMÂNIA

VERIFICATOR	ing.			Referat nr.	
VERIFICATOR/ EXPERT	NUME	SEMNĂTURA	CERINȚA CALITATE	REFERAT / EXPERTIZA NR. / DATA	
PROIECTANT	S.C. Urban Scope S.R.L. J40/3273/2016, CUI 35752863 Calea Floreasca, 169X, Floreasca Cube, București	URBAN SCOPE		BENEFICIAR Municipiul CONSTANTA	Proiect nr. 211 / 2021
SEF PROIECT	Ing. TIMNEA RADU SERBAN		SCARA %	TITLU PROIECT Îmbunătățirea mediului urban în zona Delfinariu – Faleza Nord INSTALATII ELECTRICE	FAZA P.Th.
PROIECTAT	ing. GHEORGHE CERCEL				
DESENAT	ing. GHEORGHE CERCEL		DATA 2023	TITLU PLANSA Sistem de iluminat S3.1	Plansa DDE 07.3



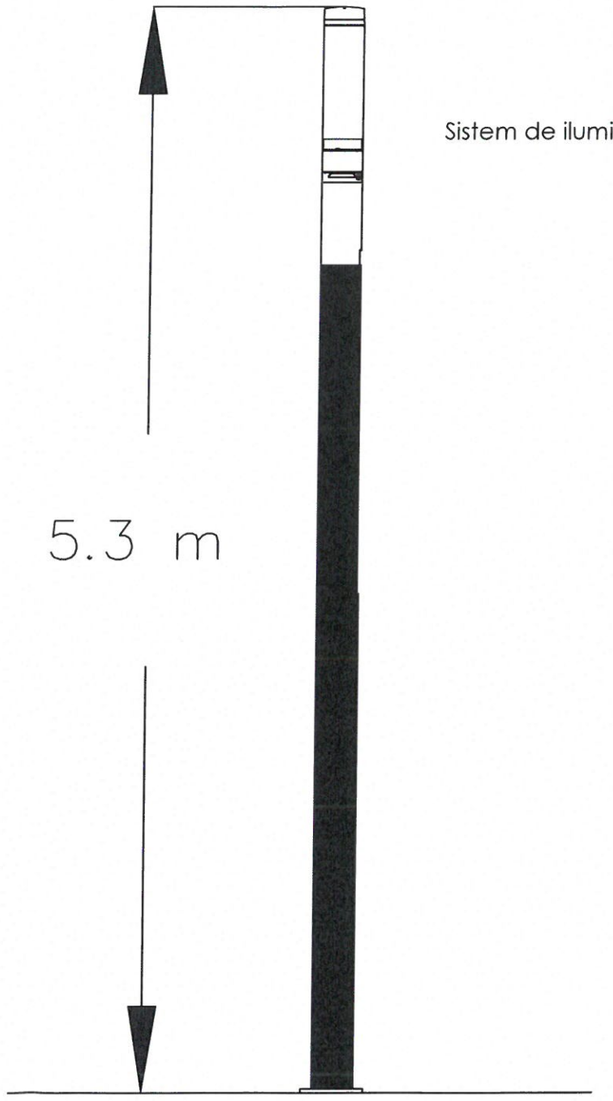
Sistem de iluminat S3.2

Caracteristicile produsului

- Coloana multifunctionala compusa din:
- modul de iluminat 360gr, maxim 55W
- camera de supraveghere video
- modul Wi-Fi
- modul stalp aprox 4m

Proiectat elctrician autorizat ANRE grad IVA Adev nr 202010297/22 oct 2022

VERIFICATOR	ing.			Referat nr.	
VERIFICATOR/ EXPERT	NUME	SEMNATURA	CERINTA CALITATE	REFERAT / EXPERTIZA NR. / DATA	
PROIECTANT	S.C. Urban Scope S.R.L. J40/3273/2016, CUI 35752863 Calea Floreasca, 169X, Floreasca Cube, Bucureşti	URBAN SCOPE		BENEFICIAR Municipiul CONSTANTA	Proiect nr. 211 / 2021
SEF PROIECT	Ing. TIMNEA RADU SERBAN		SCARA	TITLU PROIECT Îmbunătăţirea mediului urban în zona Delfinariu – Faleza Nord	FAZA
PROIECTAT	ing. GHEORGHE CERCEL		%	INSTALATII ELECTRICE	P.Th.
DESENAT	ing. GHEORGHE CERCEL		DATA 2023	TITLU PLANSA Sistem de iluminat S3.2	Plansa DDE 07.4



Sistem de iluminat S3.3

Caracteristicile produsului

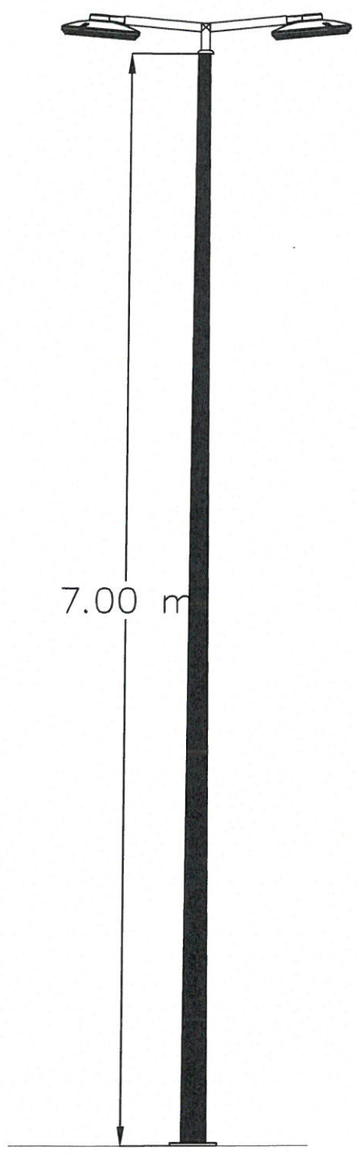
- Coloana multifunctionala compusa din:
- modul de iluminat 360gr, maxim 55W
- modul stalp aprox 4m

Proiectat elctrician autorizat ANRE grad IVA Adev nr 202010297/22 oct 2020

DIACONESCU C. GHEORGHE ROMÂNIA M.T.C.T. NR. 06775 B.C.D.E.F. INGINER VERIFICATOR PROIECTE

VERIFICATOR	ing.			Referat nr.	
VERIFICATOR/ EXPERT	NUME	SEMNATURA	CERINTA CALITATE	REFERAT / EXPERTIZA NR. / DATA	
PROIECTANT	S.C. Urban Scope S.R.L. J40/3273/2016, CUI 35752863 Calea Floreasca, 169X, Floreasca Cube, București			BENEFICIAR Municipiul CONSTANTA	Proiect nr. 211 / 2021
SEF PROIECT	Ing. TIMNEA RADU SERBAN		SCARA	TITLU PROIECT Îmbunătățirea mediului urban în zona Delfinariu - Faleza Nord	FAZA
PROIECTAT	ing. GHEORGHE CERCEL		%	INSTALATII ELECTRICE	P.Th.
DESENAT	ing. GHEORGHE CERCEL		DATA 2023	TITLU PLANSA Sistem de iluminat S3.3	Plansa DDE 07.5

Sistem de iluminat S7.1



Caracteristicile produsului

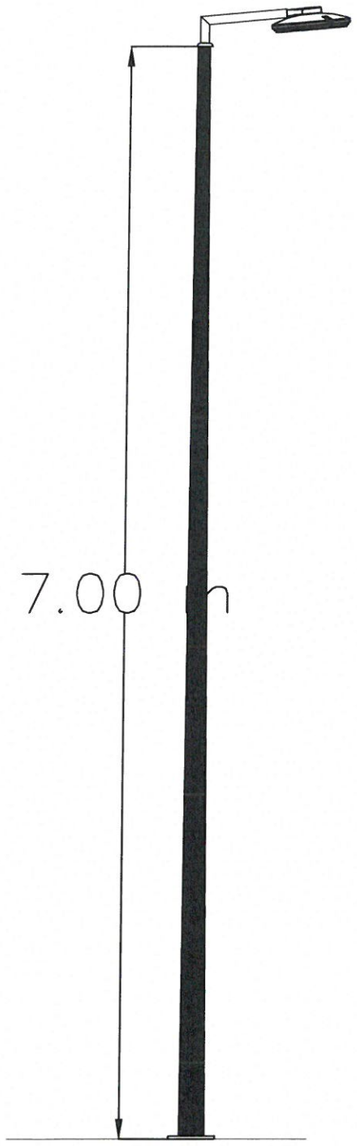
- Stalp metalic vopsit,
- 2 x aparate de iluminat stradal maxim 65W
- brat dublu 0.5m

Proiectat elctrician autorizat ANRE grad IVA Adev nr 202010297/22 oct 2020

DIACONESCU C. GHEORGHE ROMÂNIA M.T.C.T. NR. 06775 Te C.D.E.F. INGINER VERIFICATOR PROIECTE

VERIFICATOR	ing.			Referat nr.	
VERIFICATOR/ EXPERT	NUME	SEMNATURA	CERINTA CALITATE	REFERAT / EXPERTIZA NR. / DATA	
PROIECTANT	S.C. Urban Scope S.R.L. J40/3273/2016, CUI 35752863 Calea Floreasca, 169X, Floreasca Cube, București	URBAN SCOPE		BENEFICIAR Municipiul CONSTANTA	Proiect nr. 211 / 2021
SEF PROIECT	Ing. TIMNEA RADU SERBAN		SCARA %	TITLU PROIECT Îmbunătățirea mediului urban în zona Delfinariu – Faleza Nord	FAZA P.Th.
PROIECTAT	ing. GHEORGHE CERCEL			INSTALATII ELECTRICE	
DESENAT	ing. GHEORGHE CERCEL		DATA 2023	TITLU PLANSA Sistem de iluminat S7.1	Plansa DDE 07.6

Sistem de iluminat S7.2



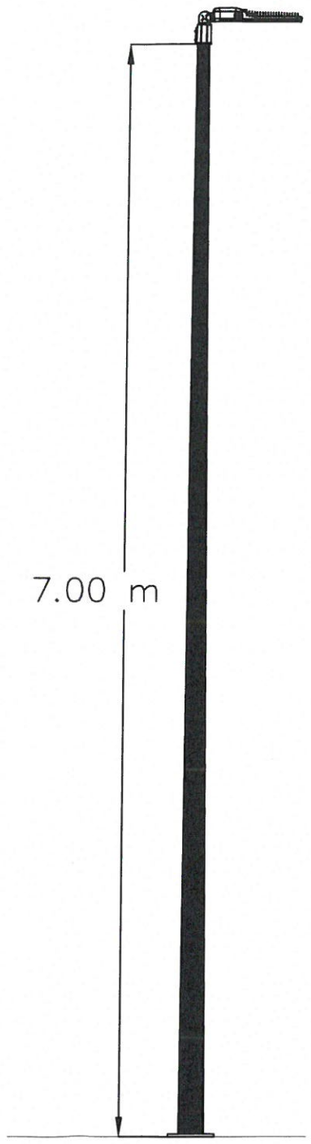
Caracteristicile produsului

- Stalp metalic vopsit,
- aparat de iluminat stradal maxim 65W
- brat simplu 0.5m

Proiectat elctrician autorizat ANRE grad IVA Adev. nr. 202010297/22 oct 2020

VERIFICATOR	ing.			Referat nr.	
VERIFICATOR/ EXPERT	NUME	SEMNATURA	CERINTA CALITATE	REFERAT / EXPERTIZA NR. / DATA	
PROIECTANT	S.C. Urban Scope S.R.L. J40/3273/2016, CUI 35752863 Calea Floreasca, 169X, Floreasca Cube, București	URBAN SCOPE		BENEFICIAR Municipiul CONSTANTA	Proiect nr. 211 / 2021
SEF PROIECT	Ing. TIMNEA RADU SERBAN		SCARA	TITLU PROIECT Îmbunătățirea mediului urban în zona Delfinariu – Faleza Nord	FAZA
PROIECTAT	ing. GHEORGHE CERCEL		%	INSTALATII ELECTRICE	P.Th.
DESENAT	ing. GHEORGHE CERCEL		DATA 2023	TITLU PLANSA Sistem de iluminat S7.2	Plansa DDE 07.7

Sistem de iluminat S8.1



Caracteristicile produsului

- Stalp metalic vopsit,
- proiector maxim 130W

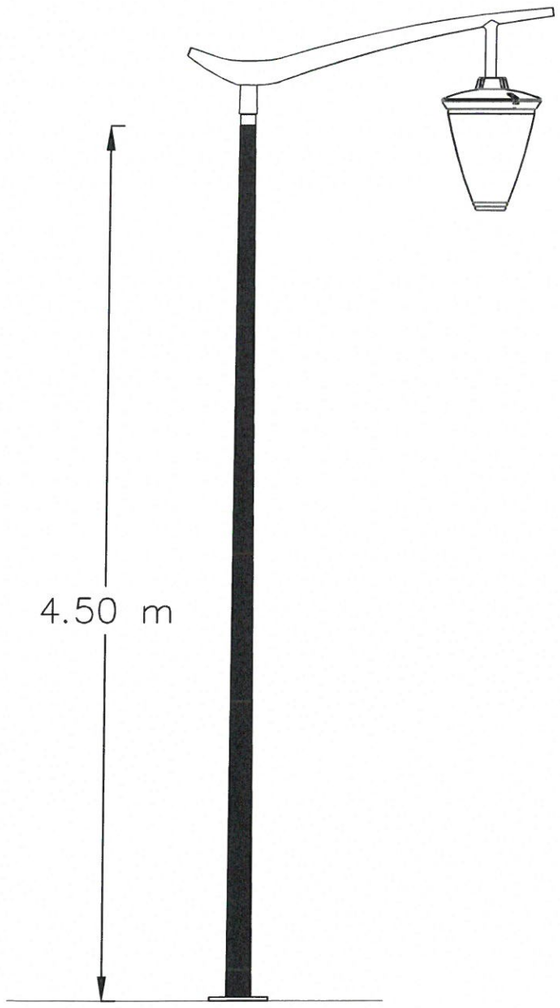
Proiectat elctrician autorizat ANRE grad IVA Adev nr 202010297/22 oct 2020

DIACONESCU C. GHEORGHE ROMÂNIA M.T.C.T. NR. 05775 Ic A.R.C.D.E.P. INGINER VERIFICATOR PROIECTE

SOCIETATEA COMERCIALĂ A URBAN SCOPE S.R.L.

VERIFICATOR	ing.			Referat nr.	
VERIFICATOR/ EXPERT	NUME	SEMNATURA	CERINTA CALITATE	REFERAT / EXPERTIZA NR. / DATA	
PROIECTANT	S.C. Urban Scope S.R.L. J40/3273/2016, CUI 35752863 Calea Floreasca, 169X, Floreasca Cube, București	URBAN SCOPE		BENEFICIAR Municipiul CONSTANTA	Proiect nr. 211 / 2021
SEF PROIECT	Ing. TIMNEA RADU SERBAN		SCARA %	TITLU PROIECT Îmbunătățirea mediului urban în zona Delfinariu – Faleza Nord	FAZA
PROIECTAT	ing. GHEORGHE CERCEL			INSTALATII ELECTRICE	P.Th.
DESENAT	ing. GHEORGHE CERCEL		DATA 2023	TITLU PLANSA Sistem de iluminat S10.1	Plansa DDE 07.8

Sistem de iluminat S9.1



Caracteristicile produsului

- Stalp metalic vopsit
- aparat de iluminat pietonal maxim 60W
- brat ornamental aprox 1.2m

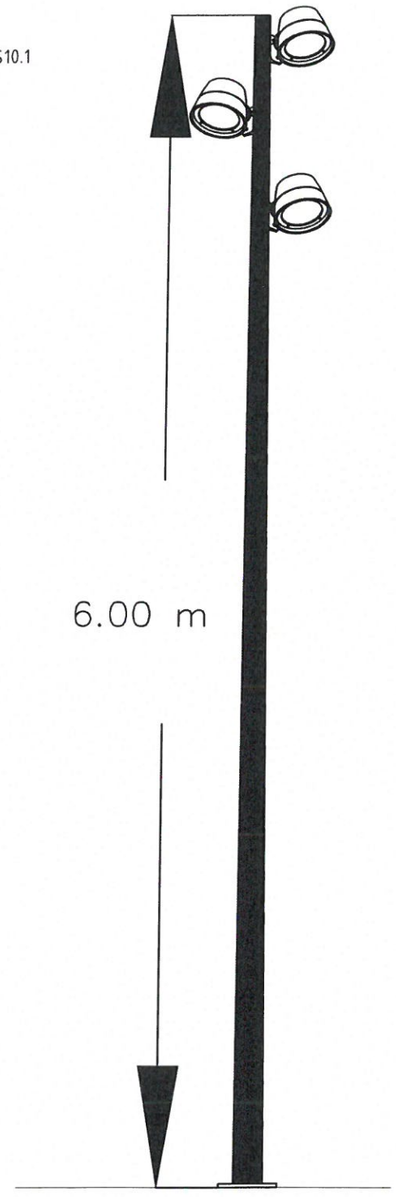
Proiectat elctrician autorizat ANRE grad IVA Adev nr 202010297/22 oct 2020

SOCIETATEA COMERCIALĂ A URBAN SCOPE S.R.L. BUCUREȘTI, ROMÂNIA

DIACONESCU C. GHEORGHE ROMÂNIA M.T.C.T. NR. 06775 Ic A.B.C.D.E.F. INGINER VERIFICATOR PROIECTE

VERIFICATOR	ing.			Referat nr.	
VERIFICATOR/ EXPERT	NUME	SEMNATURA	CERINTA CALITATE	REFERAT / EXPERTIZA NR. / DATA	
PROIECTANT	S.C. Urban Scope S.R.L. J40/3273/2016, CUI 35752863 Calea Floreasca, 169X, Floreasca Cube, București	URBAN SCOPE		BENEFICIAR Municipiul CONSTANTA	Proiect nr. 211 / 2021
SEF PROIECT	Ing. TIMNEA RADU SERBAN		SCARA %	TITLU PROIECT Îmbunătățirea mediului urban în zona Delfinariu - Faleza Nord INSTALATII ELECTRICE	FAZA P.Th.
PROIECTAT	ing. GHEORGHE CERCEL				
DESENAT	ing. GHEORGHE CERCEL		DATA 2023	TITLU PLANSA Sistem de iluminat S9.1	Plansa DDE 07.9

Sistem de iluminat S10.1

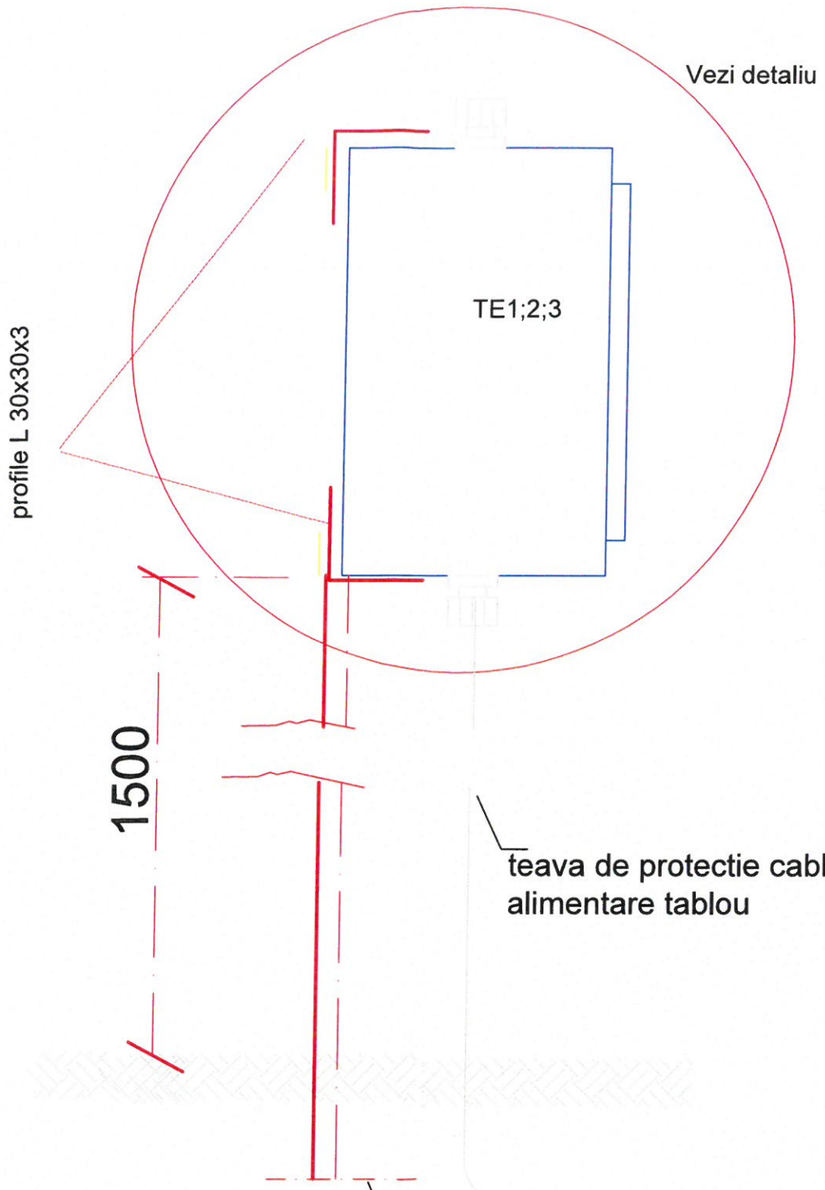


Caracteristicile produsului

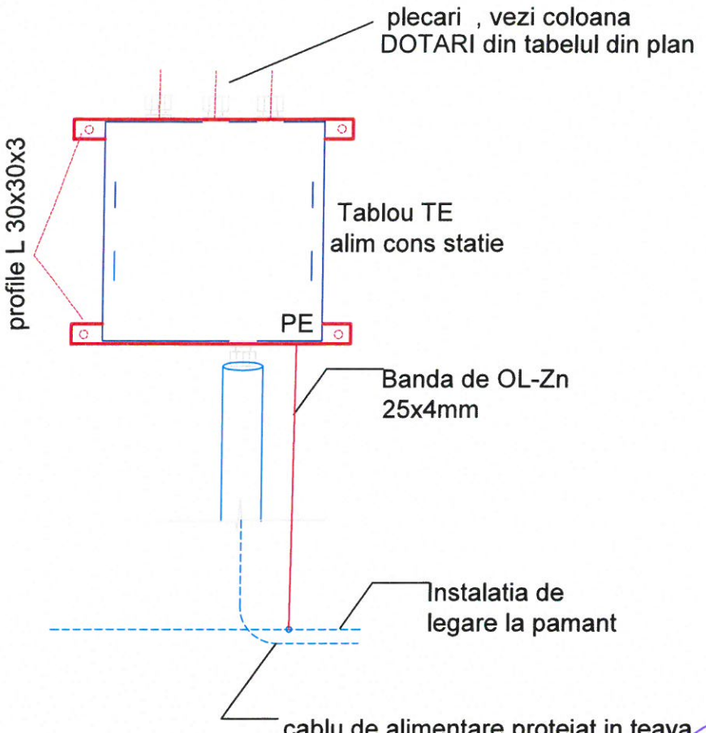
- Stalp metalic vopsit
  3 aparate de iluminat maxim 48W

Proiectat elctrician autorizat ANRE grad IVA Adev nr 202010297/22 oct 2020

VERIFICATOR	ing.			Referat nr.	
VERIFICATOR/ EXPERT	NUME	SEMNATURA	CERINTA CALITATE	REFERAT / EXPERTIZA NR / DATA	
PROIECTANT	S.C. Urban Scope S.R.L. J40/3273/2016, CUI 35752863 Calea Floreasca, 169X, Floreasca Cube, București	URBAN SCOPE		BENEFICIAR Municipiul CONSTANTA	Proiect nr. 211 / 2021
SEF PROIECT	Ing. TIMNEA RADU SERBAN		SCARA %	TITLU PROIECT Îmbunătățirea mediului urban în zona Delfinariu - Faleza Nord INSTALATII ELECTRICE	FAZA P.Th.
PROIECTAT	ing. GHEORGHE CERCEL				
DESENAT	ing. GHEORGHE CERCEL		DATA 2023	TITLU PLANSA Sistem de iluminat S10.1	Plansa DDE 07.10



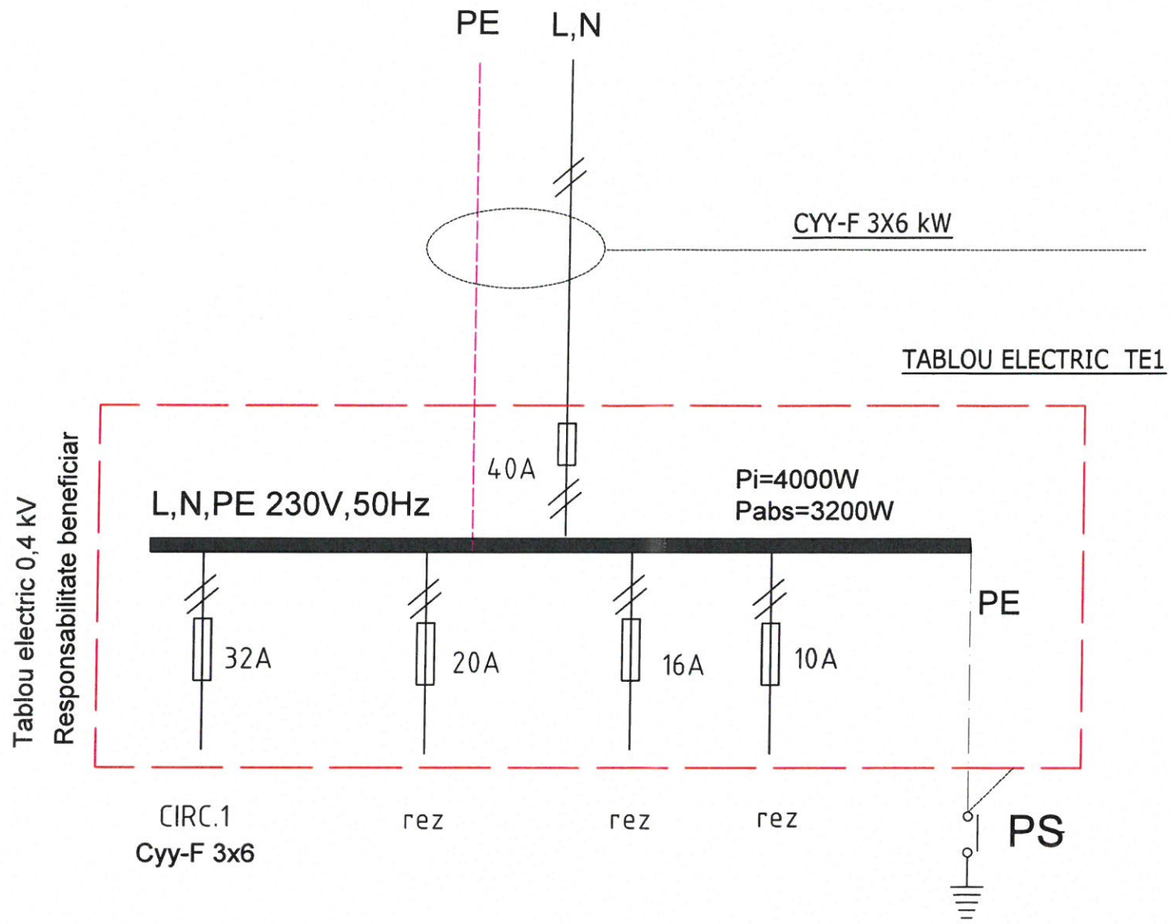
DETALIU DE MONTAJ
VEDERE DIN FATA
CU USA



NOTE
1. Toate tablourile se vor lega la instalatia de legare la pamant.
2.In fiecare tablou se va instala doua circuite de rezerva , unul de 10 A
3 Tabloul electric va fi instalat in centrul de greutate al consumatorilor marcat si inscriptionat pentru securitatea persoanelor.

VERIFICATOR	ing.			Referat nr.	
VERIFICATOR/ EXPERT	NUME	SEMNATURA	CERINTA CALITATE	REFERAT / EXPERTIZA NR. / DATA	
PROIECTANT	S.C. Urban Scope S.R.L. J40/3273/2016, CUI 35752863 Calea Floreasca, 169X, Floreasca Cube, București	URBAN SCOPE		BENEFICIAR Municipiul CONSTANTA	Proiect nr. 211 / 2021
SEF PROIECT	Ing. TIMNEA RADU SERBAN		SCARA %	TITLU PROIECT Îmbunătățirea mediului urban în zona Delfinariu – Faleza Nord INSTALATII ELECTRICE	FAZA P.Th.
PROIECTAT	ing. GHEORGHE CERCEL				
DESENAT	ing. GHEORGHE CERCEL		DATA 2023	TITLU PLANSA SCHEMA ELECTRICĂ DE ALIMENTARE TABLOU TE1; TE2;TE3 SI DETALII DE MONTAJ	Plansa DDE 08.1

TABLOU - TE-01



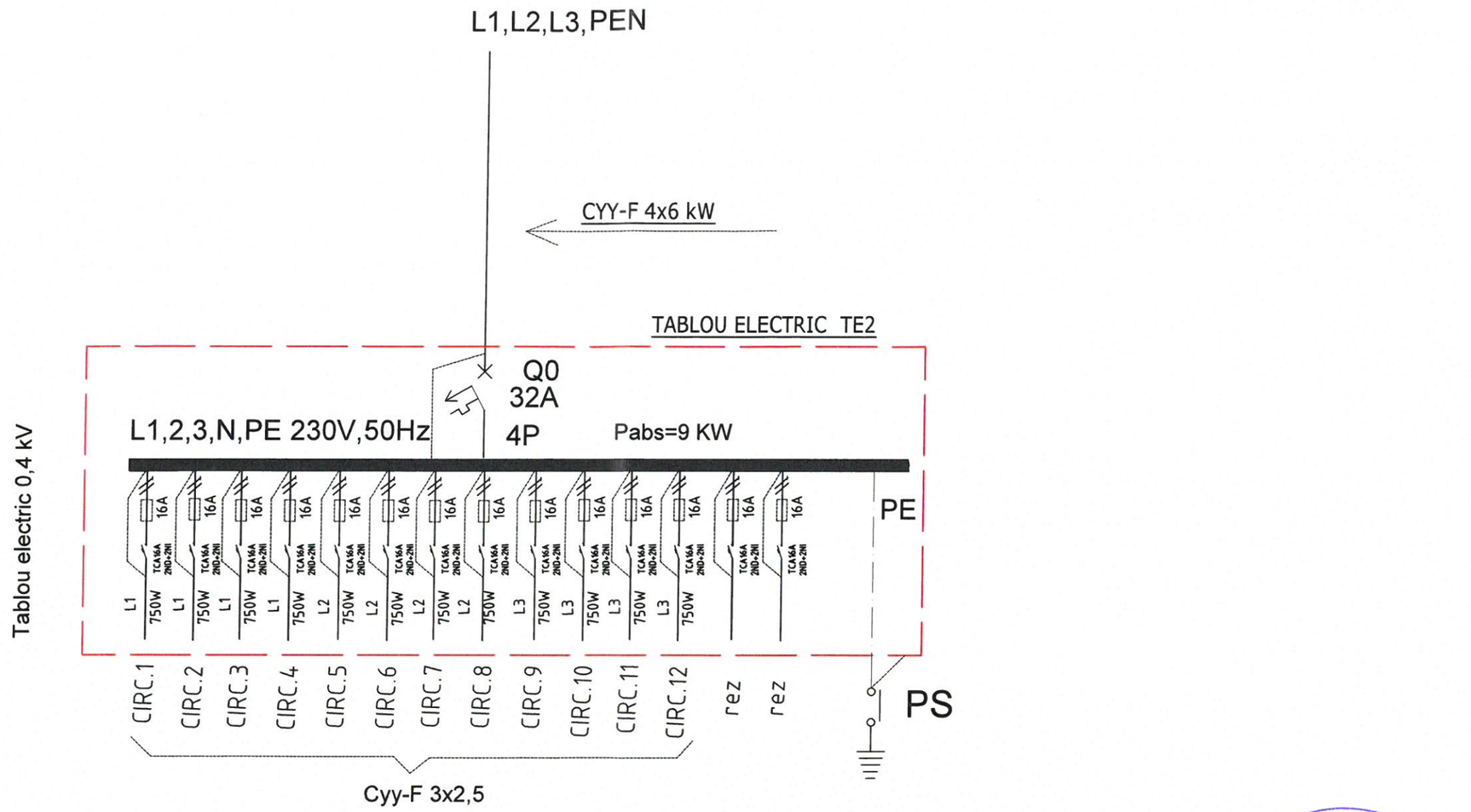
NOTE
1.Tabloul se va comanda dupa contractarea furniturii
Functie de solutia impusa de furnizor se poate adapta schema la cerintele acestuia.
2. Toate tablourile se vor lega la instalatia de legare la pamant.

DIACONESCU C. GHEORGHE ROMÂNIA MTCT NR. 16775 INGINER VERIFICATOR PROIECTE

SOCIETATEA COMERCIALA A URBAN SCOPE S.R.L. BUCUREȘTI ROMÂNIA

VERIFICATOR	ing.			Referat nr.
VERIFICATOR/ EXPERT	NUME	SEMNATURA	CERINTA CALITATE	REFERAT / EXPERTIZA NR. / DATA
PROIECTANT	S.C. Urban Scope S.R.L. J40/3273/2016, CUI 35752863 Calea Floreasca, 169X, Floreasca Cube, București	URBAN SCOPE	BENEFICIAR Municipiul CONSTANTA	Proiect nr. 211 / 2021
SEF PROIECT	Ing. TIMNEA RADU SERBAN		SCARA %	TITLU PROIECT Îmbunătățirea mediului urban în zona Delfinariu – Faleza Nord INSTALATII ELECTRICE
PROIECTAT	ing. GHEORGHE CERCEL			FAZA P.Th.
DESENAT	ing. GHEORGHE CERCEL		DATA 2023	TITLU PLANSA SCHEMA ELECTRICĂ DE ALIMENTARE TABLOU LIFT PERSOANE CU DIZABILITATI SUBZONA 2	Plansa DDE 08.2

TABLOU - TE-02



NOTE

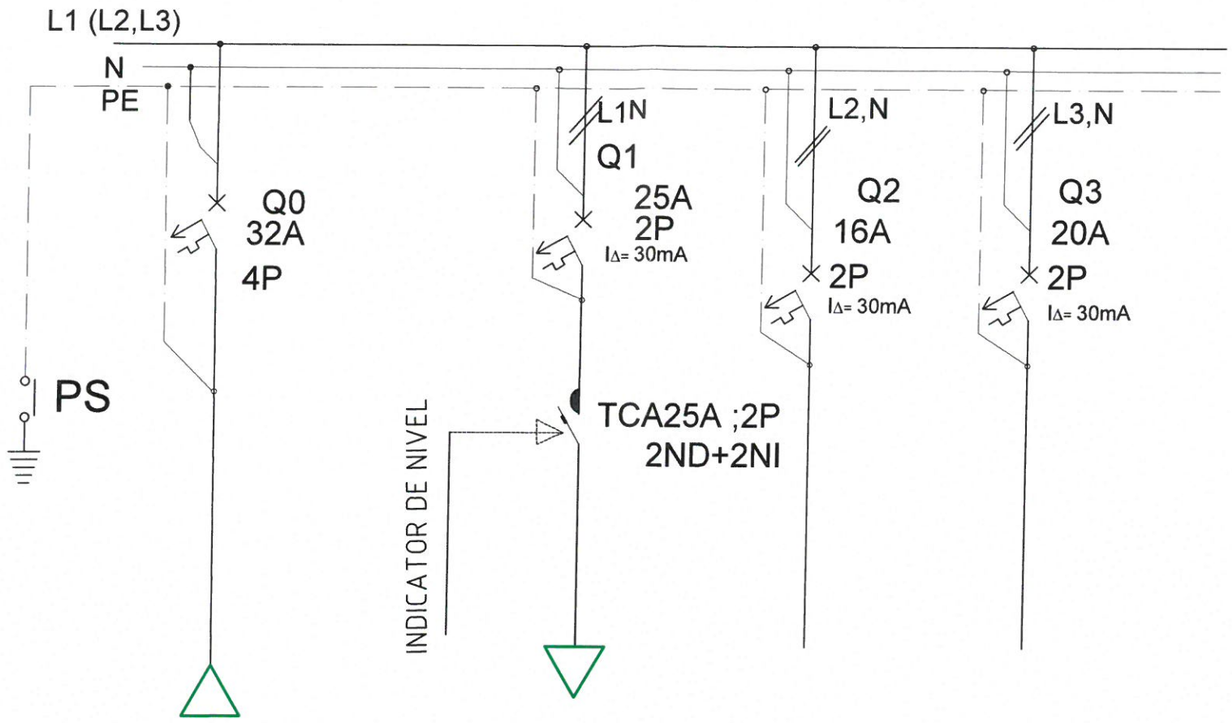
1.Tabloul se va comanda dupa contractarea furniturii , vor fi 2 situatii in functie de solutia impusa de furnizor de echipament :

- numai alimentarea in cablu , un cablu de 5x6 mmp, care se va procura si monta in santier..
- furnitura nu contine cablul alimentare tabloul si nici cele 12 cabluri intre tablou si pompa , se vor poza 12 cabluri 3x2,5mmp pentru fiecare pompa plus cablu de alimentare tablou , cat si alte cerinte impuse de furnizor privind schema de comanda.

2. Toate tablourile se vor lega la instalatia de legare la pamant.

DIACONESCU C. GHEORGHE ROMÂNIA MTCT NR. 06775 A B C D E F INGINER VERIFICATOR PROIECTE

VERIFICATOR	ing.			Referat nr.
VERIFICATOR/ EXPERT	NUME	SEMNATURA	CERINTA CALITATE	REFERAT / EXPERTIZA NR. / DATA
PROIECTANT	S.C. Urban Scope S.R.L. J40/3273/2016, CUI 35752863 Calea Floreasca, 169X, Floreasca Cube, București	URBAN SCOPE	BENEFICIAR Municipiul CONSTANTA	Proiect nr. 211 / 2021
SEF PROIECT	Ing. TIMNEA RADU SERBAN		SCARA %	TITLU PROIECT Îmbunătățirea mediului urban în zona Delfinariu – Faleza Nord INSTALATII ELECTRICE — FAZA P.Th.
PROIECTAT	ing. GHEORGHE CERCEL			
DESENAT	ing. GHEORGHE CERCEL		DATA 2023	TITLU PLANSA SCHEMA ELECTRICĂ DE ALIMENTARE TABLOU POMPA JET DE APA FANTANI INGLOBATE IN PAVAJ — Plansa DDE 08.3



CIRCUIT	C0	C1	C2	C3
DESTINATIE	Alimentre tablou din BMPT/ firida	POMPA colectare ape pluviale	REZERVA	REZERVA
CABLU	CYYY-F 4X6	CYY-F 3X6		
PUTWRE CIRCUIT (kW)	5	3		

NOTE

1. Toate tablourile se vor lega la instalatia de legare la pamant.

DIACONESCU C. GHEORGHE ROMÂNIA MTCT NR. 06775 INGINER VERIFICATOR PROIECTE

SOCIETATEA COMERCIALA URBAN SCOPE S.R.L. BUCUREȘTI - ROMÂNIA

VERIFICATOR	ing.			Referat nr.
VERIFICATOR/ EXPERT	NUME	SEMNATURA	CERINTA CALITATE	REFERAT / EXPERTIZA NR. / DATA
PROIECTANT	S.C. Urban Scope S.R.L. J40/3273/2016, CUI 35752863 Calea Floreasca, 169X, Floreasca Cube, București			BENEFICIAR Municipiul CONSTANTA / Proiect nr. 211 / 2021
SEF PROIECT	Ing. TIMNEA RADU SERBAN		SCARA %	TITLU PROIECT Îmbunătățirea mediului urban în zona Delfinariu – Faleza Nord / FAZA P.Th.
PROIECTAT	ing. GHEORGHE CERCEL			INSTALATII ELECTRICE
DESENAT	ing. GHEORGHE CERCEL		DATA 2023	TITLU PLANSA SCHEMA ELECTRICĂ DE ALIMENTARE TABLOU POMPA colectare ape pluviale- TE3 / Plansa DDE 08.4

PROIECT TEHNIC DE EXECUȚIE

ÎMBUNĂTĂȚIREA MEDIULUI URBAN ÎN ZONA DELFINARIU - FALEZĂ NORD

Instalații electrice

Subzona 3



ÎMBUNĂTĂȚIREA MEDIULUI URBAN ÎN ZONA DELFINARIU – FALEZA NORD – SUBZONA 3

ELABORATOR: **S.C. Urban Scope S.R.L.**
CUI RO 35752863, cu sediul în București, sector 1, Calea Floreasca nr. 169 X, etaj 4, 014252,
fax: 0314382379, email: office@urbanscope.ro

BENEFICIAR: **Unitatea Administrativ Teritorială a Municipiului Constanța**
DATA ELABORĂRII: **12.12.2023**
FAZA DE PROIECTARE: **P.Th.**

PAGINA DE CAPĂT

Atributele documentului	
Denumirea documentului:	ÎMBUNĂTĂȚIREA MEDIULUI URBAN ÎN ZONA DELFINARIU – FALEZA NORD – SUBZONA 3
Faza de proiectare:	Proiect tehnic de execuție Instalații electrice
Data elaborării:	2023
Ordonator principal de credite:	Unitatea Administrativ Teritorială a Municipiului Constanța
Beneficiarul investiției:	Unitatea Administrativ Teritorială a Municipiului Constanța

PROIECTANT: URBAN SCOPE S.R.L.

Nr. Contract: **230020**
Dată contract: **17.11.2021**

FAZA: PROIECT TEHNIC DE EXECUȚIE

CUPRINS

DIACONESCU C. GHEORGHE ROMÂNIA M.T.C.T. NR. 06775 INGINER VERIFICATOR PROIECTE

FOAIE DE SEMNĂTURI:.....6
1. PREZENTAREA SCENARIULUI APROBAT ÎN CADRUL STUDIULUI DE FEZABILITATE.....8
1.1. Particularități ale amplasamentului.....8
1.1.1. Descrierea amplasamentului.....8
1.1.2. Topografia.....11
1.1.3. Clima și fenomenele naturale specifice zonei.....11
1.1.4. Geologia și seismicitatea.....14
1.1.5. Devierile și protejările de utilități afectate.....14
1.1.6. Sursele de apă, energie electrică, gaze, telefon și altele asemenea pentru lucrări definitive și provizorii.....15
1.1.7. Căile de acces și de comunicații permanente.....16
1.1.8. Căile de acces provizorii.....16
1.1.9. Bunuri de patrimoniu cultural imobil.....17
1.2. Soluția tehnică.....17
1.2.1. Caracteristici tehnice și parametri specifici obiectivului de investiții.....17
1.2.2. Varianta constructivă de realizare a investiției.....21
2. MEMORII PE SPECIALITĂȚI.....22
2.1. Memoriu tehnic de instalații electrice.....22
2.1.1. Situaţia existentă.....22
2.1.2. Situația proiectată.....25
2.1.2.1. Descrierea sistemului luminotehnic.....26
2.1.2.2. Rețele electrice de cabluri.....59
2.1.3. Trasarea lucrărilor.....62
2.1.4. Protejarea lucrărilor executate și a materialelor din șantier.....62
2.1.5. Organizarea de șantier.....63

3. Breviar de calcul 63
3.1. Programe de calcul utilizate 63
3.2. Rezultatele breviarului de calcul 64
4. Caiete de sarcini 67
5. DEVIZ 67
6. Anexe 67

FOAIE DE SEMNĂTURI:

MANAGER DE PROIECT: Dr. Ing. Timnea Radu Șerban

EXPERT STAȚII ELECTRICE DE ALIMENTARE - Ing. Gheorghe Cercel

SOCIETATEA COMERCIALA P URBAN SCOPE S.R.L. CUI:35725863 BUCURESTI - ROMANIA

A. PIESE SCRISE

1. PREZENTAREA SCENARIULUI APROBAT ÎN CADRUL STUDIULUI DE FEZABILITATE

1.1. Particularități ale amplasamentului

1.1.1. Descrierea amplasamentului

Amplasamentul este situat în partea estică a municipiului Constanța, într-o zonă mixtă, din punct de vedere funcțional, dinamică, atrăgând fluxuri de populație nu numai din arealul local, ci și din zona metropolitană, la care se adaugă și turiștii care vizitează și staționează în cadrul zonei. Existența mai multor puncte de interes administrative, de comerț, bancare, educaționale, precum și a unor importante cartiere de locuit, reprezintă principalii factori de atragere și generare al unui număr important de utilizatori ai zonei.

Numărul total de străzi ale căror zone pietonale este cuprins în arealul de studiu este de 19 conform tabelului de mai jos:

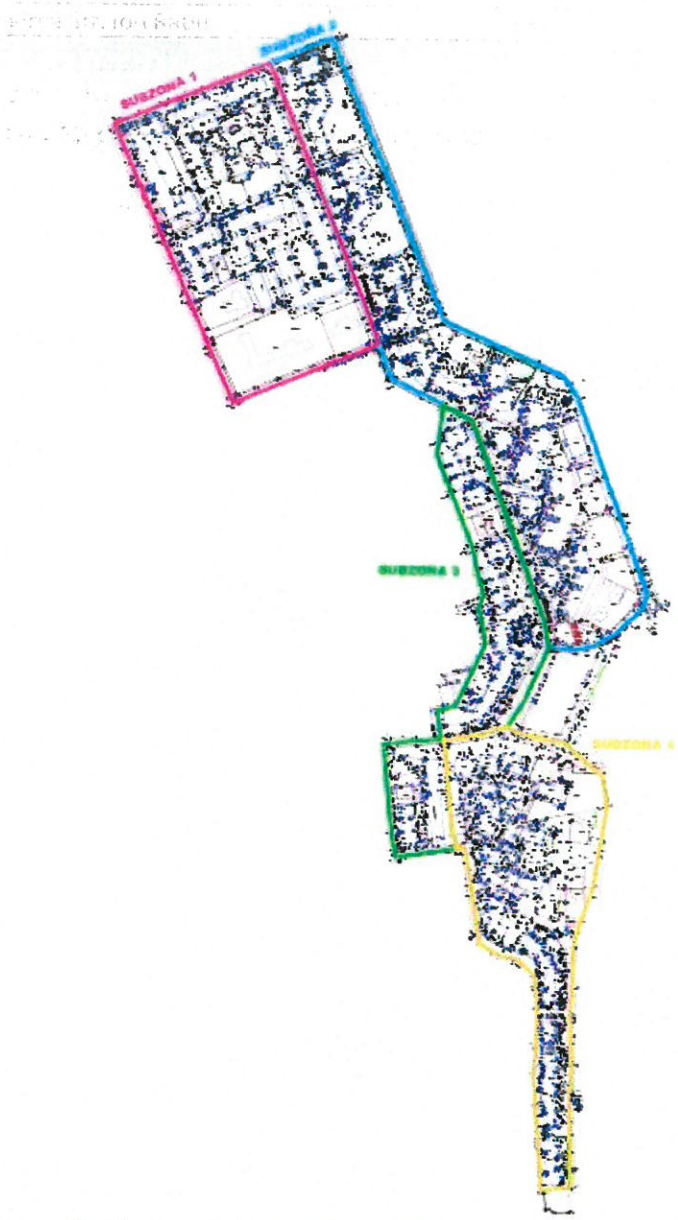
Nr. Crt.	Zona Delfinariu Denumire stradă	Lungime (m)
1	Str. Unirii	336
2	Str. Grozești	224
3	Str. Pescarilor	1.098
4	Str. Dragoslavele	180
5	Aleea F.N. între Str. Grozăvești și Dragoslavele	210
6	Aleea F.N. între Str. Pescarilor spre Parcul Dragoslavele	43
7	Alee F.N. între Strada Dragoslavele spre Parcul Dragoslavele	34
8	Aleea F.N. între Str. Pescarilor și Str. Unirii	442
9	Str. Ciprian Porumbescu	166
10	Aleea F.N. dispre Str. Pescarilor pe lângă HaciendaDeMare	384
11	Str. Belvedere	295
12	Str. Yokohama	127
13	Str. F.N. în prelungirea Str. Ion Rațiu	61
14	Alee. F.N. din Str. Pescarilor pe lângă Școala Postliceală Henri Coandă	67
15	Alee F.N. dintre Str. Oleg Danovski și Str. Unirii	107
16	Str. Oleg Danovski	550
17	Str. Yokohama (tronson dintre Str. Pescarilor și Str. Salonic)	247
18	Str. F.N. între Str. Unirii și Str. Oleg Danovski	105

19	Str. F.N. în prelungirea Str. Ion Rațiu	405

Pe lângă circulațiile pietonale aferente segmentelor de stradă, intervențiile vizează și aleile de acces către locuințele colective, spațiile verzi și spații publice (locuri de joacă pentru copii, piațete, scuaruri etc.).

Situl are o suprafață de aproximativ 21,6 ha din care conform Registrului Spațiilor verzi în vigoare la momentul elaborării documentației de avizare a lucrărilor de intervenții suprafața spațiilor verzi este de 7,09 ha.

Pentru a facilita implementarea proiectului, zona Delfinariu a fost împărțită în 4 subzone de diferite dimensiuni, în funcție de principalele artere care străbat zona și de tipologiile de locuit, după cum urmează:



Figură 1 - Zona de intervenție și delimitarea subzonelor propuse

- **Subzona 1** – delimitată de str. Unirii, str. Grozești, str. Pescarilor, str. Ciprian Porumbescu
  - Aria aproximativă = 6,4 ha.
  - Suprafață spații verzi estimată = 1,94 ha
- **Subzona 2** – delimitată de str. Pescarilor, str. Grozești, str. Belvedere, str. Yokohama
  - Aria aproximativă = 8,48 ha.

- Suprafață spații verzi estimată = 2,89 ha

- **Subzona 3 – delimitată de str. Unirii, Prelungirea Ion Rațiu, str. Războieni, str. Pescarilor, str. Oleg Danovski**
  - **Aria aproximativă = 2,62 ha.**
  - **Suprafață spații verzi estimată = 0,80 ha**
- **Subzona 4** – delimitată de str. Oleg Danovski, str. Pescarilor
  - Aria aproximativă = 4,41 ha.
  - Suprafață spații verzi estimată = 1,46 ha

Subzonele au fost delimitate în baza tipologiilor spațiilor interstițiale și pe principalele străzi care asigură conectivitatea atât în interiorul cartierului, cât și cu țesutul urban adiacent zonelor de intervenție.

Amplasamentul se înscrie în domeniul public aflat în proprietatea Municipiului Constanța, in conformitate cu documentațiile cadastrale.

1.1.2. Topografia

Traseul aleilor pietonale ce fac obiectul prezentei documentații se dezvoltă în interiorul municipiului Constanța (zona Delfinariu), iar cota actuală a străzilor situîndu-se în general la nivelor proprietăților (case, garduri) ce se dezvoltă în lungul acestor străzi.

Au fost realizate ridicări in coordonate STEREO 70 cu plan de referinta Marea Neagră 1975, respectând normativele impuse de Oficiul Național de Cadastru, Geodezie și Cartografie. Pe teren au fost materializați reperi GPS și punctele de stație din care s-au făcut radieri. Au fost ridicate planimetric și altimetric:

- drumuri existente (platforma, carosabil, ax, dispozitive de colectare-evacuare ape, trotuare, accese proprietăți etc.);
- limita proprietăților;
- utilitățile existente.

1.1.3. Clima și fenomenele naturale specifice zonei

Clima municipiului Constanța se încadrează într-o climă temperat-continentală cu influențe maritime, caracterizată de următoarele valori:

- temperatura medie anuală de 9°C;
- temperaturile medii multianuale în luna ianuarie – 0,3°C;
- temperaturile medii multianuale în luna iulie 22,2°C;

- temperatura maximă absolută 38,5°C;
- temperatura minimă absolută -25°C;

Conform studiului geotehnic efectuat, adâncimea de îngheț în conformitate cu prevederile STAS 6054 – 77a zonei este de 80 cm la nivelul terenului sistematizat pentru arterele care sunt în intravilanul municipiului.

Din punct de vedere geologic, zona studiată se caracterizează prin prezența de formațiuni sedimentare reprezentate de loessuri și depozite loessoide din pleistocen (argile prăfoase de natură loessoida și argile) în care apar depozite argiloase, prăfoase așa cum rezultă și din harta geologică Constanța, scara 1:200.000.

Din punct de vedere geomorfologic, suprafața amplasamentului aparține Podișului Dobrogei de Sud. Podișul Dobrogean este un podiș tabular, cu interfluvii larg valurite și plane, cu înălțimi medii cuprinse între 100m și 200m, care se termină printr-un abrupt către Dunăre și mare. Relieful major are un pregnant caracter de terasa de abraziune, acoperit de un strat destul de gros de loess. Această terasa de abraziune coboară în trepte spre SW, trepte constituite dintr-o serie de interfluvii separate de o rețea hidrografică intermitentă, cu versanți asimetrici, prelungi.

Pantele sunt în general domoale, dar în unele zone eroziunea de adâncime este accentuată, pantele pot depăși 20 – 25%.

Podișul Dobrogei de Sud este un podiș structural al cărui altitudine absoluta scade de la 200m pe dreapta văii Casimcea, pana sub 50m în largul culoarului transversal al vaii Carasu (în prezent canalul Dunăre – Marea Neagră).

Spre sud-vest, altitudinea creste ajungând la 200m, în apropierea granitei de stat cu Bulgaria.

Aspectul general este de câmpie înaltă, calcaroasa, acoperita cu depozite groase de loess, care domina prin abrupturi unitățile învecinate mai joase (valea Dunării în vest și litoralul marin în est).

Diferențierile fizico – geografice existente în cadrul Podișului Dobrogei de Sud, au condus la stabilirea mai multor subunități: Valea Caras; Podișul Medgidiei; Podișul Cobadin; Podișul Oltina; Podișul Negru Vodă; Podișul Topraisar.

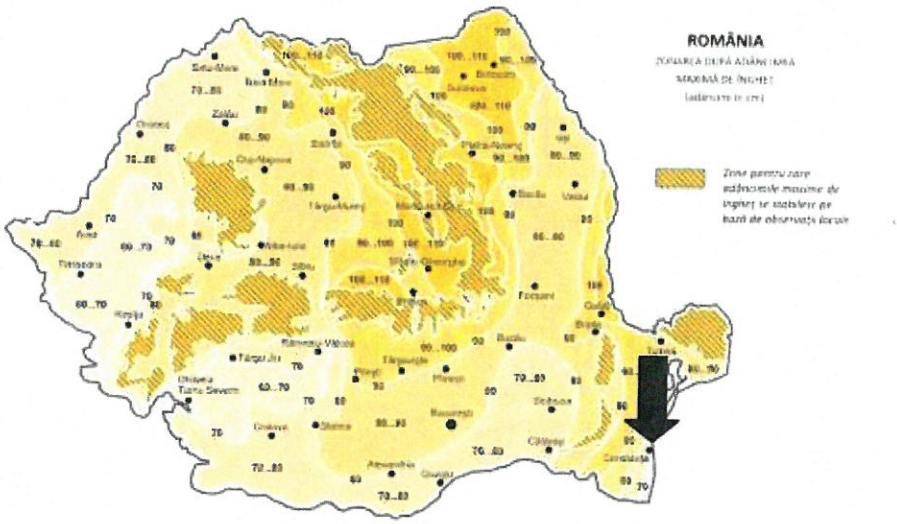
Din punct de vedere hidrogeologic, în Dobrogea de Sud există acumulări de ape în formațiuni de vârste diferite cum ar fi Cuaternarul, Pliocenul, Eocenul și Senonianul, dar acestea au numai extensiuni reduse și importanță locală. Cele mai importante acvifere, atât ca extensiune cât și ca potențial economic, sunt legate de depozitele calcaroase barremianjurasice și sarmațiene.

Caracteristica reliefului Podișului Dobrogei de Sud o constituie rețeaua de văi ramificate care l-au fragmentat puternic. Pe marginea dinspre Dunăre, văile se desfășoară spre V,NV și E, și se termină cu limane fluviatile (lacurile Bugeag, Oltina și Vederoasa), iar cele dinspre mare în lagune sau limanuri fluviomaritime cum ar fi: lacul Techirghiol, lacul Tasaul, lacul Mangalia. în interior, județul Constanta, este deficitar în privința apelor curgătoare (cele mai multe având debite mici și oscilante), pe margini are numeroase lacuri-limane fluviatile și fluvio-maritime. O notă caracteristică a rețelei hidrografice de pe teritoriul județului este densitatea foarte

scăzută a acesteia, de 0,1 km/km2, reprezentând cea mai redusă valoare de pe întreg teritoriul țării.

Date privind adâncimea de îngheț:

In conformitate cu prevederile STAS 6054 – 77, în Municipiul Constanța, adâncimea de îngheț este de 80cm de la nivelul terenului sistematizat.



Figură 2 Harta adâncime medie de îngheț este conform STAS 6054/77

Categoria geotehnică exprimă riscul geotehnic și se stabilește în conformitate cu prevederile normativului privind principiile, exigențele și metodele cercetării geotehnice a terenului de fundare indicativ NP074/2014, luând în considerare următorii factori:

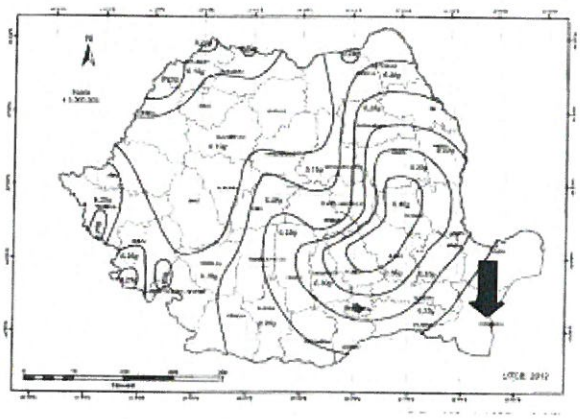
- condiții de teren: teren mediu punctaj 2;
- apa subterană: săpături fără epuizmente punctaj 1;
- categoria de importanță a construcției: normală punctaj 3;
- vecinătăți: risc moderat punctaj 3;
- risc seismic ag≤0.25 punctaj 2;

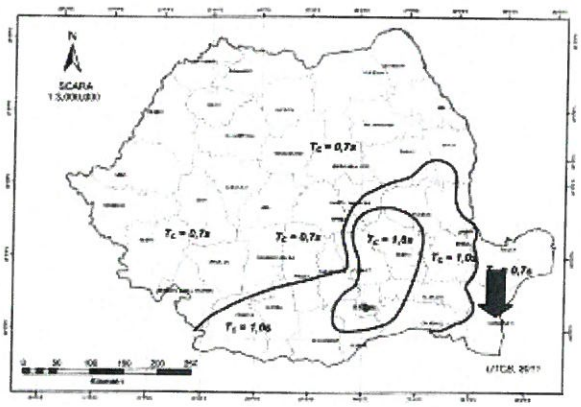
Prin însumarea punctajelor (total 11) rezultă categoria geotehnică 2, risc geotehnic moderat.

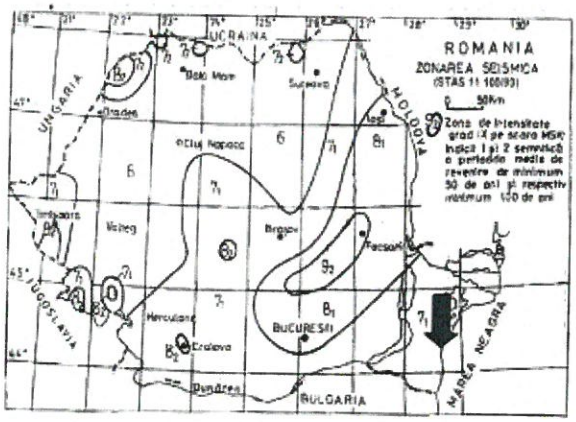
1.1.4. Geologia și seismicitatea

Din punct de vedere seismic, în conformitate cu prevederile Codului de proiectare sesismică – partea I "Prevederi de proiectare pentru clădiri, indicativ P100/1-2013, pentru amplasamentul studiat s-au stabilit valoarea de vârf a accelerației terenului pentru proiectare a_a=**0.20**$_g$ și valoarea perioadei de control a spectrului de răspuns Tc=0.7s.

Conform SR 11.100/1-93, amplasamentul se încadrează în zona cu grad 7_1 de macroseismicitate pe scara MSK.







1.1.5. Devierile și protejările de utilități afectate

Prin natura lor, lucrările propuse în prezentul proiect nu necesită devieri de utilități și nu afectează utilitățile din zonă.

Liniile electrice subterane de joasă tensiune pentru alimentarea iluminatului public stradal proiectat se vor executa pe domeniul public, astfel încât să nu afecteze rețelele utilitare proiectate în zonă, cu care acestea trebuie să coexiste.

Adâncimea de pozare va fi de 0,8 m și se vor respecta distanțele și apropierile impuse de normativul NTE 007/08/00 (Normativ pentru proiectarea și executarea rețelelor de cabluri electrice) privind distanțele minime între cabluri pozate subteran și diverse rețele, construcții sau obiecte, conform tabelului de mai jos:

Nr. Crt.	Obiectivul învecinat		Distanța de siguranță [m]	
			în plan vertical (intersecții)	*în plan orizontal (apropieri)*
1	*Conducte, canale*	*Apă și canalizare*	0,25	0,50
2		*Termice, cu abur*	0,50	1,50
3		*Termice, cu apă fierbinte*	0,20	0,50
4		*Lichide combustibile*	0,50	1,00
5		*Gaze*	0,25	0,60
6	*Cabluri*	*Comandă control*	0,50*	0,10
7		*Cabluri LES (1-20) kV - existent*	0,50*	0,07
8		*Tc, tracțiune urbană, etc.*	0,50*	0,50

Tabel 1. Distanțe de siguranță dintre cablurile pozate în pământ și obiectivele învecinate

***Se admite reducerea distanței până la 0,25 m cu condiția protejării cablului, conform NTE 007/08/00**

1.1.6. Sursele de apă, energie electrică, gaze, telefon și altele asemenea pentru lucrări definitive și provizorii

În prezent pe zona analizată exista următoarele rețele edilitare:

- iluminat public – rețea supraterană;
- rețea alimentare cu curent electric– rețea supraterană;
- rețea telefonie – rețea supraterană;
- rețea canalizare – rețea subterană;
- rețea alimentare cu apă – rețea subterană;
- rețea alimentare cu gaz – rețea subterană.

În cazul în care rețele edilitare subterane sunt amplasate la adâncimile stabilite prin normativele în vigoare, prin soluția adoptată în prezenta documentație de către proiectant, rețele edilitare subterane existente în perimetrul proiectului nu vor fi afectate.

Pentru alimentarea cu apă a sistemului de irigatii se vor realiza branșamente de la rețeaua publică de alimentare cu apă potabilă și canalizare a orașului, dimensionate

corespunzător și amplasate în cămine dedicate, în conformitate cu avizul de principiu al furnizorului de servicii de alimentare cu apă și canalizare local.

Apele pluviale colectate, se vor descărca în rețeaua de canalizare pluvială cu ajutorul unor conducte din PVC rigid SN4 (policlorură de vinil neplastifiată). Racordarea la rețeaua existentă de canalizare pluvială se va face, de preferință, în căminele de pe colectorul stradal. Acolo unde nu este posibila racordarea in căminele existente, aceasta se va realiza direct la tuburile colectorului stradal prin piese speciale.

Planurile retelelor hidroedilitare existente pe amplasament, au fost puse la dispozitie de RAJA S.A. odata cu eliberarea avizului de amplasament. Pentru pozitionarea cat mai exacta a conductelor si caminelor existente pe amplasament, constructorul va executa sondaje in prezenta reprezentantilor RAJA S.A. – Divizia Apa Cananal si se vor incheia procese verbale de pozitionare a conductelor.

Alimentarea cu energie electrică se realizează din rețeaua electrică de joasă tensiune existentă a distribuitorului local de energie electrică conform avizului tehnic de racordare.

1.1.7. Căile de acces și de comunicații permanente

Întregul areal de intervenție este mărginit de următoarele străzi, menționate în ordinea desfășurării: strada Grozești (nord), strada Unirii (vest), strada Ciprian Porumbescu, strada Pescarilor , strada Prelungirea Ion Rațiu, strada Unirii, strada Oleg Danovski, strada Pescarilor, strada Yokohama, strada Belvedere și promenada faleză nord.

Subzona 1 – prezintă accesuri dinspre: strada Grozești, strada Unirii, strada Ciprian Porumbescu, strada Pescarilor.

Subzona 2 - prezintă accesuri dinspre: strada Grozești, strada Pescarilor, strada Belvedere, strada Yokohama.

Subzona 3 - prezintă accesuri dinspre: strada Pescarilor, strada Prelungirea Ion Rațiu, strada Unirii, strada Oleg Danovski

Subzona 4 - prezintă accesuri dinspre: strada Pescarilor, strada Oleg Danovski

1.1.8. Căile de acces provizorii

Dat fiind faptul că implementarea proiectului se va derula în mod etapizat pe subzone, căile de acces provizorii sunt reprezentate de străzile laterale ce intersectează străzile ce fac obiectul prezentei documentații pe fiecare subzonă. Pe parcursul lucrărilor de execuție, acestea vor fi amenajate corespunzător astfel încât să deservească accesul populației la obiectivele importante și locuințe.

Locurile de trecere pentru oameni peste gropi și șanțuri (după caz) se amenajează cu podețe, având o lățime de cel putin 0,8 m, cu balustrade cu înălțimea de 1 m pe ambele părți și cu scânduri pe margine de cel puțin 10 cm lățime, acestea fiind marcate și avertizate corespunzător.

Înainte de începerea oricărei părți a lucrărilor, executantul va face căi temporare de acces, pe care le va întreține, marcat și avertizat în condiții adecvate pentru siguranța și trecerea ușoară a echipamentelor, utilajelor și vehiculelor. Executantul va menține suprafețele de teren pe care se face accesul într-o stare de curățenie rezonabilă și le va repara în timpul execuției lucrărilor.

La terminarea utilizării căilor de acces, executantul va aduce suprafețele la o condiție cel puțin egală cu cea dinaintea folosirii lor.

1.1.9. Bunuri de patrimoniu cultural imobil

În zona studiată nu sunt clădiri monument și nici zone de protecție aferente unor clădiri monument istoric din proximitate.

1.2. Soluția tehnică

1.2.1. Caracteristici tehnice și parametri specifici obiectivului de investiții

Obiectivul se încadrează în categoria de importanță D, conf. HG 766/1997 și clasa de importanță IV, conf. P100-1/2013.

Datorită arealul extins de intervenție care variază de la subzonă la subzonă este necesară o abordare personalizată pe fiecare delimitare în parte, însă și o abordare globală a întregului amplasament, așadar s-a constituit un pachet de bază de intervenții și o serie de elemente de particularizare.

TIPURI DE INTERVENȚII	
Intervenții generale	Intervenții particulare/personalizate
• **CCTV, WIFI** • **Iluminat inteligent** • **Accesibilitate persoane cu dizabilități** • **Mobilier urban** • **Sistem de irigații automatizat** • **Colectare apă (pentru evitarea suprasolicitării rețelei de canalizare și utilizarea excedentul de apă pentru irigații)** • **Reabilitare spații verzi (conform Registrului Spațiilor verzi)** • **Treceri de pietoni inteligente** • **Punct de colectare selective deșeuri** • **Reabilitare trotuare și alei de acces locuințe colective**	• **Spațiu public reamenajat** • **Grădină urbană** • **Colectare apă (pentru evitarea suprasolicitării rețelei de canalizare și utilizarea excedentul de apă pentru irigații)**

Intervențiile generale vor avea următoarele elemente caracteristice:

- **CCTV, WIFI** - se amplasează echipamente care să asigure monitorizarea video a spațiilor publice și care împreună cu sisteme precum video analytics să crească gradul de siguranță al cetățenilor în municipiu; se prevăd echipamente de CCTV și în proximitatea punctelor de colectare a deșeurilor pentru a putea monitoriza buna desfășurare a activității de gestionare a deșeurilor
- **Iluminat inteligent** – pentru a putea optimiza consumul de energie electrică și pentru a reduce amprenta de dioxid de carbon se implementează sisteme de iluminat adaptiv care prin telegestiune să ofere un grad de iluminare al spațiilor publice proporțional cu gradul de utilizare al spațiului;
- **Accesibilitate persoane cu dizabilități** – proiectarea spațiilor pietonale și a celor publice respectă NP 051-2012 - Normativ privind adaptarea clădirilor civile și spațiului urban la nevoile individuale ale persoanelor cu handicap
- **Mobilier urban** – este de tip: bănci cu/fără spătar, coșuri de gunoi selective, rasteluri de biciclete și bănci smart în spațiile publice
- **Sistem de irigații automatizat** – este dotat cu senzori de umiditate și branșat la sursa de apă centralizată, dar să poate utiliza și apa colectată din apele meteorice care vor fi înmagazinate în bazine îngropate și care are un sistem de pompare automatizat
- **Colectare apă** – elemente constructive de tip bioswale astfel încât apele meteorice vor fi direcționate către spațiile verzi de aliniament care au sub stratul vegetal straturi de pietriș cu rolul de filtrare și purificare a apelor și o tubulatură perforată care să colecteze excesul de apă și să îl direcționeze în bazine de colectare pentru sistemul de irigații
- **Reabilitare spații verzi (conform Registrului Spațiilor verzi)** – s-a avut în vedere conservarea materialului dendrologic matur cu excepția a exemplarelor care prezintă semne de îmbolnăvire, eliminarea gardurilor vii și completarea materialului dendrologic cu specii cu un grad de mentenanță redus, adaptate climatic și care să asigure o cromatică pe tot parcursul anului

- **Treceri de pietoni inteligente** – se propune implementarea unui sistem de semnalizare și iluminare al trecerilor de pietoni pentru a crește gradul de siguranță al pietonilor și pentru a reduce numărul de accidente la nivelul arealului de intervenție.
- **Reabilitarea/ Redimensionarea/ Relocarea punctelor de colectare selectivă a deșeurilor** – punctele de colectare colectivă a deșeurilor propuse sunt supraterane și au o capacitate estimată în funcție de necesarul fiecărei subzone
- **Reabilitare trotuare și alei de acces locuințe colective** – proiectarea trotuarelor și aleilor de acces ale locuințelor colective este în conformitate cu normativele în vigoare și utilizează unor materiale durabile care să asigure o coerență estetică la nivelul celor două cartiere; s-a optat pentru pavele/ pavaje adaptate la capacitățile de trafic, în conformitate cu cerințele tehnice rezultate din Expertiza tehnică; se are în vedere și asigurarea scurgerii apelor pluviale

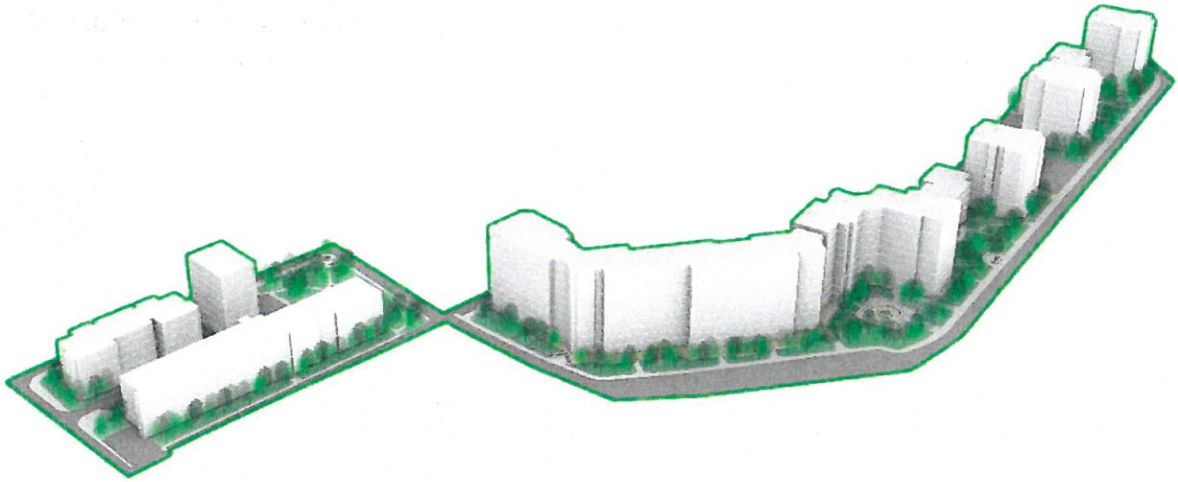
Intervențiile personalizate/particularizate vizează următoarele aspecte:

- **Spațiu public reamenajat** – spații publice propuse sunt moderne și adaptate la tendințele actuale în materie de design urban, astfel încât sunt multifuncționale și adaptabile nevoilor locuitorilor și vizitatorilor
- **Grădină urbană** –spațiile verzi dintre locuințele colective sunt propuse astfel încât să creeze spații de recreere pentru comunitate cu un caracter intim cu dotări de tip pergole și mobilier urban

În vederea creșterii atractivității și a microclimatului din arealul de studiu s-au prevăzut o serie de intervenții în cadrul proiectului:

- infrastructură rutieră, pietonală;
- spații verzi;
- sistem de irigații și alimentare cu apă;
- sistem de colectare a apelor pluviale;
- iluminat public, instalații electrice și canalizație subterană;
- amenajări urbane;
- grădini urbane;
- mobilier urban.

Subzona 3



- CCTV, WIFI (7 coloane multifuncționale),
- Iluminat inteligent,
- Accesibilitate persoane cu dizabilități,
- Mobilier urban,
- Sistem de irigații,
- Colectare apă,
- Grădină urbană (Incinta blocurile MZ7 și MZ6, Bloc MZ5, zona delimitată de blocurile MZ3, MZ2, MZ1, PA8 și PA7, zona publică din incinta Universității Spiru Haret)
- Scuar (bloc PA7)

În subzona 3 are în vedere un areal de intervenție cu o suprafață de aproximativ 2,62 ha dintre care se amenajează o suprafață de 7.132,43 mp de spațiu verde și 4.649,43 mp de trotuare. Subzona este delimitată de str. Unirii, Prelungirea Ion Rațiu, str. Războieni, str. Pescarilor, str. Oleg Danovski.

1.2.2. Varianta constructivă de realizare a investiției

Conceptul funcțional descris mai sus va fi susținut prin următoarele componente:

- reabilitarea infrastructurii rutiere și înnobilarea cu paviment decorativ din dale de beton care sa marcheze prin textura și culoare zonele de interes;
- amenajări peisagere inedite, care să ofere tablouri interesante pe tot parcursul anului folosind specii aclimatizate și întreținute printr-un sistem de irigații automatizat;
- un concept de iluminat public pliat pe necesități, folosind aparate de iluminat cu design subtil și modern și care să răspundă cerințelor de eficientizare energetică prin telegestiune și tehnologie LED;
- mobilier urban specific personalizat, cu design modern, folosind materiale durabile și de calitate și tehnologii inteligente (diverse ansambluri de ședere, bănci independente, bănci semicerc, bănci "smart", set de bănci cu masă, coșuri de gunoi, bolarzi antiparcare, rasteluri pentru biciclete, grătar de protecție arbori);
- realizarea unei infrastructuri subterane de colectare a apei de ploaie în vederea gestionării și refolosirii ulterioare (în subzona 2 și 4);
- realizarea de locuri de joacă moderne și interactive cu locuri de ședere pentru apațînători;
- spații comunitare dotate cu mobilier pentru întreprinderea de activități sportive/intelectuale (mese de șah, mese de ping-pong).

2. MEMORII PE SPECIALITĂȚI

Prezentul proiect este structurat pe mai multe volume (specialități) după cum urmează:

- Volum: Cadru General
- Volum: Infrastructură rutieră
- **Volum: Instalații electrice**
- Volum: Instalații sanitare și irigații
- Volum: Amenajări peisagere
- Volum: Arhitectura și rezistență

2.1. Memoriu tehnic de instalații electrice

2.1.1. Situația existentă

În scopul stabilirii soluțiilor optime, a etapelor de implementare și fezabilității economice și financiare pentru îmbunătățirea mobilității, a fost necesară realizarea unei analize temeinice a situației actuale, în ceea ce privește mobilitatea urbană în Municipiul Constanța, și identificarea deficiențelor existente.

În acest scop, au fost analizate documentele relevante pentru problematica studiului de fezabilitate, respectiv: Planul de Mobilitate Urbană al Polului de Creștere Constanța, Strategia Integrată de Dezvoltare Urbană a Polului Național de Creștere Zona Metropolitană Constanța, dar au fost realizate și studii în teren, pentru identificarea caracteristicilor infrastructurii existente, precum și a caracteristicilor circulației rutiere.

Elementele rezultate din analiza documentelor existente și a studiilor de circulație efectuate în teren au fost sintetizate, astfel încât să poată fi identificate principalele deficiențe ale sistemului de transport actual, în special din punctul de vedere al mobilității urbane durabile, iar concluziile au servit pentru stabilirea zonei de reabilitare, astfel încât rezultatele să fie optime

În prezent pe zona analizată exista următoarele rețele edilitare:

- iluminat public – rețea supraterană;
- rețea alimentare cu curent electric– rețea supraterană;
- rețea telefonie – rețea supraterană;
- rețea canalizare – rețea subterană;
- rețea alimentare cu apă – rețea subterană;
- rețea alimentare cu gaz – rețea subterană.

În conformitate cu aviz E-distribuție Dobrogea Nr. 11717624 / 07.01.2022 Avizul de amplasament este favorabil condiționat de realizarea de către solicitant a condițiilor prevăzute în studiu de eliberare amplasament / studiu de coexistență.

În prezent iluminatul public din zona prinsă în proiect se prezintă astfel:

- Străzile sunt insuficient iluminate, deoarece sursele utilizate nu asigura fluxul luminous necesar, iar uzura avansată a corpurilor de iluminat are ca rezultat mătuirea și acoperirea cu depuneri de praf și apă, a dispersorului din cauza compromiterii protecției la praf și apă;
- Stare avansată de deteriorare, reprezentată prin stâlpi ce nu au console și aparate de iluminat, aparate de iluminat vechi sau deschise, cu lămpi deteriorate sau lipsă, beneficiarul depunând eforturi pentru a menține sistemul existent în funcționare;
- Există un număr mare de aparate de iluminat cu vechime foarte mare, ineficiente energetic și luminotehnic;
- Aparatele actuale folosesc tehnologii vechi în cea mai mare parte. Acestea au un consum ridicat de energie electrică față de lămpile cu LED.
- Comanda de aprindere/stingere a iluminatului public în momentul de față, se face în urma comenzii venită de la o fotocelulă, din punctele de aprindere.

Distanta medie între stâlpi este de circa 30m , iar înălțimea de montaj a corpurilor de iluminat este cuprinsă între 4 și 9 metri.

O mare parte a corpurilor de iluminat nu au înclinarea adecvată, astfel încât să asigure dispersia eficientă a luminii.

Marea majoritate a stâlpilor pentru iluminat din România (și Municipiul Constanta nu fac excepție) au fost aleși pe criterii pur economice și de aceea , o parte stâlpii identificați în teren susțin rețele comune, atât iluminat public cât și de distribuție energie electrică și alimentare cu energie electrică.

Ca urmare a celor prezentate, se constată că sistemul de iluminat public existent nu îndeplinește cerințele de utilitate, securitate și conformitate cu cerințele standardelor actuale, impunându-se o intervenție urgentă de reabilitare a acestuia. Deficiențele sistemului de iluminat public rezultate în urma datelor obținute pe teren sunt următoarele:

- Distribuția în teren a suporților existenți pentru puncte luminoase este ineeficientă
- Nivel de iluminare neconform cu prevederile standardului SR EN 13201/2015;
- Iluminatul stradal și pietonal este deficitar;
- Consum mare de energie, randament luminos scăzut;
- Costuri de întreținere ridicate;
- Poluare luminoasă;
- Risc crescut de accidente și infracționalitate;

Modernizarea iluminatului public stradal constă în îmbinarea și echilibrarea soluțiilor teoretice cu cele practice și economice (consumuri energetice reduse, costuri minime de întreținere și instalare). Se poate aprecia faptul că realizarea unui climat luminos confortabil, cu un consum minim de energie, cu utilizarea cât mai intensă de surse și aparate de iluminat

performante şi fiabile şi cu o investiție minimă, reprezintă un criteriu de apreciere a unui sistem de iluminat modern şi eficient.

In ceea ce priveste echiparea edilitara, pe amplasament exista retele electrice de iluminat public si alimentare cu energie electrica, retele de telecomunicatii, de alimentare cu gaze, de alimentare cu apa si canalizare menajera.

Obiective principale/secundare

- Executarea lucrărilor de săpături din zona traseelor de cabluri se va face numai manual cu asistenta tehnica suplimentara din partea Zonei UT CONSTANTA cu respectarea normelor de protecția muncii specifice. In caz contrar solicitantul, respectiv executantul, va suporta consecințele pentru orice deteriorare a instalațiilor electrice existente si consecințele ce decurg din nealimentarea cu energie electrica a consumatorilor existenți precum si răspunderea in cazul accidentelor de natura electrica sau de alta natura
- Distantele minime si masurile de protecție vor fi respectate pe tot parcursul execuției lucrărilor.
- In zonele de protecție ale LEA nu se vor depozita materiale, pământ prevăzut din săpături, echipamente, etc. Care ar putea sa micșoreze gabaritele. Utilajele vor respecta distantele minime prescrise fata de elementele rețelelor electrice aflate sub tensiune se vor lucra cu utilaje cu gabarit redus in aceste zone.
- Executanții sunt obligați sa instruiască personalul asupra pericolelor pe care le prezinta execuția lucrărilor in apropierea instalațiilor electrice aflate sub tensiune si asupra consecințelor pe care le poate avea deteriorarea acestora.
- Pagubele provocate instalațiilor electrice si daunele provocate consumatorilor ca urmare a deteriorării instalațiilor vor fi suportate integral de cei ce sa fac vinovați de nerespectarea condițiilor din prezentul aviz. Executanții sunt direct răspunzători de producerea oricăror accident tehnice si de munca.

2.1.2. Situația proiectată

Datorită arealul extins de intervenție care variază de la subzonă la subzonă este necesară o abordare personalizată pe fiecare delimitare în parte, însă și o abordare globală a întregului amplasament, așadar s-a constituit un pachet de bază de intervenții și o serie de elemente de particularizare.

TIPURI DE INTERVENȚII	
Intervenții generale	Intervenții particulare/personalizate
• CCTV, WIFI • Iluminat inteligent • Accesibilitate persoane cu dizabilități • Mobilier urban • Sistem de irigații automatizat • Colectare apă (pentru evitarea suprasolicitării rețelei de canalizare și utilizarea excedentul de apă pentru irigații) • Reabilitare spații verzi (conform Registrului Spațiilor verzi) • Treceri de pietoni inteligente • Punct de colectare selective deșeuri • Reabilitare trotuare și alei de acces locuințe colective	• Spațiu public reamenajat • Grădină urbană • Colectare apă (pentru evitarea suprasolicitării rețelei de canalizare și utilizarea excedentul de apă pentru irigații)

Intervențiile generale vor avea următoarele elemente caracteristice:

CCTV, WIFI - se amplasează echipamente care să asigure monitorizarea video a spațiilor publice și care împreună cu sisteme precum video analitice ca să crească gradul de siguranță al cetățenilor în municipiu; se prevăd echipamente de CCTV și în proximitatea punctelor de colectare a deșeurilor pentru a putea monitoriza buna desfășurare a activității de gestionare a deșeurilor

- **Iluminat inteligent** – pentru a putea optimiza consumul de energie electrică și pentru a reduce amprenta de dioxid de carbon se implementează sisteme de iluminat adaptiv care prin telegestiune să ofere un grad de iluminare al spațiilor publice proporțional cu gradul de utilizare al spațiului;
- **Accesibilitate persoane cu dizabilități** – proiectarea spațiilor pietonale și a celor publice respectă NP 051-2012 - Normativ privind adaptarea clădirilor civile și spațiului urban la nevoile individuale ale persoanelor cu handicap
- **Sistem de irigații automatizat** – este dotat cu senzori de umiditate și branșat la sursa de apă centralizată, dar să poate utiliza și apa colectată din apele meteorice care vor fi înmagazinate în bazine îngropate și care are un sistem de pompare automatizat

- **Colectare apă** – elemente constructive de tip bioswale astfel încât apele meteorice vor fi direcționate către spațiile verzi de aliniament care au sub stratul vegetal straturi de pietriș cu rolul de filtrare și purificare a apelor și o tubulatură perforată care să colecteze excesul de apă și să îl direcționeze în bazine de colectare pentru sistemul de irigații
- **Treceri de pietoni inteligente** – se propune implementarea unui sistem de semnalizare și iluminare al trecerilor de pietoni pentru a crește gradul de siguranță al pietonilor și pentru a reduce numărul de accidente la nivelul arealului de intervenție.

2.1.2.1. *Descrierea sistemului luminotehnic*

Criterii avute în vedere pentru determinarea soluției de iluminat

- Armonizarea vizuală a diferitelor componente nocturne ale zonei
- Crearea unei identități coerente a spațiului atât pe timpul nopții dar şi ziua
- Îndeplinirea parametrilor cantitativi şi calitativi ai iluminatului în funcție de funcționalitatea fiecărei subzone
- Generarea unei imagini specifice spațiului printr-un design adaptat al sistemelor de iluminat
- Minimizarea poluării luminoase
- Adaptarea la natura suprafețelor de iluminat. *Lumina nu este vizibilă prin ea însăşi, ci prin obiectele iluminate, prin reflexia luminii pe suprafețele acestora, care astfel, devin fizic vizibile*
- Alegerea surselor de lumină
- Modelarea sau reliefarea spațială a obiectelor
- Economia de energie electrică în iluminat
- Programului de întreținere a sistemului de iluminat

Lumina asociată unui ambient denotă o funcție simbolică sau reală, un punct de orientare, un punct vizual final, un obiect central într-o panoramă sau un creator de repere

Pentru stabilirea solutiei si dimensionarea sistemului de iluminat în cadrul proiectului s-a avut in vedere respectarea urmatoarelor standarde:

- SR EN 13201-2015 „ Iluminatul public –Partea 1 - Selectarea claselor de iluminat"
- SR EN 13201-2015 „ Iluminatul public –Partea 2 - Cerinte de performanta"
- SR EN 13201-2015 „ Iluminatul public –Partea 3 – Calculul performantelor"

MĂRIMI LUMINOTEHNICE (DEFINIȚII)

Definițiile parametrilor luminotehnici conform normativ considerat:

- **Iluminarea medie menținută pe suprafața de calcul Emed** – valoarea medie a iluminării pe suprafața de calcul. Unitate de măsură: lx. Aceasta descrie raportul fluxului luminos, incident asupra unei suprafețe, față de mărimea acestei suprafețe.

- **Uniformitatea generală a iluminării suprafeței de calcul Uo** – raportul dintre iluminarea minimă măsurată întru-un punct al suprafeței și iluminarea medie;
- **Luminanța medie a suprafeței de drum (a părții carosabile a unui drum) Lmed** – valoarea medie a luminanței pe suprafața de drum carosabil. Unitate de măsură candelă pe metru pătrat (cd/m²). Aceasta este mărimea luminotehnică definitorie în cazul calculelor luminotehnice stradale, si nu iluminarea;
- **Uniformitatea generală a luminanței drumului Uo** – raportul dintre luminanța minimă măsurată întru-un punct al suprafeței și luminanța medie;
- **Uniformitatea longitudinală a luminanței suprafeței drumului** – raportul dintre luminanța minimă și maximă în lungul căii de circulație, pe o direcție dată;
- **Indicele de prag: creștere pragului percepției vizuale în procente (TI)** – măsurarea pierderii vizibilității provocate de orbirea fiziologică/de disconfort de la aparatele de iluminat ale instalației de iluminat public.
- **Raportul de zona alăturată (al iluminării părții carosabile a unui drum) (EIR)** – raportul dintre iluminarea medie pe benzi situate în exteriorul marginilor carosabilului străzii și iluminarea medie pe benzi situate in interiorul acestor margini. De exemplu poate fi vorba de trotuare, piste de biciclete – dacă aceasta nu a fost cuprinsă în zona de studiu și este o zonă învecinată (sau adiacentă).

1. IPOTEZE DE CALCUL

Proiectul de față tratează iluminatul trotuarelor și locurilor de joacă pentru Cartierul Delfinariu - Constanța.

Pentru ameliorarea securității, siguranței și confortului cetățenilor pe timp de noapte, se va prevedea un sistem de iluminat pentru siguranța traficului atât pentru automobiliști cât și pentru pietoni prin iluminarea trecerilor de pietoni, în acest fel participantul la trafic vor distinge mai bine obstacolele și identifica mai ușor semnalizările, iar limitele câmpului vizual și abilitatea de apreciere a distanțelor vor deveni normale.

Toate considerentele de mai sus trebuie să conducă la următorele aspecte benefice :

- creșterea sentimentului de siguranță în utilizarea zonelor pietonale;
- confort și orientare sporite;
- diminuarea și descurajarea infracționalității;
- apariția și creșterea sentimentului de apartenență la comunitatea locală;
- redarea personalității localității prin ambientarea cu ajutorul luminii;
- continuarea activității oamenilor în zona de dincolo de apusul soarelui;

2. ARGUMENTE PENTRU CLASA SISTEMULUI DE ILUMINAT SOLICITATĂ

Parametri considerați (conform SR EN 13201:2015) în selectarea claselor M:

	Parametru	Optiuni	Valoare V_w	V_w selectata
	Viteza	Foarte ridicat ;v≥100 km/h	2	-1
		Ridicat; 70 <v<100 km/h	1	
		Moderat; 40 <v≤70 km/h	-1	
		Scazut; v≤40 km/h	-2	
	Volumul de traffic	Ridicat	1	0
		Moderat	0	
		Scazut	-1	
	Participanti la trafic	Mixt cu un procent ridicat de participant nemotorizati	2	2
		Mixt	1	
		Doar motorizat	0	
	Separarea benzilor de circulatie	Nu	1	1
		Da	0	
	Densitatea intersectiilor	Ridicat	1	0
		Moderat	0	
	Vehicule parcate	Prezente	1	1
		Nu sunt prezente	0	
	Lumina ambientala	Ridicat	1	0
		Moderat	0	
		Scazut	-1	
	Ghidare vizuala	Foarte dificil	2	0
		Dificil	1	
		Usor	0	
			Suma valorilor de ponderare	V_{ws}= 3
			M = 6 – V_{ws}	M3

Cerințe minime pentru iluminatul suprafeței carosabile

Clasa sistemului de iluminat	Luminanta medie pe suprafata de calcul in conditiile suprafetei carosabile uscate				
	Lmed (minim mentinut)	Uo (minim)	Ul (minim)	Ti (maxim)	EIR (minim
	cd/m²	-	-	-	-
M1	2,00	0,40	0,70	10	0,35
M2	1,50	0,40	0,70	10	0,35
M3	1,00	0,40	0,60	15	0,30
M4	0,75	0,40	0,60	15	0,30
M5	0,50	0,35	0,40	15	0,30

M6	0,30	0,35	0,40	20	0,30

Ținând cont de alegerea acestei clase de iluminat, pentru a obține un iluminat bun și pentru trotuare, piste de biciclete, este recomandat ca raportul dintre 2 zone alăturate să nu depășească 2 clase de iluminat. Acest aspect, are ca și concluzie ca pentru o stradă încadrată în clasa de iluminat M3, trotuarele nu ar trebuie să nu fie încadrate mai jos de clasa de iluminat P3.

C0	M1 C1	M2 C2	M3 C3 P1	M4 C4 P2	M5 C5 P3	M6 P4	P5	P6

Pentru stabilirea soluției și pentru dimensionarea sistemului de iluminat public aferente trotuarelor s-a avut în vedere respectarea standardului SR EN 13201-2015/2016.

Clasa sistemului de iluminat	Iluminarea orizontala	
	Emin (minim mentinuta)	Emed (minim mentinuta)
	lx	lx
P1	15,0	3,0
P2	10,0	2,0
P3	7,5	1,5
P4	5,0	1,0
P5	3,0	0,6
P6	2,0	0,4

Clasa sistemului de iluminat	Iluminarea orizontala	
	Emed (minim mentinuta)	**Uo (minim)**
	lx	-
C0	50	0,4
C1	30	0,4
C2	20	0,4
C3	15	0,4
C4	10	0,4
C5	7,5	0,4

Iluminat treceri de pietoni:



Poziționarea aparatului de iluminat față de trecerea de pietoni este foarte importantă pentru obținerea contrastului minim necesar. Pentru ca pietonalul să poată fi perceput de către conducatorul auto, pe lângă semnele rutiere şi semafoarele intermitente ce preceed trecerile pietonale, este necesar ca în aceste zone să fie amplasate aparate de iluminat capabile să furnizeze un contrast pozitiv, adică să furnizeze un nivel ridicat al iluminărilor verticale, comparativ cu fundalul (carosabil, clădiri,etc), indiferent de condițiile meteorologice sau de nivelul traficului, şi care să delimiteze vizual spațiul destinat traversării căii de circulație (a se vedea poza alăturată).

Aparatele de iluminat trebuie amplasate întotdeauna înaintea trecerilor pietonale, pe direcția de mers a autovehicolelor.
Un iluminat corect şi eficient al trecerilor de pietoni, contribuie la creşterea gradului de siguranță a pietonilor şi deopotrivă a conducătorilor auto, şi poate fi realizat numai având în vedere minimul de aspecte prezentate anterior, prin tratarea lor cu responsabilitate şi discernământ.

3. REZULTATE CALCULE LUMINOTEHNICE, CANTITATI PROIECTATE

Profil 1

- Trama stradală: trotuar stânga 1.5m + parcare 4.5m + carosabil 6m+ trotuar dreapta 2m
- Dispunere stâlpi: unilateral stânga
- Retragere stâlp, față de bordura carosabil: 5m;
- Distanța stâlpi: 17m;
- Factor de menținere: 0,8m
- Înălțime de montaj: 7m, și brat maxim – 0.5m
- Unghi de inclinare aparate: maxim 15 gr.
- Putere aparate: maxim 65W
- Clasa de iluminat realizata in aceste calcule martor, este minim obligatoriu de reprodus.

Rezultate obținute, în urma realizării calculelor luminotehnice

	Mărime	Calculat	Nominal	Conform
Trotuar stg	E_m	17.85 lx	[15.00 - 22.50] lx	✓
	E_{min}	8.89 lx	≥ 3.00 lx	✓
Benzi de parcare 1 (C2)	E_m	29.38 lx	≥ 20.00 lx	✓
	U_o	0.74	≥ 0.40	✓
Șosea 1 (M3)	L_m	1.03 cd/m²	≥ 1.00 cd/m²	✓
	U_o	0.65	≥ 0.40	✓
	U_l	0.91	≥ 0.60	✓
	TI	8 %	≤ 15 %	✓
	R_{EI}[1]	0.56	-	
Trotuar dr	E_m	11.43 lx	[10.00 - 15.00] lx	✓
	E_{min}	8.53 lx	≥ 2.00 lx	✓

Profil 2

- Trama stradală: trotuar stânga 2m + carosabil 11m + scuar 3m + carosabil 11m+ trotuar dreapta 2m
- Dispunere stâlpi: axiala pentru aparatele montate pe stâlp de 7m și bilateral față în față, pentru aparatul montate pe stâlp de 4m
- Distanța stâlpi: 24m;
- Retragere stâlp, față de bordura carosabil: 2.5m; pentru stâlpii de 4m
- Factor de menținere: 0,8m
- Înălțime de montaj: 7m stânga și 4m dreapta, și braț maxim – 0.5m
- Unghi de înclinare aparate: maxim 15 gr.
- Putere aparate: maxim 65W, respectiv maxim 35W

- Clasa de iluminat realizată în aceste calcule martor, este minim obligatoriu de reprodus.

Rezultate obținute, în urma realizării calculelor luminotehnice

	Mărime	Calculat	Nominal	Conform
Trotuar stg	E_m	17.85 lx	[15.00 - 22.50] lx	✓
	E_{min}	8.89 lx	≥ 3.00 lx	✓
Benzi de parcare 1 (C2)	E_m	29.38 lx	≥ 20.00 lx	✓
	U_o	0.74	≥ 0.40	✓
Șosea 1 (M3)	L_m	1.03 cd/m²	≥ 1.00 cd/m²	✓
	U_o	0.65	≥ 0.40	✓
	U_l	0.91	≥ 0.60	✓
	TI	8 %	≤ 15 %	✓
	R_{EI}[1]	0.56	-	
Trotuar dr	E_m	11.43 lx	[10.00 - 15.00] lx	✓
	E_{min}	8.53 lx	≥ 2.00 lx	✓

Profil 3

- Tramă stradală: trotuar stânga 2m + carosabil 8.5m+ trotuar dreapta 2m
- Dispunere stâlpi: unilateral stânga si unilateral dreapta
- Retragere stâlp, fata de bordura carosabil: 2m stânga si 2.7m dreapta;
- Distanta stâlpi: 26m;
- Factor de mentinere: 0,8m
- Inălțime de montaj: 7m stânga si 4m dreapta, si brat maxim – 0.5m
- Unghi de înclinare aparate: maxim 15 gr.
- Putere aparate: maxim 65W, respectiv maxim 35W
- Clasa de iluminat realizată în aceste calcule martor, este minim obligatoriu de reprodus.

Rezultate obtinute, in urma realizarii calculelor luminotehnice

	Mărime	Calculat	Nominal	Conform
Trotuar stg	E_m	21.54 lx	[15.00 - 22.50] lx	✓
	E_{min}	9.98 lx	≥ 3.00 lx	✓
Șosea 1 (M3)	L_m	1.27 cd/m²	≥ 1.00 cd/m²	✓
	U_o	0.72	≥ 0.40	✓
	U_l	0.69	≥ 0.60	✓
	TI	7 %	≤ 15 %	✓
	R_{EI}[1]	0.60	-	
Trotuar dr	E_m	21.04 lx	[15.00 - 22.50] lx	✓
	E_{min}	5.29 lx	≥ 3.00 lx	✓

Profil 4

- Tramă stradală: trotuar 2.5m + parcare 5m + carosabil 7m + parcare 5m + 2.5m
- Dispunere stâlpi: bilateral față în față
- Retragere stâlp, față de bordura carosabil: 6,5m;
- Distanța stâlpi: 23m;

- Factor de menținere: 0,8m
- Înălțime de montaj: 7m, si brat maxim – 0.5m
- Unghi de inclinare aparate: maxim 15 gr.
- Putere aparate: maxim 65W
- Clasa de iluminat realizata in aceste calcule martor, este minim obligatoriu de reprodus.

Rezultate obtinute, in urma realizarii calculelor luminotehnice

Pentru instalare s-a luat in calcul un factor de intretinere de 0.80.

	Mărime	Calculat	Nominal	Conform
Trotuar stg	E_m	19.92 lx	[15.00 - 22.50] lx	✓
	E_{min}	7.82 lx	≥ 3.00 lx	✓
Benzi de parcare 2 (C2)	E_m	24.54 lx	≥ 20.00 lx	✓
	U_o	0.65	≥ 0.40	✓
Șosea 1 (M3)	L_m	1.06 cd/m²	≥ 1.00 cd/m²	✓
	U_o	0.88	≥ 0.40	✓
	U_l	0.89	≥ 0.60	✓
	TI	5 %	≤ 15 %	✓
	R_{EI}[1]	1.07	-	
Benzi de parcare 1 (C2)	E_m	24.54 lx	≥ 20.00 lx	✓
	U_o	0.65	≥ 0.40	✓
Trotuar dr	E_m	19.92 lx	[15.00 - 22.50] lx	✓
	E_{min}	7.82 lx	≥ 3.00 lx	✓

Profil 5

- Tramă stradală: trotuar 3m
- Dispunere stâlpi: unilateral stânga
- Retragere stâlp, fata de bordura carosabil: 0.7m;
- Distanța stâlpi: 26m;
- Factor de menținere: 0,8m
- Înălțime de montaj: 4m, și brat maxim – 0.5m
- Unghi de inclinare aparate: maxim 5 gr.
- Putere aparate: maxim 35W
- Clasa de iluminat realizata in aceste calcule martor, este minim obligatoriu de reprodus.

Rezultate obtinute, in urma realizarii calculelor luminotehnice

	Mărime	Calculat	Nominal	Conform
Trotuar 1 (P1)	E_m	16.91 lx	[15.00 - 22.50] lx	✓
	E_{min}	5.30 lx	≥ 3.00 lx	✓

Profil 6

- Tramă stradală: trotuar 2m

- Dispunere stâlpi: unilateral stanga
- Retragere stâlp, fata de bordura carosabil: 0.7m;
- Distanta stâlpi: 26m;
- Factor de mentinere: 0,8m
- Inălțime de montaj: 4m, si brat maxim – 0.5m
- Unghi de inclinare aparate: maxim 5 gr.
- Putere aparate: maxim 35W
- Clasa de iluminat realizata in aceste calcule martor, este minim obligatoriu de reprodus.

Rezultate obtinute, in urma realizarii calculelor luminotehnice

	Mărime	Calculat	Nominal	Conform
Trotuar 1 (P1)	E_m	17.83 lx	[15.00 - 22.50] lx	✓
	E_{min}	5.21 lx	≥ 3.00 lx	✓

Profil 7

- Tramă stradală: trotuar 1.5m
- Dispunere stâlpi: unilateral stanga
- Retragere stâlp, fata de bordura carosabil: 1.6m;
- Distanta stâlpi: 23m;
- Factor de mentinere: 0,8m
- Inălțime de montaj: 4m, si brat maxim – 0.5m
- Unghi de inclinare aparate: maxim 5 gr.
- Putere aparate: maxim 35W
- Clasa de iluminat realizata in aceste calcule martor, este minim obligatoriu de reprodus.

Rezultate obtinute, in urma realizarii calculelor luminotehnice

	Mărime	Calculat	Nominal	Conform
Trotuar 2 (P1)	E_m	19.80 lx	[15.00 - 22.50] lx	✓
	E_{min}	7.80 lx	≥ 3.00 lx	✓

Profil 8

- Tramă stradală: trotuar stânga 1.5m + carosabil 3.5m+ trotuar dreapta 1.5m
- Dispunere stâlpi: bilateral alternant
- Retragere stâlp, fata de bordura carosabil: 2,2m;
- Distanta stâlpi: 40m;
- Factor de mentinere: 0,8m
- Inălțime de montaj: 4m, si brat maxim – 0.5m
- Unghi de inclinare aparate: maxim 5 gr.
- Putere aparate: maxim 35W
- Clasa de iluminat realizata in aceste calcule martor, este minim obligatoriu de reprodus.

Rezultate obtinute, in urma realizarii calculelor luminotehnice

	Mărime	Calculat	Nominal	Conform
Trotuar 2 (P1)	E_m	15.66 lx	[15.00 - 22.50] lx	✓
	E_{min}	4.22 lx	≥ 3.00 lx	✓
Şosea 1 (M3)	L_m	1.08 cd/m²	≥ 1.00 cd/m²	✓
	U_o	0.66	≥ 0.40	✓
	U_l	0.76	≥ 0.60	✓
	TI	11 %	≤ 15 %	✓
	R_{EI}[1]	0.56	-	
Trotuar 1 (P1)	E_m	15.66 lx	[15.00 - 22.50] lx	✓
	E_{min}	4.22 lx	≥ 3.00 lx	✓

Profil 9

- Tramă stradală: trotuar stânga 1.5m + carosabil 7m+ trotuar dreapta 1.5m
- Dispunere stâlpi: bilateral fata in fata
- Retragere stâlp, fata de bordura carosabil: 2,2m;
- Distanta stâlpi: 24m;
- Factor de mentinere: 0,8m
- Inălțime de montaj: 4m, si brat maxim – 0.5m
- Unghi de inclinare aparate: maxim 5 gr.
- Putere aparate: maxim 35W
- Clasa de iluminat realizata in aceste calcule martor, este minim obligatoriu de reprodus.

Rezultate obtinute, in urma realizarii calculelor luminotehnice

	Mărime	Calculat	Nominal	Conform
Trotuar 2 (P1)	E_m	19.74 lx	[15.00 - 22.50] lx	✓
	E_{min}	4.89 lx	≥ 3.00 lx	✓
Şosea 1 (M3)	L_m	1.19 cd/m²	≥ 1.00 cd/m²	✓
	U_o	0.63	≥ 0.40	✓
	U_l	0.63	≥ 0.60	✓
	TI	10 %	≤ 15 %	✓
	R_{EI}[1]	0.68	-	
Trotuar 1 (P1)	E_m	19.74 lx	[15.00 - 22.50] lx	✓
	E_{min}	4.89 lx	≥ 3.00 lx	✓

Profil 10

- Tramă stradală: trotuar 6m
- Dispunere stâlpi: unilateral stg
- Retragere stâlp, fata de bordura carosabil: 2.2m;
- Distanta stâlpi: 20m;
- Factor de mentinere: 0,8m
- Inălțime de montaj: 4.5m, si brat maxim – 1.20m

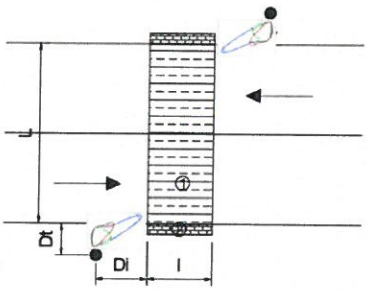
- Unghi de inclinare aparate: maxim 0 gr.
- Putere aparate: maxim 60W
- Clasa de iluminat realizata in aceste calcule martor, este minim obligatoriu de reprodus.

Rezultate obtinute, in urma realizarii calculelor luminotehnice

	Mărime	Calculat	Nominal	Conform
Trotuar 2 (C3)	E_m	17.21 lx	≥ 15.00 lx	✓
	U_o	0.48	≥ 0.40	✓

Treceri de pietoni

In cazul trecerilor de pietoni este nevoie de aparate care vor ilumina in mod special suprafata trecerilor (suprafata zonei de trecere si a zonei de asigurare. Stâlpii se vor pozitiona care unul pe ambele parti ale strazii in stânga si dreapta trecerii pe strazile cu circulatie in ambele sensuri si doar in fata trecerii de pietoni pe strada cu sens unic.



Legenda

1 - zona de trecerii de pietoni: aceasta zona corespunde unui dreptunghi cu latimea (l) (latimea efectiva a trecerii de pietoni) si lungimea caii de circulatie (L)

2 - zona de asigurare a pietonilor: este situata la fiecare dintre capetele zonei de traversare, pe trotuar si corespunde unui dreptunghi eu lungimea (l) si latimea de 1m

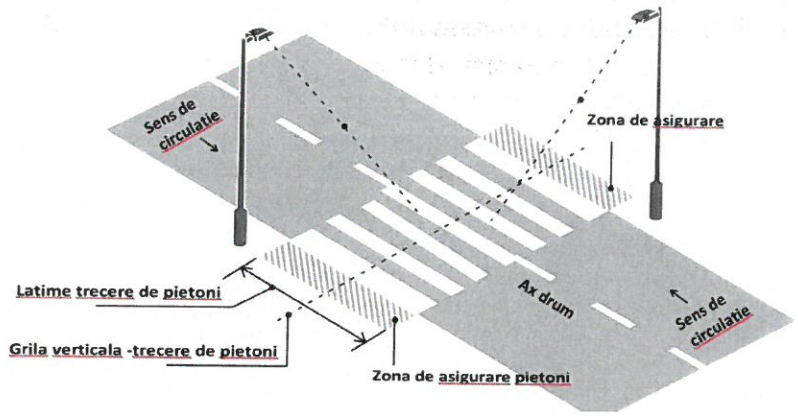
Dt - reprezinta distanta stâlpului fata de carosabil

Di - reprezinta distanta stâlpului fata de trecerea de pietoni

Date generale proiect:

- Factor de mentinere global: MF= 0.8.
- Pentru a respecta unitatea proiectului, toate aparatele de iluminat aferente trecerilor de pietoni, vor fi montate pe un brat de prindere de maxim 0.5m
- Unghi de inclinare aparate de iluminat: maxim 15gr.

In cazul definirii grilelor de calcul se va tine cont de schema de mai jos:

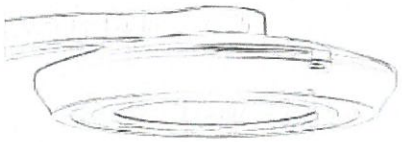


In cazul iluminatului trecerilor de pietoni se vor defini urmatoarele grile de calcul:

- **Grila orizontala – aferente trecerii de pietoni,** ca fiind un dreptunghi cu latimea L (latimea trecerii de pietoni) si lungimea cai de circulatie. Se calculeaza iluminarea orizontala.
- **Grila orizontala – aferenta zonelor de asigurare**: este situata la fiecare dintre capetele zonei de traversare, pe trotuar si corespunde unui dreptunghi cu lungimea (l) si latimea de 1m. Se calculeaza iluminarea orizontala.
- **Grila verticala aferenta trecerii de pietoni este definita astfel**: calculeaza iluminarea verticala, iar grila este pozitionata pe axa longitudinala a trecerii de pietoni (transversal pe drum) cu Înălțimea de 2m iar lungimea este este egala cu L+2m (1m - latimea zonei de asigurare a pietonilor pe fiecare parte).
    - Grila orizontala - trecere de pietoni: 8x4 m; (se calculeaza iluminarea orizontala)
    - Grile orizontale – zone de asigurare pietoni stanga/dreapta: 4 x 1 m (se calculeaza iluminare orizontala)
    - Grile verticale – zona traversare 1 si 2, pe fiecare sens de circulatie: 10 x2 m (se calculeaza iluminarea verticala). Aceasta grila de calcul va fi orientata pe ambele directii de mers (orientare sageti)
    - Pozitionarea stâlpului propus:
    - 1m - fata de trecerea de pietoni
    - 1m, fata de carosabil.
    - Înălțime de montaj: maxim 6m
    - Putere maxima aparat de iluminat: 90W
    - Parametri luminotehnici minim obligatorii:
        - Iluminarea medie in plan vertical: 50 lx si uniformitate> 40%
        - Iluminarea medie in plan orizontall: 50 lx si uniformitate> 60%

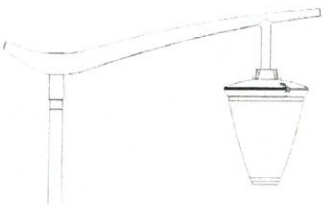
4. DIMENSIUNI SI CARACTERISTICI APARATE DE ILUMINAT

Aparatele de iluminat, aferente sistemelor de iluminat: S1, S2, S7.1, S7.2 trebuie ca sa aiba urmatoarea forma



- Acestea vor fi integrate intr-un sistem de telegestiune fara fir, care permite controlul individual de la distanta
- Alimentare electrică: 230V/50Hz.
- grad de protectie compartiment optic si compartiment electric: IP66
- rezistenta la impact: IK09
- Clasă de izolație electrică: Clasa I sau II
- Dimensiuni aparat de iluminat: forma circulara, plata
- Temperatura de funcționare Ta= min 35°C
- Carcasa realizata din aluminiu turnat sub presiune la inalta presiune;
- Difuzor din sticla tratata termic, securizata, plana sau curbata sau policarbonat, tratat UV
- Echipare cu sursă luminoasă tip LED de mare putere
- temperatura de culoare Tc = 3000K±10%;
- indicele de redare al culorilor Ra≥70.
- Durata de functionare, minim 100 000 ore de functionare
- Protectie incorporata la descărcări si supratensiuni atmosferice de pana la 10 kV, respectiv la supratensiuni produse la întreruperea nulului rețelei, pentru toate componentele electronice integrate in aparatul de iluminat. Dispozitivele de protecție va fi piesa separata de driver si vor putea fi înlocuite in caz de defect
- Se va prezenta diagrama polară a intensității luminoase şi curbele K pentru modulul de iluminat propus
- Bratul va avea lungimea de maxim 0.5m m si si va avea un design adaptat formei aparatului de iluminat.
- Vopsit in camp electrostatic culoare AKZO cu protectie anticoroziva la salinitate
- **Toate caracteristicile, detaliate se regasesc in formularele DE FISE TEHNICE .**

Aparatele de iluminat, aferente sistemelor de iluminat: S9.1 trebuie ca sa aiba urmatoarea forma



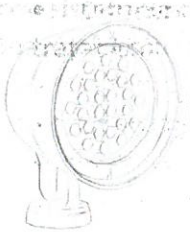
- Acestea vor fi integrate intr-un sistem de telegestiune fara fir, care permite controlul individual de la distanta
- Alimentare electrică: 230V/50Hz.
- grad de protectie compartiment optic si compartiment electric: IP66
- rezistenta la impact: IK09
- Clasă de izolație electrică: Clasa I sau II
- Dimensiuni aparat de iluminat: forma circulara, prevazut cu abajur
- Temperatura de funcționare Ta= min 35°C
- Carcasa realizata din aluminiu turnat sub presiune

- Difuzor din sticla tratata termic, securizata, plana sau curbata sau policarbonat, tratat UV
- Echipare cu sursă luminoasă tip LED de mare putere
- temperatura de culoare Tc = 3000K±10%;
- indicele de redare al culorilor Ra≥70.
- Durata de functionare, minim 100 000 ore de functionare
- Protectie incorporata la descărcări si supratensiuni atmosferice de pana la 10 kV, respectiv la supratensiuni produse la întreruperea nulului rețelei, pentru toate componentele electronice integrate in aparatul de iluminat. Dispozitivele de protecție va fi piesa separata de driver si vor putea fi înlocuite in caz de defect
- Se va prezenta diagrama polară a intensității luminoase şi curbele K pentru modulul de iluminat propus
- Bratul va avea lungimea de maxim 1.20m m si si va avea un design adaptat formei aparatului de iluminat.
- Vopsit in camp electrostatic culoare AKZO cu protectie anticoroziva la salinitate
- **Toate caracteristicile, detaliate se regasesc in formularele DE FISE TEHNICE .**

Proiector – **teren multifunctional, aferent sistem S8.1**

- Alimentare electrică: 230V/50Hz.
- grad de protectie compartiment optic si compartiment electric: IP66
- rezistenta la impact: IK09
- Clasă de izolație electrică: Clasa I sau II
- Temperatura de funcționare Ta= min 35°C
- Carcasa realizata din aluminiu turnat sub presiune
- Difuzor din sticla tratata termic, securizata, plana sau curbata sau policarbonat, tratat UV
- Echipare cu sursă luminoasă tip LED de mare putere
- temperatura de culoare Tc = 4000K±10%;
- indicele de redare al culorilor Ra≥70.
- Durata de functionare, minim 50 000 ore de functionare
- Sistemul de montaj va permite montarea pe brat si inclinare ajustabila
- Protectie incorporata la descărcări si supratensiuni atmosferice de pana la 10 kV, respectiv la supratensiuni produse la întreruperea nulului rețelei, pentru toate componentele electronice integrate in aparatul de iluminat. Dispozitivele de protecție va fi piesa separata de driver si vor putea fi înlocuite in caz de defect
- Se va prezenta diagrama polară a intensității luminoase şi curbele K pentru modulul de iluminat propus
- Vopsit in camp electrostatic culoare AKZO cu protectie anticoroziva la salinitate
- **Toate caracteristicile, detaliate se regasesc in formularele DE FISE TEHNICE .**

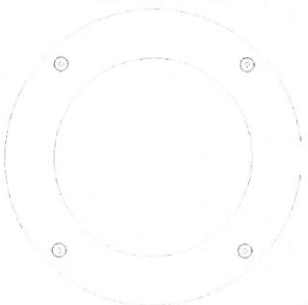
Proiector- pentru locul de joaca – aferent sistem S10.1

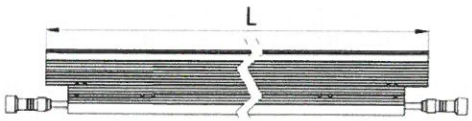


- Pentru a se integra cat mai usor in arhitectura zonei, aparatele de iluminat, trebuie ca sa aiba urmatoarea forma
- Alimentare electrică: 230V/50Hz.
- grad de protectie compartiment optic si compartiment electric: IP66
- rezistenta la impact: IK09
- Clasă de izolație electrică: Clasa I sau II
- Temperatura de funcționare Ta= min 35°C
- Carcasa realizata din aluminiu turnat sub presiune
- Difuzor din sticla tratata termic, securizata, plana sau curbata sau policarbonat, tratat UV
- Echipare cu sursă - temperatura de culoare Tc = 3000K±10%;
  - indicele de redare al culorilor Ra≥70.
- Durata de functionare, minim 100 000 ore de functionare
- Sistemul de montaj va permite montaj pe stâlp, sau pe suprafata plana. Bratul este inclinabil, pentru directionarea fluxului luminos, pe o raza de +/- 90°
- Protectie incorporata la descărcări si supratensiuni atmosferice de pana la 10 kV, respectiv la supratensiuni produse la întreruperea nulului rețelei, pentru toate componentele electronice integrate in aparatul de iluminat.
- Se va prezenta diagrama polară a intensității luminoase și curbele K pentru modulul de iluminat propus
- Vopsit in camp electrostatic culoare AKZO cu protectie anticoroziva la salinitate
- **Toate caracteristicile, detaliate se regasesc in formularele de FISE TEHNICE .**

Iluminat arhitectural:

Pentru ilumintatul arhitectural, se vor folosi aparatele de iluminat care sa aiba o forma asemanatoare:S4, S5, respectiv S6





- **Toate caracteristicile, detaliate se regasesc in formularele DE FISE TEHNICE .**

Stâlpi conici

- Stâlp conic drept, realizat din oțel, rotund, sudură invizibilă, galvanizat conform standardului EN ISO 1461, vopsit în câmp electrostatic;
- Sudura longitudinala in laser, invizibila/imperceptibila, pentru un aspect uniform al suprafetei
- Înălțime totala: 4m, 4.5m, 6m, 7m
- Conicitate: minim 1:10/m
- Prevăzut în partea inferioară cu ușa de vizitare, cu sistem antiefracție (cheie)
- Montaj cu flanșă
- Distanța de la partea inferioară a stâlpului la ușa de vizitare cuprinsă minim 500mm ÷ maxim 600mm
- Vopsit in camp electrostatic culoare si cu protectia anticoroziva la salinitate
- **Toate caracteristicile, detaliate se regasesc in formularele DE FISE TEHNICE .**

Coloane multifunctionale:

- Toate coloanele multifuncționale vor avea aceeași înălțime totală unitară, aproximativ 5,3m
- Coloanele multifunctionale, vor fi echipate cu modul de iluminat, si/sau modul de camere video, si/sau modul WI-FI,
- In cele ce urmeaza, sunt prezentate sumar, caracteristicile celor 3 module:



- **Modul de iluminat 360°**
  - Alimentare electrică: 230V/50Hz.
  - grad de protectie compartiment optic: IP66
  - rezistenta la impact: IK08
  - Clasă de izolație electrică: Clasa I sau II
  - corpul modulului de iluminat este realizat din aluminiu turnat sub presiune sau alt aliaj metalic necoroziv, pentru menținerea în timp a caracteristicilor mecanice inițiale;
  - difuzor din sticlă tratată termic, securizata, plană/curbată sau policarbonat tratat UV;
  - sistemul de montaj va permite integrarea modulului in coloana multifunctionala.
  - Echipare cu sursă luminoasă tip LED de mare putere
    - temperatura de culoare Tc = 3000K±10%;
    - indicele de redare al culorilor Ra≥70.
  - Durata de functionare, minim 100 000 ore de functionare
- **Modul HotSpot WiFi**
  - Posibilitate de integrare în coloana multifuncțională intr-un modul dedicat sau într-unul dintre modulele acesteia
  - Echipat cu HotSpot WiFi
  - Frecvență dual-band 2.4GHz/5.4GHz
  - Minim 1 conector RJ45 integrat
  - WLAN 802.11 a/b/g/n – pana la 300 Mbps

- Maxima securitate IEEE 802.11i (WPA2)
- Putere: maxim 10W

- **Modul camera video**
  - Posibilitate de integrare în coloana multifuncțională intr-un modul dedicat sau într-unul dintre modulele acesteia
  - Grad de protecție compartiment optic (min) IP66
  - Echipat cu cameră video
  - Filmare Full HD
  - Rezoluție (min) 2MP
  - Functia gama dinamica extensiva (WDR)
  - Functia de detectare a miscarii
  - Functia de detectare a fetei
  - Putere: maxim 10W
- **Stâlp de iluminat pentru coloana multifunctionala**
  - Stâlp cilindric drept, realizat din oțel, rotund, galvanizat conform standardului EN ISO 1461, vopsit în câmp electrostaticDiametru: (minim) 190mm
  - Înălțime: (minima) H = 4.3 m
  - Grosime perete: (minim) 3mm
  - Prevăzut în partea inferioară cu doua uşite de vizitare, cu sistem antiefracție (cheie)
  - Montaj cu flanşă
  - Vopsit in camp electrostatic culoare AKZO cu protectie anticoroziva la salinitate
- **Toate caracteristicile, detaliate se regasesc in formularele DE FISE TEHNICE .**

5. DESCRIEREA SISTEMULUI DE TELEGESTIUNE

Sistemul propus este compus din:

- ✓ modul de control instalat pe aparatul de iluminat,
- ✓ aplicatia sistemului de telegestiune
- ✓ interfata utlizator;

Modulul de control instalat pe aparatul de iluminat

Modulul va fi conectat direct la aparatul de iluminat printr-un conector standardizat de tip Nema sau Zhaga.

Modulul nu necesita nicio programare sau comisionare — este de tip "plug & play". Odata corpul alimentat electric, serverul va recunoaste, comunica si pozitiona automat corpul de iluminat pe harta online.

Modulul reprezinta componenta inlocuibila, fiind conectat la aparat printr-un conector standardizat, instalarea si dezinstalarea acestuia de pe aparat facandu-se fara utilizarea de unelte si fara deschiderea aparatului de iluminat.
La momentul instalarii modulul se va auto configura si va furniza minim urmatoarele date

despre despre aparatul de iluminat in sistem:

- ✓ coordonate GPS
- ✓ pozitonare pe harta sistemului de telegestiune
- ✓ tip aparatului de iluminat: producator, producator si model driver, prezenta sau lipsa unui senzor conectat, tip conector (Nema sau Zhaga), tipul distributiei luminoase, numarul de leduri, temperarura de culoare, culoarea aparatului. Se va prezenta o captura de ecran din interfata utilizator, in care se vor regasi toate datele solicitate mai sus. Se vor indica meniurile ce trebuie accesate pentru a putea vizualiza aceste date.

Grad de protectie: IP66
Alimentare 230V CA sau 24V CC (±15%)
Putere consumata in operare max. 3W
Modululele de control vor fi echipate cu:

- ✓ - modul GPS pentru pozitionare automata
- ✓ -fotocelula pentru controlul aprinderii si stingerii in functie de nivelul iluminarii naturale.

Modulul de control comunica cu driverul aparatului de iluminat prin protocoalelede comunicare DALI, DALI2, 1-10V sau D4I;
Modulul de control poate controla prin protocolul DALI/DALI2 cel putin doua dispozitive (drivere electronice, relee DALI, etc); Se va prezenta o schema detaliata a sistemului de control, in care se va ilustra in mod evident, componetele, legaruile electrice si electonice intre acestea, tipul de semnal sau alimentare pentru fiecare legatura electrica sau electronica
Comunicatia de la modulele individuale la serverul Cloud se face direct. Transmisia datelor inregistrate de module catre server se va face prin retele GSM (minim 3G). Pentru interconectivitate fiecare dispozitiv de control are alocata o adresa IP tip IPv4 sau Ipv6
Modulele vor comunica intre ele in mod direct, fara medii intermediare, printr-o retea de comunicatie locala pe orizontala de tip RF. Se va prezenta fisa tehnica a modulului in care se vor evidentia ambele tipuri de comunicatie (GSM si RF). Se va preciza protocolul de comunicatie al retelei RF folosite. Se va prezenta o schema detaliata a sistemului de comunicare in care se va ilustra in mod evident, componetele, legaturile electrice intre acestea, retelele de transmisie de date, cu elementele si protocoalele acestora, tipul de semnal sau alimentare pentru fiecare legatura electrica.
Reteaua locala RF va asigura o cale redundanta de comunicare cu serverul. In cazul in care unui modul de telegestiune i se va intrerupe comunicatia directa cu serverul, un alt aparat va prelua datele acestuia prin reteaua de comunicatie pe orizontala si le va trimite prin propria retea de comunicatie verticala catre serverul aplicatiei de telegestiune. Chiar daca datele si functionarea este asigurata prin acest mod, defectiunea va fi vizibila in interfata utilizator.
Modulul de telegestiune va avea o sursa intena de alimentare proprie de rezerva (ex: baterie interna), independenta de reteaua de alimentare a sistemului de iluminat, ce va permite ca, in cazul unei intreruperi neasteptate a tensiunii, acesta sa transmita ultima inregistrare si diagnoza aparatului de iluminat.

Interfata utilizator

Accesul in interfata utilizator se va face prin accesarea unui broser web fara a fi necesara instalarea de aplicatii suplimentare. Accesul se va face in mod obligatoriu minim din Microsoft Edge, Google Chrome si Safari

Pentru usurinta in utilizare si mentenanta, ofertantul va furniza si o aplicatie de mobil pentru sistemul de telegestiune (nu doar acces web). Aplicatia va fi disponibila minim pentru sistemul de operare Android. Accesarea aplicatiei va pozitiona automat utilizatorul pe harta, in locatia in care acesta se afla. Se va prezenta numele aplicatiei iar autoritatea contractanta va verifica existenta acesteia in magazinul de aplicatii (ex: Google Play) si instalarea cu succes, fara costuri, pe un terminal mobil.

Pentru configurarea, controlul si gestiunea tuturor elementelor conectate si neconectate ce fac parte din sistemul ofertat, se va folosi o singura interfata utilizator. Oferte care contin mai multe interfete pentru configurare vor fi considerate neconforme.

Accesul in interfata web se face pe baza de nume Utilizator, Parola si autentificare in doi pasi cu generare cod de acces unic transmis prin email sau sms.

Afișarea informațiilor în interfața utilizator se va face în limba română

Permite adaugarea manuala de elemente terte neconectate in interfata sistemului de control si gestiune. Se vor putea adauga minim urmatoarele elemente: Puncte de aprindere, aparate de iluminat, senzori. Fiecare element va avea in cadrul interfetei denumire si pictograma proprie, pentru identificare facila.

Pornirea/oprirea/reducerea fluxului luminos la nivelul aparatelor de iluminat, individual sau în grup, conform condiițiilor impuse prin programe de funcționare prestabilite, care pot fi modificate în interfața utilizator în funcție de nevoile autoritatii contractante.

Pentru aparatele prevazute cu senzori de miscare, sistemul permite controlul creșterii fluxului luminos pe baza acestora. Prin intermediul sistemului de control, comanda unui senzor poate fi transmisa si unui aparat din vecinatate. De exemplu, un senzor PIR montat la primul aparat de iluminat dintr-un șir va controla prin intermediul sistemului de telegestiune inca minim 5 aparate de iluminat din vecinatate. Totodată, un aparat de iluminat trebuie să fie capabil să răspundă la comanda transmisă de cel puțin 2 senzori configurați în interfața utilizator a sistemului de control, montați în zonele înconjuratoare ale acestuia. Pentru a fi eficient, timpul de raspuns nu trebuie sa fie mai mare de 1-2 secunde. Se vor prezenta scheme electrice detaliate de comanda si integrare senzori in sistemul de telegestiune, in care se vor prezenta dispozitivele electrice si electonice necesare procesului, legaturile electrice si de semnal intre acestea si indicarea tipului de alimentare si semnal folosite pe intreg traseul.

Transmisia comenzii de la aparatul de iluminat echipat cu senzor catre celelalte aparate se face direct de la aparat la aparat prin retele locale ce vor asigura o reactie instantanee.

Programarea a reactiei aparatelor la senzori, dimmingul acestora si timpii de mentinere, se va face in aceeasi interfata in paralel cu programul de dimming aplicat. Se va vizualiza in acelasi moment suprapuse, programul de dimming al aparatului si modul de functionare al acestuia in functie de semnalul senzorului - se va prezenta captura de ecran din aplicatia ofertata, ve va demonstra aceasta cerinta si va putea fi verificata in contul demo furnizat

La realizarea unui profil de dimming, interfata va afisa in aceeasi fereastra, in timp real pe

masura crearii profilului, procentul de reducere a consumului fata de functionare 100% - se va prezenta captura de ecran din aplicatia ofertata, ve va demonstra aceasta cerinta si va putea fi verificata in contul demo furnizat

Modificarea nivelului de focalizare (zoom) în interfața grafică, putându-se observa amplasarea individuală a fiecărui punct luminos poziționat în teren - se va prezenta captura de ecran din aplicatia ofertata, ve va demonstra aceasta cerinta si va putea fi verificata in contul demo furnizat

Funcționarea în caz de nevoie prin intermediul comenzilor manuale, ce vor putea fi transmise cel puțin la nivel de punct luminos și la nivel de grup de funcționare selectat, în "timp real" (timp de raspuns in teren maxim 1 minut; in interfata datele vor fi actualizate in maxim 5 minute); Trecerea din modul de comanda manuala in comanda automata se va face dupa un interval de timp stabilit in momentul comenzii manuale. Acest interval de timp va putea fi definit in minute sau ore; Pentru o securitate sporita, o comada manuala se va putea face doar prin reintroducerea parolei utilizatorului - se va prezenta captura de ecran din aplicatia ofertata, ve va demonstra aceasta cerinta si va putea fi verificata in contul demo furnizat

Programarea şi reprogramarea facilă, ori de câte ori este necesar, a unor profile de funcționare economice ale iluminatului public, pentru diferite paliere orare, definite de beneficiar, în funcție de densitatea traficului, incadrarea viitoare a străzilor/zonelor de trafic, evenimente temporare sau de durată lungă, sărbători, etc. In acelasi calendar de functionare vor putea fi definite zile specifice cu functionare diferita (ex: perioada weekend, sarbatori legale, evenimente locale etc)

Permite configurarea a cel puțin 50 de scenarii de funcționare diferite (ex: M1, M2, M3, M4, M5, M6, C1, C2, C3 intersecții, treceri pietoni, parcări, pietonal, etc.) la care pot fi alocate oricare dintre aparatele de iluminat existente în sistemul de control, în funcție de aplicația deservită (iluminat stradal, iluminat parcări, iluminat treceri de pietoni, iluminat festiv, etc). În caz de nevoie, pentru aceste aparate de iluminat se pot încărca într-un mod facil alte scenarii de funcționare. Sistemul va permite controlul individual al iluminatului festiv, in mod independent fata de aparatul de iluminat. Se va putea comanda minim pornirea si oprirea prin intermediul sistemului de telegestiune.

Programele de funcționare (şi dispozitivele de control alocate lor), definite pentru diferite scenarii de funcționare, nu vor fi condiționate de apartenența la o anumită locație/ stradă, la un anumit punct de aprindere, la un anumit dispozitiv de control zonal sau de configurația rețelei de alimentare cu energie electrică.

Afisarea stării sistemului de iluminat public privind: starea aparatului de iluminat/ starea dispozitivului de control, disfuncționalități în funcționare

Afisarea următorilor parametri electrici și de funcționare la nivel de dispozitiv de control:

- ✓ o putere electrică absorbită, cumulată pentru sarcinile electrice alocate dispozitivului de control;
- ✓ o tensiunea de alimentare;
- ✓ o intensitatea curentului electric;
- ✓ o cosφ;
- ✓ o energie consumată la nivel de dispozitiv de control individual, cumulată pentru sarcinile electrice alocate dispozitivului de control;

- ✓ o numărul de ore de funcționare ale sarcinilor electrice conectate
- ✓ o nivelul curent de reducere a puterii si/sau a fluxului luminos
- ✓ o ultima pornire și ultima oprire a aparatului de iluminat;

Definire utilizatori în funcție de rolurile alocate de către administratorul sistemului (vizualizare sistem, emitere comenzi manuale, configurare echipamente, vizualizare rapoarte de funcționare,etc.); Posibilitatea ca utilizatorilor definiti sa li se permita accesul doar la o anumita parte dintre aparatele integrate. De exemplu, un utilizator responsabil pentru gestionarea unei anumite strazi, va avea acces doar la aparatele ce deservesc acea strada si le va vedea in interfata doar pe acestea, fara sa ii fie afisate si restul aparatelor din sistemul de telegestiune.

Interfața utilizator permite configurarea pornirii/opririi aparatelor de iluminat în mod automat, în funcție de ceasul astronomic, în combinație cu o fotocelulă proprie, astfel încât să fie asigurată funcționarea optimă a aparatelor de iluminat în funcție și de condițiile meteo și/sau cele locale. Se va putea stabili un timp de intarziere si/sau avans de pornire si/sau oprire a sistemului fata de aceste ore.

Interfata de telegestiune va contine un modul de management a intregului sistem de iluminat public. Se vor putea introduce informatii suplimentare alocate fiecarui aparat de iluminat, referitoare la:

- ✓ - stâlp: data de instalare, producator, model, tip, culoare, Înălțime
- ✓ - consola: lungime
- ✓ - punct de aprindere

Informatiile introduse vor putea fi triate si exportate ca rapoarte (ex: realizarea unui raport cu toate aparatele montate pe stâlpi mai mari de 9m)

Interfata de telegestiune va permite ca in mod automat sa se trimita alerte prin email sau SMS in caz de eroare, modificare parametri luminotehnici, detectare semnal senzori etc. Alertele vor putea fi preprogramate si transmise fara interventie umana atunci cand este indeplinita conditia stabilita pentru transmiterea acestora.

Interfata va permite controlul atat a aparatelor de iluminat cat si a Interfata Utilizator va afisa vizual, diferentiat prin culori, minim urmatoarele:

- ✓ - tipurile de aparate de iluminat in functie de puterea instalata a acestora (sortarea sa se poata face pe valori fixe, definite, sau intervale de valori: ex: intre 0W si 40W, intre 41W si 80W, intre 81 si 160W, peste 161W).
- ✓ - tipurile de aparate in functie de producator
- ✓ - tipurile de aparate in functie de numarul de leduri
- ✓ - tipurile de calendare alocate aparatelor de iluminat
- ✓ - tipuri de aparate clasificate pe functiuni: stradal, treceri de pietoni, pietonal.
- ✓ - punctele de aprindere si aparatele care sunt deservite de acestea
- ✓ - aparatele de iluminat a caror tensiune de alimentare depaseste 230V

Interfata Utilizator va putea afisa o selectie a aparatelor de ilumiat in functie de:

- ✓ - aparatele de iluminat ce apartin unui anumit punct de aprindere
- ✓ - aparatele de iluminat ce au tensiunea de alimentare mai mare de 230V (valoarea de referinta a tensiunii este data ca exemplu, aceasta putand fi modificata de utilizator)
- ✓ - aparatele de iluminat destinate iluminatului stradal

- ✓ - aparatele de iluminat destinate iluminatului trecerilor de pietoni
- ✓ - aparatele de iluminat echipate cu modul de telegestiune de la un anumit producator

Aplicatia sistemului de telegestiune

Aplicatia are la bază standarde deschise pentru controlul de la distanță al iluminatului public și poate interacționa cu platforme smart city mari prin API, acesta poate să realizeze și schimbul de date, sau să interacționeze cu sistemele învecinate, precum senzori de monitorizare a traficului, sistemele de monitorizare a mediului sau dispozitivele de siguranță. Sistemul de telegestiune permite monitorizarea și controlul fiecărui aparat, în mod individual și controlul de grup al aparatelor de iluminat public.

Aplicatia va permite gestionarea si controlul aparatelor de iluminat echipate cu modul de telegestiune de la orice producator iar modulele de telegestiune vor putea comanda aparate de la orice producator de aparate, atata timp cat modulul respecta protocoalele de comunicatie solicitate (Dali, Dali2, 1-10V, D4I), iar aparatele sunt echipate cu conectorii standardizati solicitati, driverele functionand pe protocoalele indicate.

Aplicatia permite vizualizarea si gestionarea:

- ✓ aparatelor de iluminat controlate echipate cu module de telegestiune
- ✓ aparatelor de iluminat neconectate la sistemul de telegestiune
- ✓ infrastructura sistemului de iluminat: stâlpi, console, puncte de aprindere, cutii de derivatie, etc.
- ✓ procesului de mentenanță a infrastructurii de iluminat gestionate (emiterea de ordine de lucru, evidența lor, statusul ordinelor de lucru)

Aplicația permite gestionarea a minim următoarelor elemente:

- ✓ Aparate de iluminat
- ✓ Puncte de aprindere
- ✓ Camere de supraveghere
- ✓ senzori crepusculari
- ✓ Senzori binari

Senzori cu uz general

Aplicația permite prin protocoalele standardizate folosite afișarea imaginilor in timp real de la camerele video, informațiilor de la punctele de aprindere etc. Se va prezenta captura de ecran din aplicatie pentru demonstrarea cerintei si se va regasi ca functiune in contul demo furnizat.
Sistemul de control trebuie să fie scalabil, să permită adăugarea în viitor și a altor dispozitive de control /aparate de iluminat, dacă va fi necesar.
Permite actualizarea de software pentru dispozitivele de control, fără alte costuri suplimentare în perioada de garanție, prin intermediul rețelei de comunicație, de la distanță, dacă acestea sunt necesare la un moment dat ulterior montajului.
Dispune de o interfață de programare a aplicației (API- Application Programming Interface), pentru interacțiunea viitoare cu o platformă tip Smart City.
API permite comunicarea bidirectionala cu sistemul de telegestiune, transmite informatii catre aplicatia Smart City si permite transmiterea comenzilor din aplicatia Smart City in sistemul de telegestiune al iluminatului public.
Se vor prezenta referinte cu aplicatii Smart City care au fost conectate prin API cu aplicatia de telegestiune ofertata. Se va prezenta numele aplicatiei, dezvoltatorul ei si proiectul in care a fost implementata.
Platforma de telegestiune trebuia sa permita integrarea componentelor hardware de la minim 3 producatori diferiti (controler local, controler zonal, senzor etc)integrarea se va face folosind API sau TALQ. Se va face dovada indeplinirii cerintei printr-o captura de ecran din platforma ofertata.

Condiții privind conformitatea cu standardele relevante

Se va prezenta declarație de conformitate a produselor cu cerințele esențiale prevăzute de directivele Uniunii Europene (marca CE)
Se va prezenta certificare ISO 27001/2013 pentru aplicatia de telegestiune ofertata.
În completarea fișei tehnice se vor preciza documentele din care reiese îndeplinirea conformității produselor ofertate cu specificațiile tehnice, pentru fiecare cerință în parte.
Se va pune la dispozitia autoritatii contractante un cont demo in aplicatia de telegestiune ofertata, pentru a putea fi verificate functiile aplicatiei solicitate in documentatia de atribuire.
Pentru fiecare functie solicitata in cadrul fisei tehnice, se vor prezenta capturi dintr-o aplicatie implementata pana la momentul licitatiei. Capturile de ecran vor fi insotite de acordul beneficiarului final pentru prezentarea acestora.

Pentru **Subzona 3**:

Nr crt	Denumire zona	Denumire sistem de iluminat	Cantitate [buc]
S1	Subzona 3	S1 Sistem de iluminat alcatuit din stâlp metalic H=4m + aparat de iluminat max. 35W	92
S3.2		S3.2 Coloana multifunctionala cu modul de iluminat la 360gr max. 55W + modul de supraveghere video + modul de WIFI. Hmax aprox 5.3m	7
S7.1		S7.1 Sistem de iluminat alcatuit din stâlp metalic H=7m + 2 aparate de iluminat max. 65W. Prinderea aparatelor de iluminat se va realiza prin intermediul unui brat 2xL=0.5m	3
		TOTAL	**102**

Caracteristici pentru aceste sisteme:
Aparatele de iluminat aferente sistemelor

- Alimentare electrică: 230V/50Hz.
- grad de protectie compartiment optic si compartiment electric: IP66
- rezistenta la impact: IK09
- Clasă de izolație electrică: Clasa I sau II
- protectie salina, datorita locatiei de amplasare a acestora
- Dimensiuni aparat de iluminat: forma circulara, plata. ΦxH:500mm/145mm (+/-10%)
- Temperatura de funcționare Ta= -30 +55 ° C
- Carcasa realizata din aluminiu turnat sub presiune
- Difuzor din sticla tratata termic, securizata, plana sau curbata;
- Eficacitate minima aparat de iluminat: 110lm/W
- Echipare cu sursă luminoasă tip LED de mare putere temperatura de culoare Tc = 3000K±10%;
- indicele de redare al culorilor Ra≥70.
- Durata de functionare, minim 100 000 ore de functionare
- Protectie incorporata la descărcări si supratensiuni atmosferice de pana la 10 kV, respectiv la supratensiuni produse la întreruperea nulului rețelei, pentru toate componentele electronice integrate in aparatul de iluminat. Dispozitivele de protecție va fi piesa separata de driver si vor putea fi înlocuite in caz de defect
- Echipare de catre producător cu siguranta fuzibila între minim 6A. Se va prezenta fisa tehnica asumata de catre producator ce va confirma echiparea aparatelor cu aceste sisteme de protectie.

- Se va prezenta diagrama polară a intensității luminoase și curbele K pentru modulul de iluminat propus
- Echipare de catre producator cu senzor de miscare PIR pentru detectia miscarii pietonilor. Se va prezenta fisa tehnica asumata de catre producator ce va confirma echiparea aparatelor cu aceste sisteme de protectie. Actiunile aparatului in functie de semnalul senzorului vor fi programate prin intermediul sistemului de telegestiune
- Aparatele de iluminat aferente sistemului tip S2 care sunt destinate aleiilor din parcuri vor trebui sa permita:
- schimbarea temperaturii de culoare in intervalul 2200 – 3000K, schimbarea acesteia realizandu-se prin intermediul sistemului de telegestiune propus
- folosirea filtrelor colorate, fara a folosi unelte. Acestea vor putea fi adaugate si ulterior, la solicitarea beneficiarului, pentru a crea o atmosfera speciala pentru diverse evenimente.
- Toate aparatele de iluminat vor fi prevazute cu un cod QR / serial number, care contine minim urmatoarele informatii:
    - Numarul de leduri
    - factorul de putere
    - Data productiei
    - Tipul LED-urilor
    - Tipul driverului
    - cu mentionarea puterii si intervalului de amperaj la care functioneaza.
    - Setarile driverului referitoare la dimming: intervalele de ore si procentele de dimming corespunzatoare acestora.
    - permite descarcarea instructiunilor de montaj - furnizeaza codurile de comanda pentru piese de schimb: Driver, Placa LED, Corp aparat de iluminat
- Toate aceste informatii vor putea fi vizualizate intr-o aplicatie mobila gratuita aplicatia va functiona pe sistem browser web, pentru a putea fi accesata de pe orice terminal, cu orice sistem de operare.

Stâlpi:

- Stâlp conic drept, realizat din oțel, rotund, sudură invizibilă, galvanizat conform standardului EN ISO 1461, vopsit în câmp electrostatic;
- Sudura longitudinala in laser, invizibila/imperceptibila, pentru un aspect uniform al suprafetei
- Înălțime totala: 4, 6m
- Conicitate: minim 1:14/m
- Prevăzut în partea inferioară cu ușa de vizitare, cu sistem antiefracție (cheie)
- Montaj cu flanșă
- Distanța de la partea inferioară a stâlpului la ușa de vizitare cuprinsă minim 500mm ÷ maxim 600mm
- Vopsit in camp electrostatic culoare AKZO cu protectie anticoroziva la salinitate
- Protecția anticorozivă, realizată prin zincare termică, prin imersie in baie de zinc. Norma zincare: DIN EN ISO 1461

- Protectia anticozoziva la baza stâlpului minim 200mm
- Protectie salina

Brate de prindere:

- Bratele de prindere vor trebui ca sa respecte lungimile din calculele luminotehnice martor si vor trebui ca sa permita reglarea aparatelor de iluminat in teren, Ajustarea inclinatiei aparatului pe sistemul acestuia de fixare pe stâlp se va face fara deschiderea compartimentelor optic sau electric.
- Material: otel zincat termic si vopsit in camp electrostatic sau aluminiu extrudat sau turnat sub presiune, culoare AKZO cu protectie anticoroziva la salinitate.
- In cele ce urmeaza, sunt prezentate sumar, caracteristicile celor 3 module:
- **Modul de iluminat 360°**
  - Alimentare electrică: 230V/50Hz.
  - grad de protectie compartiment optic: IP66
  - rezistenta la impact: IK09
  - protectie salina, datorita locatiei de amplasare a acestora
  - putere maxima: 55W
- **Modul HotSpot WiFi**
  - Posibilitate de integrare în coloana multifuncțională intr-un modul dedicat sau într-unul dintre modulele acesteia
  - Echipat cu HotSpot WiFi
  - Frecvență dual-band 2.4GHz/5.4GHz
  - Puncte de acces minim 20
  - Minim 1 conector RJ45 integrat
  - WLAN 802.11 a/b/g/n – pana la 300 Mbps
  - Protocol Ethernet
  - Maxima securitate IEEE 802.11i (WPA2)
  - Moduri de operare: Punct de acces, Adaptor client, Repetor, Punte WDS sau Punct de acces, Gateway, Mesh node
  - Funcționare de la -25° - +50°
  - protectie salina, datorita locatiei de amplasare a acestora
- **Modul camera video**
  - Posibilitate de integrare în coloana multifuncțională intr-un modul dedicat sau într-unul dintre modulele acesteia
  - Grad de protecție compartiment optic (min) IP66
  - Echipat cu cameră video
  - Filmare Full HD
  - Rezoluție (min) 2MP
  - Sensibilitate: (min) 0. 31ux@.30fos
  - Functia de compensare a luminii din spate (BLC)
  - Functia de stabilizare optica a imaginii (DIS)
  - Functia gama dinamica extensiva (WDR)
  - Functia de selectare a zonei de actiune

- Functia de detectare a miscarii
- Functia de cletectare a fetei
- Functionare de la -25° - +50°
- protectie salina, datorita locatiei de amplasare a acestora

Stâlp de iluminat pentru coloana multifunctionala

- Stâlp cilindric drept, realizat din oțel, rotund, galvanizat conform standardului EN ISO 1461, vopsit în câmp electrostatic
- Diametru: (minim) 190mm
- Înălțime: (minima) H = 3.5 m
- Grosime perete: (minim) 3mm
- Prevăzut în partea inferioară cu doua uşite de vizitare, cu sistem antiefracție (cheie)
- Montaj cu flanşă - dimensiuni flanşă de fixare: (minim) 271x271mm; 4 buloane de prindere M18, prinse pe distanțier la 200mm
- Prevăzut în partea inferioară cu doua uşite de vizitare care permite montarea în interiorul stâlpului a unei cutii de conexiune cu următoarele caracteristici:
  - grad de protecție: IP44
  - clasă de izolație I sau II
  - carcasa să fie din material termoplastic, rezistent la impact (minim) IK08 şi la foc
  - permite accesul în interior cu ajutorul unor scule
  - permite racordarea prin partea inferioară a (minim) 3 cabluri cu 4 conductoare cu sectiunea de 35 mm2, iar prin partea superioară a (minim) 4 cabluri cu 3 conductoare cu secțiunea de 1,5-2,5 mm2
  - este echipată cu borne care să permită conectarea cablurilor specificate mai sus, cu un portfuzibil care să permită echiparea cu: siguranță fuzibilă si cu fuzibil dimensionat corespunzator pentru protectia componentelor de iluminat
  - prevăzută în interior cu protecție la descărcări atmosferice de pana la 10kV
  - dimensiunile permit instalarea in stâlpul de iluminat, prin usita de vizitare a stâlpului
  - Distanța de la partea inferioară a stâlpului la uşa de vizitare cuprinsă minim 500mm ÷ maxim 600mm
  - Dimensiuni uşa de vizitare (minim) lxh=75x400mm
  - Protectia salina, pentru toate modulele acestuia

Descriere sistem de telemanagement

Intr-un proiect de iluminat Smart, exista mai multe aspecte de care trebuie ținut cont:

- reducerea costurile, energiei consumata si a riscurilor prin controlul aparatelor de iluminat si cu asigurarea unui iluminat corespunzător, cantitativ si calitativ, la timpul potrivit si la locul potrivit pentru utilizatorii acestuia
- capacitatea de a monitoriza aparatele de iluminat printr-un sistem de telegestiune, si de a adapta alertele si rapoartele de defecțiune, astfel încât întreținerea lor sa poate fi redirecționata spre personalul responsabil de aceasta acțiune
- furnizarea unei platforme care poate facilita integrarea si controlul, in viitor, si a altor servicii adiacente cum ar fi: mobilitate, monitorizare mediu, parcare

Pentru a avea o mai buna claritate, specificațiile tehnice ale acestei soluții de telemanagement au fost organizate in 6 categorii, pentru a avea o mai buna claritate:

- Securitatea sistemului
- **Error! Reference source not found.** de control
- **Error! Reference source not found.** (rețea) fără fir
- Software central de management **Error! Reference source not found.**
- **Error! Reference source not found.**

Securitatea sistemului

Sistemul suporta un mecanism robust, care si-a dovedit capacitatea de a actualiza firmware-ul pe toate dispozitivele de control.

Dispozitivele de control

Dispozitivele de control care echipeaza noile corpuri de iluminat sunt conectate pe un conector standard NEMA (ANSI C136.41) sau pe un conector certificat Zhaga book 18/ANSI C136.58, pentru a putea fi folosit pe orice model, al oricărui producător.

Formatul datelor produse de catre dispozitivele de contrl ale aparatelor de iluminat, schimbate prin rețelele de comunicație, se bazeaza pe modelul standardizat de date uCIFI.

In cazul in care reteaua electrica este oprita sau exista o pana de curent, dispozitivul de control comunica software-ului CMS starea sa finala printr-un mesaj.

Dispozitivele de control ale aparatelor de iluminat vor accepta programe de funcționare excepționale, cu prioritate mai mare, decât programul implicit. Acesta permite posibilitatea creării oricărui numar de excepții pentru fiecare profil de reducere. Fiecare excepție are cel putin o condiție pentru care se utilizează acest profil si in cazul in care sunt îndeplinite mai multe condiții, este utilizate excepția cu cea mai mare prioritate.

Astfel se pot defini profile standard de reducere a fluxului luminos. Acestea este folosit intotdeauna, atunci cand nu exista nici o expcetie valida, sau se pot crea profile speciale: de exemplu: intr-o naumita zi a săptămânii (ex: duminica); intr-o anumita data (12:00:24:00) (ex.: Craciun); pe baza datelor primite de la senzor

Reteaua de comunicatie

Pentru a evita blocarea furnizorului, rețeaua se bazează pe un protocol deschis si permite integrarea dispozitivelor de la alti furnizori, producători si sau contractanți.

Dispozitivele de control se conectează automat la sistem la instalare și stabilesc automat rutele de date cu serverul pe care rulează software-ul CMS. Înregistrarea se va întâmpla automat. Controlerele de corpuri de iluminat nu vor trebui să fie atribuite anumitor gateway-uri/puncte de aprindere de către un instalator. Procesul de instalare este complet securizat, complet automat și fără nicio funcționare manuală.

Software central de management Error! Reference source not found.

Software-ul CMS:

- Permite utilizatorilor să caute unul sau mai multe corpuri de iluminat, dispozitive de control, puncte de aprindere sau alt obiect, pe baza atributelor, adresei, grupului geografic, numelui, identificatorului sau a oricărui alt atribut.
- creează, înregistrează și reda interogări pentru generarea de rapoarte de analiză a datelor colectate și a datelor de inventar. Software-ul CMS furnizează, de exemplu, rapoarte cum ar fi: lipsa comunicare, defecte sau abateri ale consumului de energie.
- sprijină sisteme de iluminat dinamic pentru a configura senzorul care acționează asupra dispozitivelor de control
- permite utilizatorului să adauge cu ușurință alte dispozitive inteligente (de exemplu, controlere de puncte de aprindere, senzori de parcare, senzori de mediu) la lista sa de inventar și la hartă.
- implementează o arhitectură bazată pe evenimente care permite acțiuni privind informațiile găsite prin colectarea de date de la activele monitorizate.
- Este compatibil cu cu uCIFI, TALQ sau RESTful API.
-

Instalare si punere in functiune

De îndată ce aparatele de iluminat sunt alimentate, dispozitivele de control detectează pozitia lor geografica, datorita modulului GPS integrat, si il trimit software-ului CMS, astfel incat sa nu fie necesara intervenția manuala, pentru inregistrarea acestor noi dispozitive in software-ul CMS si le poziționează pe o harta. Dispozitivele de control pot fi instalate pe orice tip de aparat de iluminat de la orice producător, atata timp cat este echipat cu priza ANSI sau Zhaga corespunzătoare, astfel incat informațiile din inventar sa fie încărcate automat, sau prin intermediul unui fisier .csv si gestionate acolo.

Functii pentru aparatele de iluminat si interfata utilizator:

Sistemul propus este compus din modul de control instalat pe aparatul de iluminat, aplicatia sistemului de telegestiune si interfata utlizator;

Modul de control instalat pe aparatul de iluminat:

- Modulul va fi conectat direct la aparatul de iluminat printr-un conector standardizat de tip Nema sau Zhaga
- Modulul nu necesita nicio programare sau comisionare — este de tip "plug & play". Odata corpul alimentat electric, serverul va recunoaste, comunica si pozitiona automat corpul de iluminat pe harta online.
- Modulul reprezinta componenta inlocuibila, fiind conectat la aparat printr-un conector standardizat, instalarea si dezinstalarea acestuia de pe aparat facandu-se fara utilizarea de unelte si fara deschiderea aparatului de iluminat
- La momentul instalarii modulul se va auto configura si va furniza minim urmatoarele date despre despre aparatul de iluminat in sistem: - coordonate GPS - pozitonare pe harta sistemului de telegestiune - tip aparatului de iluminat: model, nr. leduri, puterea electrica instalata, tip driver, curetul pe driver - starea aparatului de
- Grad de protectie: IP66
- Alimentare 110-277V CA - +10% sau 24V CC
- Putere consumata in stand-by max. 1W
- Putere consumata in operare max. 3W
- Modululele de control vor fi echipate cu:
  - modul de comunicatie pentru transmiterea datelor catre server. Se va preciza protocolul de comunicatie.
  - modul de transmisie a datelor in mod direct, fara medii intermediare, intre aparate pentru reactie combinata la factori externi: senzori de miscare, senzori de prezenta, senzori de mediu, etc. Se va preciza protocolul de comunicatie.
  - modul GPS pentru pozitionare automata
  - fotocelula pentru controlul aprinderii si stingerii in functie de nivelul iluminarii naturale. ceas astronomic pentru controlul
  - aprinderii si stingerii in functie de nivelul iluminarii naturale.
- Pornirea si oprirea se va face in functie de ora de rasarit si apus si se va putea stabili un timp de intarziere si/sau avans de pornire si/sau oprire a sistemului fata de aceste ore.
- Modulul de control comunica cu driverul aparatului de iluminat prin protocoalelede comunicare DALI, DALI2, 1-10V sau D4I;
- Modulul de control poate controla prin protocolul DALI/DALI2/1-10V cel putin doua dispozitive (drivere electronice, relee DALI, etc); Se va prezenta o schema detaliata a sistemului de control, in care se va ilustra in mod evident, componetele, legaruile electrice si electonice intre acestea, tipul de semnal sau alimentare pentru fiecare legatura electrica sau electronica
- Comunicatia de la modulele individuale la serverul Cloud se face direct, nu se accepta sisteme prevazute cu elemente terte cu rol de concentratoare de date, altele decat modulele de telegestiune montate pe aparatele de iluminat. Transmisia datelor inregistrate de module catre server se va face prin retele GSM (minim 3G). Pentru interconectivitate. fiecare dispozitiv de control are alocata o adresa IP tip IPv4.

- Modulele vor avea posibilitatea de a forma prin comunicatia RF o retea locala de tip Mesh. Reteaua locala RF va asigura o cale redundanta de comunicare cu serverul. In cazul in care unui modul de telegestiune i se va intrerupe comunicatia directa cu serverul, un alt aparat va prelua datele acestuia prin reteaua de comunicatie pe orizontala si le va trimite prin propria retea de comunicatie verticala catre serverul aplicatiei de telegestiune. Chiar daca datele si functionarea este asigurata prin acest mod, defectiunea va fi vizibila in interfata utilizator.
- Modulul de telegestiune va avea o sursa de alimentare proprie de rezerva (baterie interna), independenta de reteaua de alimentare a sistemului de iluminat, ce va permite ca, in cazul unei intreruperi neasteptate a tensiunii, acesta sa transmita ultima inregistrare si diagnoza aparatului de iluminat.

Interfata utilizator

- Accesul in interfata utilizator se va face prin accesarea unui broser web fara a fi necesara instalarea de aplicatii suplimentare. Accesul se va face in mod obligatoriu minim din Microsoft Edge, Google Chrome si Safari
- Pentru configurarea, controlul si gestiunea tuturor elementelor conectate si neconectate ce fac parte din sistemul ofertat, se va folosi o singura interfata utilizator. Oferte care contin mai multe interfete pentru configurare vor fi considerate neconforme.
- Accesul se face pe baza de nume Utilizator, Parola si autentificare in doi pasi cu generare cod de acces unic
- Afișarea informațiilor în interfața utilizator se va face în limba română
- Pornirea/oprirea/reducerea fluxului luminos la nivelul aparatelor de iluminat, individual sau în grup, conform condițiilor impuse prin programe de funcționare prestabilite, care pot fi modificate în interfața utilizator în funcție de nevoile autoritatii contractante.
- Pentru aparatele prevazute cu senzori de miscare, sistemul permite controlul creșterii fluxului luminos pe baza acestora. Prin intermediul sistemului de control, comanda unui senzor poate fi transmisa si unui aparat din vecinatate. De exemplu, un senzor PIR montat la primul aparat de iluminat dintr-un șir va controla prin intermediul sistemului de telegestiune inca minim 5 aparate de iluminat din vecinatate. Totodată, un aparat de iluminat trebuie să fie capabil să răspundă la comanda transmisă de cel puțin 2 senzori configurați în interfața utilizator a sistemului de control, montați în zonele înconjuratoare ale acestuia. Pentru a fi eficient, timpul de raspuns nu trebuie sa fie mai mare de 1-2 secunde. Se vor prezenta scheme electrice detaliate de comanda si integrare senzori in sistemul de telegestiune, in care se vor prezenta dispozitivele electrice si electonice necesare procesului, legaturile electrice si de semnal intre acestea si indicarea tipului de alimentare si semnal folosite pe intreg traseul. Transmisia comenzii de la aparatul de iluminat echipat cu senzor catre celelalte aparate se face direct de la aparat la aparat prin retele locale ce vor asigura o reactie instantanee.
- Programarea a reactiei aparatelor la senzori, dimmingul acestora si timpii de mentinere, se va face in aceeasi interfata in paralel cu programul de dimming aplicat. Se va vizualiza in acelasi moment suprapuse, programul de dimming al aparatului si modul de functionare al acestuia in functie de semnalul senzorului

- La realizarea unui profil de dimming, interfata va afisa in aceeasi fereastra, in timp real pe masura crearii profilului, procentul de reducere a consumului fata de functionare 100%
- Modificarea nivelului de focalizare (zoom) în interfața grafică, putându-se observa amplasarea individuală a fiecărui punct luminos poziționat în teren
- Configurarea senzorilor si anume, dependenta aparatelor de acestia, stabilirea timpilor de reactie si nivelelor de iluminat la care sa functioneze aparatele la comanda acestora se va face in interfata de telegestiune ofertata. Nu se accepta interfete terte
- Funcționarea în caz de nevoie si prin intermediul comenzilor manuale, ce vor putea fi transmise cel puțin la nivel de punct luminos și la nivel de grup de funcționare selectat, în "timp real" (timp de raspuns in teren maxim 5 minute; in interfata datele vor fi actualizate in maxim 15 minute)
- Trecerea din modul de comanda manuala in comanda automata se va face dupa un interval de timp stabilit in momentul comenzii manuale. Acest interval de timp va putea fi definit in minute, ore, zile, saptamani (ex: 1 ora sau 3 ore sau 1 zi sau 1 saptamana); Pentru o securitate sporita, o comada manuala se va putea face doar prin reintroducerea parolei utilizatorului; se va prezenta captura de ecran pentru a demonstra aceasta functionalitate
- Programarea și reprogramarea facilă, ori de câte ori este necesar, a unor profile de funcționare economice ale iluminatului public, pentru diferite paliere orare, definite de beneficiar, în funcție de densitatea traficului, incadrarea viitoare a străzilor/zonelor de trafic, evenimente temporare sau de durată lungă, sărbători, etc
- Permite configurarea a cel puțin 50 de scenarii de funcționare diferite (ex: M1, M2, M3, M4, M5, M6, C1, C2, C3 intersecții, treceri pietoni, parcări, pietonal, etc.) la care pot fi alocate oricare dintre aparatele de iluminat existente în sistemul de control, în funcție de aplicația deservită (iluminat stradal, iluminat parcări, iluminat treceri de pietoni, iluminat festiv, etc). În caz de nevoie, pentru aceste aparate de iluminat se pot încărca într-un mod facil alte scenarii de funcționare.
- Programele de funcționare (și dispozitivele de control alocate lor), definite pentru diferite scenarii de funcționare, nu vor fi condiționate de apartenența la o anumită locație/ stradă, la un anumit punct de aprindere, la un anumit dispozitiv de control zonal sau de configurația rețelei de alimentare cu energie electrică.
- Interfața va permite definirea în avans a unor zile speciale, în decursul unui an, având scenarii de funcționare diferite față de cel activ pentru restul anului, pentru fiecare program de funcționare în parte.
- Afisarea stării sistemului de iluminat public privind: starea aparatului de iluminat/ starea dispozitivului de control, disfuncționalități în funcționare
- Afisarea următorilor parametri electrici și de funcționare la nivel de dispozitiv de control:
  - putere electrică absorbită, cumulată pentru sarcinile electrice alocate dispozitivului de control;
  - tensiunea de alimentare;
  - intensitatea curentului electric;
  - cosφ;
  - energie consumată la nivel de dispozitiv de control individual, cumulată pentru sarcinile electrice alocate dispozitivului de control;

- numărul de ore de funcționare ale sarcinilor electrice conectate
- nivelul curent de reducere a puterii si/sau a fluxului luminos
- ultima pornire și ultima oprire a aparatului de iluminat;
- starea în care se află aparatul de iluminat – pornit/oprit
- Definire utilizatori în funcție de rolurile alocate de către administratorul sistemului (vizualizare sistem, emitere comenzi manuale, configurare echipamente, vizualizare rapoarte de funcționare,etc.);

- Posibilitatea ca utilizatorilor definiti sa li se permita accesul doar la o anumita parte dintre aparatele integrate. De exemplu, un utilizator responsabil pentru gestionarea unei anumite strazi, va avea acces doar la aparatele ce deservesc acea strada si le va vedea in interfata doar pe acestea, fara sa ii fie afisate si restul aparatelor din sistemul de telegestiune.
- Interfața utilizator permite configurarea pornirii/opririi aparatelor de iluminat în mod automat, în funcție de ceasul astronomic intern, în combinație cu o fotocelulă proprie sau externă, astfel încât să fie asigurată funcționarea optimă a aparatelor de iluminat în funcție și de condițiile meteo și/sau cele locale.
- Interfata de telegestiune va contine un modul de management a intregului sistem (stâlpi, console, etc) si intretinere ce va permite crearea de tichete de comanda interventii de intretinere catre societatea responsabila.
- Interfata de telegestiune va permite ca in mod automat sa se trimita alerte prin email sau SMS in caz de eroare, modificare parametri luminotehnici, detectare semnal senzori etc. Alertele vor putea fi preprogramate si transmise fara interventie umana actunci cand este indeplinita conditia stabilita pentru transmiterea acestora.
- Posibilitatea ca utilizatorilor definiti sa li se permita accesul doar la o anumita parte dintre aparatele integrate. De exemplu, un utilizator responsabil pentru gestionarea unei anumite strazi, va avea acces doar la aparatele ce deservesc acea strada si le va vedea in interfata doar pe acestea, fara sa ii fie afisate si restul aparatelor din sistemul de telegestiune.
- Interfața utilizator permite configurarea pornirii/opririi aparatelor de iluminat în mod automat, în funcție de ceasul astronomic intern, în combinație cu o fotocelulă proprie sau externă, astfel încât să fie asigurată funcționarea optimă a aparatelor de iluminat în funcție și de condițiile meteo și/sau cele locale.
- Interfata de telegestiune va contine un modul de management a intregului sistem (stâlpi, console, etc) si intretinere ce va permite crearea de tichete de comanda interventii de intretinere catre societatea responsabila.
- Interfata de telegestiune va permite ca in mod automat sa se trimita alerte prin email sau SMS in caz de eroare, modificare parametri luminotehnici, detectare semnal senzori etc. Alertele vor putea fi preprogramate si transmise fara interventie umana actunci cand este indeplinita conditia stabilita pentru transmiterea acestora.

Aplicatia sistemului de telegestiune

- Aplicatia are la bază standarde deschise pentru controlul de la distanță al iluminatului public și poate interacționa cu platforme smart city mari prin API, acesta poate să realizeze și schimbul de date, sau să interacționeze cu sistemele învecinate, precum senzori de monitorizare a traficului, sistemele de monitorizare a mediului sau dispozitivele de siguranță.

- Sistemul de telegestiune permite monitorizarea și controlul fiecărui aparat, în mod individual și controlul de grup al aparatelor de iluminat public.
- Aplicatia permite vizualizarea si gestionarea:
  - aparatelor de iluminat controlate echipate cu module de telegestiune
  - aparatelor de iluminat neconectate la sistemul de telegestiune
  - infrastructura sistemului de iluminat: stâlpi, console, puncte de aprindere, cutii de derivatie, etc
  - procesului de mentenanta a infrastructurii de iluminat gestionate (emiterea de ordine de lucru, evidenta lor, statusul ordinelor de lucru)
- Sistemul de control trebuie să fie scalabil, să permită adăugarea în viitor și a altor dispozitive de control /aparate de iluminat, dacă va fi necesar.
- Menținerea constantă a fluxului luminos (Constant Lumen Output). Aceasta permite compensarea deprecierii fluxului luminos al unui aparat de iluminat şi elimină costurile suplimentare datorate supradimensionării inițiale a fluxului luminos și implicit, a puterii absorbite.
- Utilizarea doar a fluxului luminos necesar (Adjustable Lighting Output). Aceasta permite utilizarea în permanență a unei anumite puteri instalate pe lampă mai mică decât puterea nominală a acesteia, funcție necesară dacă pentru obținerea rezultatelor luminotehnice în teren se va constata ulterior că va fi nevoie de un flux luminos mai mic decât cel considerat în calculele luminotehnice depuse în cadrul ofertei tehnice și financiare.
- Modificarea statică a fluxului luminos (după programe prestabilite, definite de beneficiar). Aceasta permite reducerea fluxului luminos cu diferite procente față de fluxul luminos nominal, pe anumite paliere orare, în funcție de densitatea traficului, durată zi- noapte sau alte condiții predefinite. Această funcție trebuie să poată fi realizată pentru cel puțin 10 nivele ale puterii absorbite, cu increment de cel puțin 1 procent.
- În cazul unei avarii, precum întreruperea alimentarii cu energie electrică a dispozitivelor de control, după revenirea alimentării sistemul de control trebuie să fie operațional în maximum 5 minute și să transmită datele avariei în sistem în maxim 20 minute.
- Monitorizarea permanentă a aparatelor de iluminat și, la cerere sau în funcție de momente predefinite de timp, in mod automat fara interventie manuala, transmiterea de rapoarte cel puțin prin intermediul e-mail-urilor, către destinatarii predefiniți în sistem cu privire cel puțin la energia consumată;
- Monitorizarea permanentă a aparatelor de iluminat și, la cerere sau în funcție de momente predefinite de timp, transmiterea de alerte cel puțin prin intermediul e-mail-urilor, către destinatarii predefiniți în sistem cu privire cel puțin la aparatele de iluminat nefuncționale; Sistemul va permite trierea rapoartelor si trimiterea acestora doar anumitor utilizatori.
- Permite actualizarea de software pentru dispozitivele de control, fără alte costuri suplimentare în perioada de garanție, prin intermediul rețelei de comunicație, de la distanță, dacă acestea sunt necesare la un moment dat ulterior montajului.
- Aparatele de iluminat trebuie să fie operabile în interfața utilizator și să se permită monitorizarea si functionarea in modul automat și manual in maxim 5 zile lucrătoare de la momentul alimentarii cu energie electrică a acestora, în teren.

- Dispune de o interfață de programare a aplicației (API- Application Programming Interface), pentru interacțiunea viitoare cu o platformă tip Smart City.
- API permite comunicarea bidirectionala cu sistemul de telegestiune, transmite informatii catre aplicatia Smart City si permite transmiterea comenzilor din aplicatia Smart City in sistemul de telegestiune al iluminatului public.
- Se vor prezenta referinte cu aplicatii Smart City care au fost conectate prin API cu aplicatia de telegestiune ofertata. Se va prezenta numele aplicatiei, dezvoltatorul ei si proiectul in care a fost implementata.

2.1.2.2. *Rețele electrice de cabluri*

Pentru alimentarea noilor sisteme de iluminat public funcțional si alti consumatori electrici , se vor construi LES 0,4 kV . Acesta retea va interconecta firidele de distribuție,sau tablourile electrice , amplasate în zona de intervenție a prezentului proiect, cu acesti consumatori aferenti sistemelor de iluminat sau alte facilitati descrise mai jos.

Aceasta retea va alimenta:

- firidele de iluminat (care sunt energizate prin itermediul punctelor de aprindere la venirea serii) si
- firidele de energie care sunt energizate permanent (pentru cureti slabi CCTV,WIFI ,etc
- tablouri electrice pentru diverse facilitati (fintani, scaune rulante pentru persoane cu dizabilitati, etc.

Liniile electrice subterane de joasă tensiune pentru alimentarea iluminatului public stradal proiectat si pentru alti consumatori electrici se vor executa pe domeniul public, cu preponderență sub trotuare sau în zona verde a străzilor, astfel încât să nu afecteze rețelele utilitare proiectate în zonă, cu care acestea trebuie să coexiste.

In afara de sistemul de iluminat pentru trafic, biciclisti, pietonal sau instalatii de semaforizare in subzona 2 mai trebuiesc alimentate si alte instalatii precizate mai jos :

Scaun rulant pentru persoane cu dizabilități

Platforma elevatoare cu acționare în plan înclinat – de-a lungul scării - pentru transportul persoanelor cu dificultate în deplasare sau aflate în scaun rulant. Echipamentul face parte din gama superioară tehnologic și este proiectat cu scopul funcționării fiabile pe termen lung, în condițiile unui grad ridicat de utilizare.

Datorită versatilității căii de rulare și dimensiunilor sale compacte în stare parcată, este un sistem care se poate adapta pentru orice tip de scară și este o soluție potrivită în orice condiții.
Alimentare: Standard: 230 V prin rețeaua de alimentare la tensiunea locală obișnuită. Deplasarea se face cu ajutorul acumulatorilor integrați care se încarcă automat în timpul staționării.

1. Sistem de numerotare ciclişti – 2 buc.

Soluții propusa pentru numărarea bicicletelor este in **buclă inductivă alimentate cu baterii**

Aceasta soluție permite : poartă cu infraroșu, cameră AI , alimentarea cu energie (baterie, solară), conectivitatea datelor (3G, 4G, LoRa, Ethernet etc.)., soluție eficienta din punct de vedere al costurilor deoarece nu este necesară conexiune la rețeaua electrică;

- nu există componente vizibile deasupra suprafeței care să poată fi deteriorate sau furate;
- funcționează timp de până la 2 ani cu o singură baterie; o baterie nouă poate fi introdusă în câteva minute.
- gestionarea locurilor de măsurare și datelor,
- revizuirea și analiza datelor
- distribuirea datelor între mai mulți utilizatori,
- realizare de grafice și analize și folosirea/distribuirea lor publică.

2. **Bazin îngropat de colectare ape pluviale pentru a fi refolosite pentru irigații** – acesta va avea o pompă care se va alimenta dintr-un tablou electric local la tensiunea de 230 V ;50 HZ . Detalierea se va face la faza de proiect tehnic.

3. **Fântână încastrată în pavaj pentru jeturi dinamice la nivelul pavajului ,** pentru care furnizorul va livra un tablou electric, inclusiv controller DMX-RDM cu 512 canale- 1 buc, din care se va alimenta pompa cu turație variabila DMX debit max 400 l/min, Hmax =15 mca, controlabila individual, posibilitate de montare atât uscat cat si submersibil, rezistenta la îngheț 750 W, 230V -12 buc

Alimentarea acestor tablouri se va face din reteaua cu energie permanenta (24/24 ore).

La faza de proiect tehnic proiectantul instalațiilor electrice va transmite către beneficiar toate chestionarele in vederea transmiterii acestora către furnizorul de energie in vederea emiterii fiselor de soluție si ATR-urile necesare alimentarii tuturor instalațiilor conținute in aceasta lucrare.

Canalizație rețele FO

Pentru realizarea canalizației pentru telecomunicații se va opta pentru îngroparea unor fascicule de microtuburi interconectate prin intermediul unor cămine de tragere.

Reteaua din acest proiect se va interconecta cu reteaua existenta si se va urmari / comanda din centrul de comanda deja proiectat.

S-a ales ales soluția bazată pe microtuburi deoarece prezintă o serie de avantaje:

- partiționarea canalizației prin intermediul microtuburilor faciliteaza accesul, reconfigurarea și remedierea avariilor.

Microtuburile trebuie să fie rezistente la șocuri, tracțiune, îndoiri repetate și agenți chimici a microtuburilor conform standardului SR EN 60794-1-2:2004 și să respecte codul culorilor conform standardului EIA598.

Joncționarea microtuburilor se va face folosind manșoane mecanice dedicate, capabile să reziste la presiunea de 15bar.

Căminele de tragere

Se vor amplasa cămine de tragere la distanțe cuprinse între 125-150 m în linie dreaptă, la schimbări de direcții, subtraversări, intersecții, în zona instalațiilor de semaforizare și a stațiilor de transport public (după caz).

Căminele vor fi cât mai aproape de axul traseului pentru a facilita instalarea tuburilor / cablurilor și a permite intervențiile ulterioare în condiții bune.

În funcție de amplasarea și destinația acestora, căminele de tragere vor fi de două tipuri:

- camin pentru zona pietonala / spațiu verde cu capac, având un DI=800 mm(Tip1);

Cabluri si tevi de protectie

Cerințele privind pozarea, montarea, etichetarea și verificarea cablurilor, vor fi conform cu normativul **NTE 007/08/00** și **PE 116/94.**

Tevile de protectie propuse sunt din tub corugat cu perete dublu din polietilena de inalta densitate (PEHD).

In aceste tevi se vor proteja cablurile ce deservesc sistemele de iluminat

Cablurile vor fi cu intirziere la propagarea flacarii si vor respecta cele doua normative precizate mai sus.

Instalatia de legare la pamant

Toata reteaua de joasa tensiune va fi insotita de platbanda din OL-Zm de 40x4 mm ., iar derivatiile se vor realiza cu 25x4 Aceasta va interconecta stilpii si toate echipamentele ce pot intra accidental sub tensiune datorita defectelor de izolatie cabluri,etc.

Reteaua de instalatie de legare la pamant va fi prevazuta cu cutii cu eclise in vederea masuratorilor profilactice si verificarilor anuale a instalatiei . Valooarea rezistentei de dispersie nu va depasi valoarea de 4 ohmi. In acest sens s-au prevazut electrozi verticali care vor imbunatatii valoarea rezistentei de dispersie astfel incat la proiectare si punere in functiune, dupa masuratori si verificari, aceasta trebuie sa respecte prevederile normativului 1 RE–Ip 30/2004 – Îndreptar de proiectare și execuție a instalațiilor de legare la pământ cat si cele precizare mai jos.

2.1.3. Trasarea lucrărilor

Lucrările care urmează a se realiza se vor preda de către proiectantul lucrării la solicitarea beneficiarului, executantului lucrării, prin proces verbal de predare – preluare lucrări spre execuție.

La predarea lucrărilor în scopul execuției vor fi convocați de asemenea reprezentanții rețelelor utilitare existente în zonă (dacă este cazul), conform certificatului de urbanism.

Proiectantul va identifica / picheta în teren, împreună cu executantul, amplasamentul noilor stâlpi pe care se vor monta aparatele de iluminat în conformitate cu planurile de situație proiectate din prezentul proiect.

2.1.4. Protejarea lucrărilor executate și a materialelor din șantier

Protejarea lucrarilor executate se va face dupa cum urmează:

Săpături - la terminarea programului zilnic de lucru sau la terminarea lucrărilor de se vor lua măsuri de prevenire a stagnării apei pe platforma realizată. Masurile vor consta în executarea pantelor transversale și a pantelor longitudinale ale platformei precum și prin compactarea platformei pentru a nu permite apei de ploaie să patrundă în strat.

Fundatia de balast - odata realizată, aceasta se poate da de obicei în circulație, până la așternerea stratului rutier superior, situație în care balastul va continua să fie compactat, dar se vor forma făgașuri pe urmele trecerii pneurilor autovehicolelor. Protejarea fundației de balast realizată, ca strat inferior de fundație se face cel mai bine prin acoperirea imediată cu stratul rutier superior, iar în cazul aparitiei făgașelor, înaintea așternerii stratului superior se va face politura suprafeței precum și recompactarea zonelor corectate.

Stratul din beton de ciment - Stropirea cu apa va incepe imediat dupa ce betonul este suficient de intărit pentru ca prin aceasta operatie sa nu fie antrenata pasta de ciment. In functie de tipul de ciment utilizat si temperatura mediului, protejarea betonului se face la 2-12 ore de la turnare. In conditii exceptionale de vant si temperaturi ridicate, udarea poate incepe la mai putin de 2 ore. Stropirea se va repeta la intervale de 2-6 ore, in asa fel incat suprafata betonului sa se mentina permanent umeda. Pe timp ploios, suprafetele de beton proaspat vor fi acoperite cu prelate sau folie de polietilena, atat timp cat prin caderea precipitatiilor exista pericolul antrenarii pastei de ciment.

Stratul de bază - protejarea se face de obicei prin realizarea imediată (sau a doua zi) a stratului superior de legătură. Lăsarea în circulație a stratului de bază, pe durată mai lungă, poate duce la crearea făgașelor, care nu se mai pot nivela (decât prin frezare, cu subțierea neadmisibilă a grosimii stratului) sau prin refacerea stratului de bază.

Depozitarea materialelor din șantier se va face în spații special organizate și amenajate în acest scop și asigurate impotriva accesului neautorizat. Depozitele constau dintr-o platforma liberă, care permite depozitarea materialelor în spatii deschise, precum si din containere magazii metalice – pentru materiale și alte bunuri care necesită astfel de conditii de inmagazinare. Depozitarea materialelor se va face ordonat, pe sortimente și tipo-dimensiuni, astfel încât sa se excludă pericolul de răsturnare, rostogolire, incendiu, explozii etc, dimensiunile și greutatea stivelor vor asigura stabilitatea acestora.

2.1.5. Organizarea de șantier

Organizarea de şantier pentru lucrările de față se va realiza în zona obiectivului. Nu sunt necesare lucrări de demolări sau devieri de rețele.

Executantului ii revine în exclusivitate responsabilitatea modului cum își organizează șantierul. Acesta este responsabil şi are obligația să asigure constituirea spațiilor necesare activității de supraveghere a execuției, realizării lucrărilor de construcții-montaj şi testare precum şi pentru depozitarea materialelor necesare realizării prezentei investiții.

Pentru fiecare lucrare de canalizare LES, executantul (şeful de lucrare), va lua în primire traseul, în conformitate cu documentația de proiectare şi cu avizele şi acordurile emise în acest scop.

Se va întocmi un Proces Verbal de predare-primire amplasament, cu proprietarul terenului.

În vederea pregătirii execuției canalizărilor LES, trebuie să se parcurgă, prin grija responsabilului de lucrare, în general, următoarele etape:

- studierea documentației tehnice de proiectare privind suficiența şi conținutul pieselor scrise şi desenate, avizelor şi acordurilor;
- studierea amănunțită a traseului canalizării pentru LES, confruntarea cu planurile din proiect propunându-se eventulele modificări de traseu. Executarea, dacă se consideră necesar de sondaje, în anumite puncte ale traseului canalizării;
- stabilirea ordinii şi a metodelor de execuție a săpăturilor şi a montării cablurilor, în funcție de lungimile acestora de pe tamburi şi de condiții impuse de traseu;
- fixarea punctelor de amplasare a tamburilor cu cablu;
- verificarea locurilor pentru depozitarea materialelor, a sculelor, dispozitivelor şi utilajelor necesare la lucrare.

Totodată executantul este obligat să asigure o structură de organizare care cuprinde personal calificat, cu experiență şi suficient din punct de vedere numeric, pentru a asigura respectarea riguroasă a programului de construcții şi prevederile contractului.

În organizarea de şantier propusă va fi expusă structura personalului, cu toate detaliile profesionale ale fiecărui post, conținând: calificarea, experiența, specializarea, etc.

Executantul trebuie să comunice investitorului numele "RESPOSABILULUI TEHNIC", care trebuie să fie atestat tehnico-profesional, care va verifica lucrările din partea executantului / contractantului.

3. Breviar de calcul

3.1. Programe de calcul utilizate

Pentru proiectarea noului sistem de alimentare cu energie electrica a consumatorilor aferenti statilor inteligente s-a folosit următoarele calcule:

- calcule căderi de tensiune şi curent de scurtcircuit.
- calcul prize de pământ;
- Dimensionarea circuitelor

Determinarea secțiunii conductoarelor electrice folosite în circuitele electrice rezultă din condiția de stabilitate termică la încălzire. Secțiunile determinante se verifică la căderea de tensiune.

3.2. Rezultatele breviarului de calcul

- **ALEGEREA SECȚIUNII LA ÎNCĂLZIRE.**

Determinarea curentului de calcul se face astfel:

- Pentru circuite monofazate cu relația:
  $I = Pa / (Uf \times \cos \varphi)$,
- Pentru circuite trifazate, cu relația:
  $I = Pa / (\sqrt{3} \times UL \times \cos \varphi)$,

În care: I - curentul de calcul [A]
Pi - puterea instalată [W]
Uf - tensiunea de fază [V]
UL - tensiunea de linie [V]
cos φ - factorul de putere

- **VERIFICARE SECȚIUNII LA PIERDEREA DE TENSIUNE**

Determinarea pierderii de tensiune ΔU% se face astfel:

- Pentru circuit monofazat, cu relația: $\Delta U\% = [2 \times 100 / \gamma \times Uf^2] \times \Sigma [Pi \times li / Si]$
- Pentru circuit trifazat, cu relația:

$\Delta U\% = [100 / \gamma \times UL^2] \times \Sigma [Pi \times li / Si]$ Unde au mai fost utilizate următoarele notații:

ΔU% - pierderea de tensiune[%]
γ -conductivitatea materialului [m/Ω mm²] li - lungimea tronsonului de circuit, respectiv de coloană [m]
Si - secțiunea conductorului pe tronsonul de calcul [mm²]

Pentru secțiunile alese, pierderea de tensiune admisă de la punctul de racordare și până la ultimul receptor nu trebuie să depășească următoarele valori:

- 3% în cazul alimentării din rețeaua publică de joasă tensiune;

- 5% pentru restul receptoarelor (forță, etc.);
- 8% în cazul alimentării din posturi de transformare sau centrale proprii.

Prin calcul se determină secțiunea conductorului activ (fază), care în cazul distribuției monofazate este egală cu secțiunea conductorului de nul. Pentru circuitele de iluminat trifazate cu patru conductoare până la o secțiune de 16 mm² a conductoarelor de fază, secțiunile minime admise indicate în Anexa 6 din Normativul I7-2011.

CĂDEREA DE TENSIUNE a fost calculată pentru fiecare circuit de alimentare, astfel avem:

Căderea de tensiune se detrmina cu ajutorul relatiei de mai jos neglijând influența curentului capacitiv pentru cablu cu lungimea cea mai mare si sectiunea de 3X240mmp:

- în curent alternativ trifazat

$$\Delta U = \sqrt{3} \times L \times I \times (R \cos\varphi + X \sin\varphi)$$

unde: ΔU – căderea de tensiune , (V)

L – lungimea cablului, (km);

I – intensitatea curentului electric transportat prin linie (A);

R – rezistența unui conductor de cupru la temperatura de funcționare (Ω/km) conform IEC 60228;

X – reactanța unui conductor de cupru la temperatura de funcționare (Ω/km) conform IEC 60228;

φ – defazajul introdus de receptor între curent şi tensiune

Căderea de tensiune:

$$\Delta U = \sqrt{3}\frac{L}{N_{cf}} I(R\cos\phi + X\sin\phi) = \sqrt{3} \cdot \frac{0{,}020}{4} \cdot 73 \cdot (0{,}047 \cdot 0{,}8 + 0{,}009 \cdot 0{,}6) = 0.27\ V$$

$$\Delta u = \frac{\Delta U}{U} \cdot 100 = \frac{0.270}{400} \cdot 100 = 0.6\ \% < 5\ \%$$

Căderea de tensiune a fost calculată pentru fiecare circuit de alimentare, astfel avem:

$$I = \frac{P_n}{U_f \times \cos\phi}$$

$$\Delta U\% = \frac{2 \times 100}{\vartheta_m \times U_f^2} \times \sum P_i \times \frac{l_i}{S_i}$$

P_n = Puterea nominală

l = Lungimea conductorului

U_f = Tensiunea (230 V)

S = Secțiunea nominală a conductorului

ϑ_m =conductibilitate aluminiu

PROTECȚIA CIRCUITELOR

Circuitele pentru iluminat se vor proteja împotriva supracurenților care apar datorită scurtcircuitelor sau suprasarcinilor.

Protecția se va realiza cu siguranțe MPR / separatoare verifcale cu MPR ce asigura protecția la suprasarcină și scurtcircuit.

Valoarea curentului nominal al siguranțelor va fi cel mult egal cu valoarea curentului maxim admis în conductele ce trebuie protejate, după relația:

$$I_{n-sig} \leq I_{max-ad}$$

I_{n-sig} – curentul nominal al disjunctorului automat. [A]
I_{max-ad} – curentul maxim admis in conductele de protejat [A]

Valoarea curentului nominal al siguranței I_{n-sig} va fi egală cu cel mult 80% dar nu mai puțin de 60% din valoarea curentului maxim admis în regim permanent în conductele de protejat I_{max-ad}, după relatia;

0.6 Imax ad < In sig <0.8<0.8Imax ad

Dispozitivele de protecție sunt interzise în următoarele situații:

*pe conductele instalației de protecție (pământ, nul, etc);

CALCUL PRIZĂ DE PĂMÂNT

Date inițiale:

I. Instalația de legare la pământ este alcătuită din:

- electrozi verticali: OL-Zn cu Φ=2½", l = 2 m
- electrozi orizontali platbanda OL-Zn

II. Adâncimea de îngropare a electrozilor considerată de la capătul superior al electrozilor pana la suprafața solului: h=0,8 m.

III. Curentul de scurtcircuit monofazat maxim

IV. Timpul de declanșare al protecției de baza tb = 1,2 s.

V. Timpul de declanșare al protecției de rezerva tr = 1,5 s.

Rezistența instalației de legare la pământ de protecție R'p ≤ 4 Ω.

- rețeaua electrozilor pentru dirijarea distribuției potențialelor dispuși orizontal la adâncimea de 0,8m sub forma unor benzi paralele la distantele indicate în plan cod 1095/P/E-007/4/0;
- prize de pământ naturale și celelalte elemente legate pentru egalizarea potențialelor;
- conductoarele de ramificație pentru racordarea la conductoarele principale de legare la pământ;
- la o distanta de 0,8 m de fundație electrozi, din OL-Zn 25x4mm îngropați la 0,8m, legați cu restul instalației. La acest contur se vor racorda conductoarele principale de legare la pământ din interiorul clădirii precum și armaturile metalice din stâlpii și fundațiile de beton armat ale clădirii.

Pentru legarea aparatelor electrice și a elementelor de susținere la conductoarele principale de legare la pământ se vor folosi conductoare de ramificație pentru fiecare aparat sau cadru ale căror secțiuni însumate să corespundă condițiilor de stabilitate termică. Aceste conductoare de ramificație se vor racorda la benzi de dirijare

Rezistentele prizelor de pământ naturale, nu s-au luat în calcule.

Determinarea secțiunii conductoarelor

Conductoarele de legare la pământ se execută din platbandă de OL - Zn.
Secțiunea necesară este dată de relația (conform 1RE - Ip 30/2004 Anexa 5) :

$$s \geq Im / j \ [mm2]$$

unde: Im - curentul de defect mediu echivalent
j - densitatea de curent admisa pentru timpul de 1s
$Im = I \times \sqrt{tf}$
în care: I - este curentul efectiv de defect stabilizat [A]
tf = 1,5s - timpul fictiv al protecției de rezervă de trecere a curentului de defect monofazat
I = Id / 2 = 4420/2 = 2210A
Id = 4420 A - valoarea efectivă a curentului de defect stabilizat
Rezultă: $Im = 2210 \times \sqrt{1,5} = 2706A$
j = 70A/mm2
Rezultă : $s \geq Im / j = 2706/70 \geq 38,66mm2$
Având în vedere secțiunea minimă a conductoarelor principale de legare la pământ, conform 1RE - Ip 30/2004 Anexa 5, se poate alege platbandă OL-Zn de 25 x 4 mm, în cazul de față s-a ales 40 x 4 mm.

4. Caiete de sarcini

Caietul de sarcini este parte integrantă a proiectului tehnic de execuție, care reglementează nivelul de performanță a lucrărilor, precum și cerințele, condițiile tehnice și tehnologice, condițiile de calitate pentru produsele care urmează a fi încorporate în lucrare, testele, inclusiv cele tehnologice, încercările, nivelurile de toleranțe și altele de aceeași natură, care să garanteze îndeplinirea exigențelor de calitate și performanță solicitate.

Caietul de sarcini constituie ansamblul cerințelor pe baza cărora se elaborează de către fiecare ofertant propunerea tehnică și financiară.

Caietul de sarcini se regăsește în volum separat, anexat prezentei documentații.

5. DEVIZ

Devizul general al lucrărilor este atașat volumului: Cadru general.

6. Anexe

ANEXA 1 - PROGRAM DE CONTROL INST ELECTRICE

ANEXA 2 -PROGRAM DE URMĂRIRE A COMPORTĂRII ÎN TIMP A CONSTRUCȚIILOR

ANEXA 3 -CALCULE LUMI

B. PIESE DESENATE

1. IE_S1_01 SUBZONA 1- Amplasare Sisteme de iluminat, canalizație electrica si fibra optica
2. IE_S1_02 SUBZONA 1- Amplasare Sisteme de iluminat, canalizație electrica si fibra optica
3. IE_S1_03 SUBZONA 1- Amplasare Sisteme de iluminat, canalizație electrica si fibra optica
4. IE_S2_01 SUBZONA 2- Amplasare Sisteme de iluminat, canalizație electrica si fibra optica
5. IE_S2_02 SUBZONA 2- Amplasare Sisteme de iluminat, canalizație electrica si fibra optica
6. IE_S2_03 SUBZONA 2- Amplasare Sisteme de iluminat, canalizație electrica si fibra optica
7. IE_S2_04 SUBZONA 2- Amplasare Sisteme de iluminat, canalizație electrica si fibra optica
8. IE_S2_05 SUBZONA 2- Amplasare Sisteme de iluminat, canalizație electrica si fibra optica
9. IE_S3_01 SUBZONA 3- Amplasare Sisteme de iluminat, canalizație electrica si fibra optica
10. IE_S3_02 SUBZONA 3- Amplasare Sisteme de iluminat, canalizație electrica si fibra optica
11. IE_S3_03 SUBZONA 3- Amplasare Sisteme de iluminat, canalizație electrica si fibra optica
12. IE_S4_01 SUBZONA 4- Amplasare Sisteme de iluminat, canalizație electrica si fibra optica
13. IE_S4_02 SUBZONA 4- Amplasare Sisteme de iluminat, canalizație electrica si fibra optica
14. IE_S4_03 SUBZONA 4- Amplasare Sisteme de iluminat, canalizație electrica si fibra optica
15. IE_S4_04 SUBZONA 4- Amplasare Sisteme de iluminat, canalizație electrica si fibra optica
16. IE_10 _Schema electrica de principiu pentru alimentare instalații de iluminat
17. IE_11_ Detaliu de alimentare de la rețea a aparatelor de iluminat
18. IE_12_ Detaliu de legare la pământ stâlp de iluminat.
19. IE_13_ Firida destinata pentru alimentarea circuitelor
20. IE_30_ Schema electrică de alimentare tablou TE1; TE2;TE3 si detalii de montaj
21. IE_31_ Schema electrică de alimentare tablou TE1 lift persoane cu dizabilități subzona 2
22. Schema electrică de alimentare tablou TE2 pompa jet de apa fântâni înglobate in pavaj
23. Schema electrică de alimentare tablou pompa colectare ape pluviale- TE3

ÎMBUNĂTĂȚIREA MEDIULUI URBAN ÎN ZONA DELFINARIU – FALEZA NORD – SUBZONA 3

– INSTALAȚII ELECTRICE –
CAIETE DE SARCINI

ELABORATOR: **S.C. Urban Scope S.R.L.**
CUI RO 35752863, cu sediul în București, sector 1, Calea Floreasca nr. 169 X, etaj 4, 014252,
fax: 0314382379, email: office@urbanscope.ro

BENEFICIAR: **Unitatea Administrativ Teritorială a Municipiului Constanța**

DATA ELABORĂRII: **2023**

FAZA DE PROIECTARE: **P.Th.**

Caietul de sarcini este parte integrantă a proiectului tehnic de execuție, care reglementează nivelul de performanță a lucrărilor, precum și cerințele, condițiile tehnice și tehnologice, condițiile de calitate pentru produsele care urmează a fi încorporate în lucrare, testele, inclusiv cele tehnologice, încercările, nivelurile de toleranțe și altele de aceeași natură, care să garanteze îndeplinirea exigențelor de calitate și performanță solicitate.

Caietul de sarcini constituie ansamblul cerințelor pe baza cărora se elaborează de către fiecare ofertant propunerea tehnică și financiară.

Toate cerințele sunt minimale şi obligatorii. Dacă caracteristicile minimale obligatorii nu sunt îndeplinite de ofertă, aceasta se descalifică. Cerințele impuse în prezentul caiet de sarcini vor fi considerate ca fiind minimale.

Prin depunerea unei oferte, ofertantul acceptă în prealabil condițiile generale şi particulare care guvernează acest contract ca singura bază a acestei proceduri de atribuire, indiferent care sunt condițiile proprii de vânzare ale ofertantului.

Ofertanții au obligația de a analiza cu atenție Invitația de participare împreună cu Caietul de sarcini şi să pregătească oferta conform tuturor instrucțiunilor, formularelor, prevederilor contractuale şi specificațiilor tehnice conținute de acestea.

Nedepunerea unei oferte care să conțină toate informațiile cerute în termenul prevăzut va duce la respingerea ofertei. Niciun cost suportat de operatorul economic pentru pregătirea şi depunerea ofertei nu va fi rambursat. Toate aceste costuri vor fi suportate de către operatorul economic ofertant, indiferent de rezultatul procedurii.

Oferta este considerată neconformă dacă nu satisface în mod corespunzător cerințele caietului de sarcini.,.Legislația aplicabilă:

a) Legea 98/2016 privind achizițiile publice, cu modificările şi completările ulterioare

b) H.G. 395/2016 pentru aprobarea Normelor metodologice de aplicare a prevederilor referitoare la atribuirea contractului de achiziție publică/acordului-cadru din Legea nr. 98/2016 privind achizițiile publice

c) Alte acte normative în vigoare care derivă, completează, modifică ori sunt emise în aplicarea celor mai sus menționate

Prezentul Caiet de sarcini are ca obiect stabilirea condițiilor tehnice care trebuiesc respectate la executarea lucrărilor de montaj pentru "Îmbunătățirea mediului urban în zona Delfinariu – Faleza Nord"din Municipiul Constanța.

Soluția detaliată în cadrul Proiectului Tehnic respectă prescripțiile impuse de standardele în vigoare şi presupune efectuarea următoarelor lucrări principale:

- **crearea unui sistem nou de iluminat pietonal funcțional pentru iluminarea zonelor pietonale**, pentru a îndeplinii atât parametrii cantitativi (luminanță, nivel de iluminare) cât şi parametrii calitativi impuşi (uniformități generale şi longitudinale, indici de orbire, redarea culorilor, etc.). Realizarea unui iluminat pliat pe necesitatile zonei preponderent pietonale.
- **crearea unui sistem de iluminat de ambianță pentru iluminatul ascendent al vegetatiei si al unor accente**. Astfel, se prevăd corpuri de iluminat incastrate in paviment pentru iluminatul

NR. 06775
INGINER VERIFICATOR PROIECTE

statuilor si proiectoare care sa evidentieze silueta arborilor. Ansamblurile de sedere mai mari vor avea un iluminat de ambianta asigurat de corpuri de iluminat liniare -Banda LED;
- **realizare canalizație fbră optică cu cămine de tragere și tuburi de protecți în funcție de profilul de pozare.**

1.1. Generalități

Caietele de sarcini sunt părți integrante ale proiectului tehnic de execuție, care reglementează nivelul de performanță a lucrărilor, precum și cerințele, condițiile tehnice și tehnologice, condițiile de calitate pentru produsele care urmează a fi încorporate în lucrare, testele, inclusiv cele tehnologice, încercările, nivelurile de toleranțe și altele de aceeași natură, care să garanteze îndeplinirea exigențelor de calitate și performanță solicitate.

Legislația aplicabilă:

a) Legea 98/2016 privind achizițiile publice, cu modificările și completările ulterioare

b) H.G. 395/2016 pentru aprobarea Normelor metodologice de aplicare a prevederilor referitoare la atribuirea contractului de achiziție publică/acordului-cadru din Legea nr. 98/2016 privind achizițiile publice

c) Alte acte normative în vigoare care derivă, completează, modifică ori sunt emise în aplicarea celor mai sus menționate.

Prezentul Caiet de sarcini are ca obiect stabilirea condițiilor tehnice care trebuiesc respectate la executarea lucrărilor de montaj pentru Infrastructură de transport public și măsuri pentru mobilitate alternativă în Municipiul Constanța.

Responsabilitatile antreprenorului

Inainte de inceperea lucrarilor de executie antreprenorul are obligatia de a verifica intreaga documentatie si de a sesiza investitorul asupra eventualelor neconformitati si neconcordante constatate in proiect, in vederea solutionarii.

Se consideră că, antreprenorul calificat în urma licitației pentru executarea lucrarii, cunoaste detaliile care fac parte din regulile specifice executarii instalatiilor în constructii.

Documente tehnice

Pentru fiecare material, echipament sau utilaj achizitionat si care urmeaza a fi introdus in lucrare, antreprenorul va transmite beneficiarului si proiectantului, spre aprobare, cate o fisa tehnica care sa prezinte cu claritate numele furnizorului, marca, tipul, caracteristicile tehnico-functionale, dimensiunile de gabarit, etc.

În situația în care antreprenorul doreste ca anumite lucrari specifice sa fie executate de un subantreprenor acesta din urma trebuie prezentat tuturor partilor implicate printr-o fisa tehnica, supusa spre aprobare. Atunci cand toate partile implicate si-au dat acordul, subantreprenorul poate incepe lucrul pe santier.

Toate documentele aprobate, fise tehnice, desene, rapoarte de probe trebuie pastrate in fisiere la sediul antreprenorului general, astfel incat sa poata fi consultate de toate partile implicate.

1.2. Soluția detaliată în cadrul Proiectului Tehnic

Necesitatea acestui proiect a apărut în ideea asigurării unor condiții optime pentru circulația auto, piste de biciclete și pentru pietoni , precum și a creșterii gradului de confort pentru locuitorii zonei.

Totodată, necesitatea lucrărilor propuse în prezentul proiect este argumentată de starea actuală a carosabilului și a trotuarelor de pe străzi studiate.

Pornind de la prescripțiile impuse de standardele în vigoare și de la o serie de alte constatări din teren în cadrul proiectului se propun următoarele lucrări principale pe specialitatea electric:

- realizarea iluminatului pentru pistele de biciclete pe străzile pe care spațiul existent permite acest lucru;
- pregătirea infrastructurii în vederea coborârii cablurilor în subteran
- realizare canalizație fibră optică cu cămine de tragere și tuburi de protecții în funcție de profilul de pozare.

- Realizarea de treceri de pietoni

Alegerea acestui scenariu se justifică prin următoarele avantaje:

Lucrările propuse vor conduce la îmbunătățirea condițiilor de circulație pietonala si a fluentei traficului si vor influenta benefic zona atât din punct de vedere ambiental cat si din punct de vedere socioeconomic.

- obținerea unui sistem nou, modern și uniform din perspectiva iluminatului, care va aduce reducerea pentru o parte din costuri: atât întreținerii cât şi prin diminuarea pierderilor și dezechilibrelor de rețea;

- informarea în timp real privind apariția defecțiunilor în sistem sau a funcționării defectuoase a unuia dintre elemente;

- creșterea confortului vizual şi al siguranței pentru pietoni si bicicliști.;

- promovarea identității locului

Parametrii specifici sistemului de iluminat studiat sunt caracteristici claselor de iluminat: P1 (pentru iluminatul zonelor pietonale), așa cum este definit în standardul SR EN 13201/2015:

- nivelul de iluminare: > decât nivelul minim admis de standard;

- uniformitatea generală: > decât nivelul minim admis de standard;

Caracteristicile tehnice sunt determinate de soluția aleasă şi sunt în strânsă legătură cu parametrii specifici. Acestea sunt specifice soluției:

- tipul de aparate de iluminat alese și caracteristicile acestora: vezi descriere fișă tehnică;

- tipul rețelei: rețea de iluminat tip LES

- tipul stâlpilor: stâlpi metalici tip shuffle și stâlpi metalici conici: detalii în fișele tehnice;

- tipul tuburilor de protecție.

CONCLUZII

Urmare a dezideratelor de mai sus Partea electrica poate fi structurata pe următoarele capitole:

a) Realizare retea electica LES 0,4 kV, pentru alimentare iluminat +

Prin natura lor, lucrările propuse în prezentul proiect afectează utilitățile din zonă.

Przentam mai jos cerintele din normele si standardele in vigoare , privind respecta distanțele și apropierile impuse de normativul NTE 007/08/00 (Normativ pentru proiectarea

și executarea rețelelor de cabluri electrice) privind distanțele minime între cabluri pozate subteran și diverse rețele, construcții sau obiecte, conform tabelului de mai jos:

Nr. Crt.	Obiectivul învecinat		Distanța de siguranță [m]	
			în plan vertical (intersecții)	*în plan orizontal (apropieri)*
1	Conducte, canale	Apă și canalizare	0,25	0,50
2		Termice, cu abur	0,50	1,50
3		Termice, cu apă fierbinte	0,20	0,50
4		Lichide combustibile	0,50	1,00
5		Gaze	0,25	0,60
6	Cabluri	Comandă control	0,50*	0,10
7		Cabluri LES (1-20) kV - existent	0,50*	0,07
8		Tc, tracțiune urbană, etc.	0,50*	0,50

Se admite reducerea distanței până la 0,25 m cu condiția protejării cablului, conform NTE 007/08/00

Tabel 1. Distanțe de siguranță dintre cablurile pozate în pământ și obiectivele învecinate
Acolo unde nu se pot respecta aceste distante se vor face înlocuiri de cablurile , si anexele necesare conform listei de cantități de lucrări convenita cu administratorul acestor rețele

1.3. Procurare - Cerințe tehnice minimale

Lucrările se vor executa conform normativelor și fișelor tehnologice în vigoare, respectând următoarele documente de referință aplicabile la execuția lucrărilor.

LEGISLAȚIE NAȚIONALĂ

- Legea nr. 109/2014 privind aprobarea Ordonanței de urgență a Guvernului nr. 11/2013 pentru modificarea și completarea Ordonanței Guvernului nr. 27/2011 privind transporturile rutiere
- Legea nr. 10/1995, privind calitatea în construcții
- Legea nr. 50/1991, privind autorizarea executării lucrărilor de construcții, Republicată
- Legea nr. 92/10.04.2007, privind serviciile de transport public local
- Legea administrației publice locale nr. 215/2001

HOTĂRÂRI DE GUVERN

- H.G. nr. 1289 /2011, privind modificarea și completarea unor acte normative din domeniul rutier
- H.G. nr. 1088 /2011, privind organizarea și funcționarea Inspectoratului de Stat pentru Controlul în Transportul Rutier
- H.G. nr. 399/ 2015, privind regulile de eligibilitate a cheltuielilor efectuate în cadrul operațiunilor finanțate prin Fondul european de dezvoltare regională, Fondul social european și Fondul de coeziune
- H.G. nr. 93/2016, pentru aprobarea Normelor metodologice de aplicare a prevederilor Ordonanței de urgență a Guvernului nr. 40/2015 privind gestionarea financiară a fondurilor europene pentru perioada de programare
- H.G. nr. 855/2008, pentru aprobarea actului constitutiv-cadru și a statutului-cadru ale asociațiilor de dezvoltare intercomunitară cu obiect de activitate serviciile de utilități publice
- H.G. nr. 1076/2004, privind stabilirea procedurii de realizare a evaluării de mediu pentru planuri și programe
- H.G. nr. 28/2008, privind aprobarea conținutului-cadru al documentației tehnico-economice aferente investițiilor publice, precum și a structurii și metodologiei de elaborare a devizului general pentru obiective de investiții și lucrări de intervenții
- H.G. nr. 907/2016, privind etapele de elaborare și conținutul-cadru al documentațiilor tehnico-economice aferente obiectivelor/proiectelor de investiții finanțate din fonduri publice
- H.G. nr. 445/2009, privind evaluarea impactului anumitor proiecte publice și private asupra mediului
- H.G. nr. 353/2012, pentru aprobarea Regulamentului de organizare și funcționare a Uniunii Naționale a Evaluatorilor Autorizați din România.
- H.G. nr. 525/1996, privind Regulamentul General de Urbanism

ORDONANȚE DE URGENȚĂ ALE GUVERNULUI

- O.U.G. nr. 66/2011, privind prevenirea, constatarea și sancționarea neregulilor apărute în obținerea și utilizarea fondurilor europene și/sau a fondurilor publice naționale aferente acestora
- O.U.G. nr. 57/2007, privind regimul ariilor naturale protejate, conservarea habitatelor naturale, a florei și faunei sălbatice
- O.U.G. nr. 101/2013 pentru modificarea OG nr. 26/2011 privind înființarea Inspectoratului de Stat pentru Controlul în Transportul Rutier

- O.U.G. nr. 40/2015, privind gestionarea financiară a fondurilor europene pentru perioada de programare 2014-2020. Ordonanța de urgență

- O.U.G. nr. 34/2010 privind unele măsuri pentru întărirea controlului în scopul combaterii transporturilor ilicite de mărfuri și de persoane

- O.U.G. nr. 27/2010, pentru modificarea și completarea Ordonanței de urgență a Guvernului nr. 109/2005 privind transporturile rutiere

-

ORDINE ALE MINISTRULUI

- O.M.T. nr. 1214/2015 pentru aprobarea normelor privind pregătirea și atestarea profesională a personalului

- O.M.T. nr. 1001/2015 pentru modificarea și completarea Normelor metodologice privind aplicarea prevederilor referitoare la organizarea și efectuarea transporturilor rutiere și a activităților conexe acestora stabilite prin Ordonanța Guvernului nr. 27/2011 privind transporturile rutiere, aprobate prin Ordinul ministrului transporturilor și infrastructurii nr. 980/2011.

- O.M.T. nr. 75/2014 privind reglementarea activității de pregătire a persoanelor în vederea obținerii permisului de conducere

- O.M.T. nr. 1567/2013 pentru modificarea și completarea Normelor metodologice privind aplicarea prevederilor referitoare la organizarea și efectuarea transporturilor rutiere și a activităților conexe acestora stabilite prin Ordonanța Guvernului nr. 27/2011 privind transporturile rutiere, aprobate prin Ordinul ministrului transporturilor și infrastructurii nr. 980/2011

- O.M.T. și M.S. nr. 1260/1390/2013 pentru aprobarea Normelor metodologice privind examinarea medicală și psihologică a personalului cu atribuții în siguranța transporturilor și periodicitatea examinării

- O.M.T. nr. 733/2013 pentru aprobarea Normelor privind autorizarea școlilor de conducători auto și a instructorilor auto, a Normelor privind atestarea profesorilor de legislație rutieră și a instructorilor de conducere auto, a Metodologiei de organizare și desfășurare a cursurilor de pregătire teoretică și practică a persoanelor în vederea obținerii permisului de conducere, a Programei de școlarizare, precum și privind condițiile și obligațiile pentru pregătirea teoretică și practică a persoanelor în vederea obținerii permisului de conducere

- O.M.T.I. nr. 358/2012 pentru aprobarea Liniilor directoare cu privire la măsurile de îmbunătățire a siguranței circulației pe infrastructura rutieră, în vederea aplicării Directivei 2008/96/CE a Parlamentului European și a Consiliului din 19 noiembrie 2008 privind gestionarea siguranței infrastructurii rutiere.

- O.M.T.I. nr. 980/2011 pentru aprobarea Normelor metodologice privind aplicarea prevederilor referitoare la organizarea și efectuarea transporturilor rutiere și a activităților conexe acestora, stabilite prin OG 27/2011 privind transporturile rutiere.

- ORDIN nr. 980 din 30 noiembrie 2011 pentru aprobarea Normelor metodologice privind aplicarea prevederilor referitoare la organizarea și efectuarea transporturilor rutiere și a activităților conexe acestora stabilite prin Ordonanța Guvernului nr. 27/2011 privind transporturile rutiere cu modificările și completările aduse de către OMTI nr. 1.640 din 8 noiembrie 2012

- O.M.T.I. nr. 792/2010 pentru aprobarea componentei, a atribuțiilor și a Regulamentului de organizare și funcționare a comisiei de atestare, disciplină și soluționare a contestațiilor privind auditul de siguranță rutieră, precum și a Metodologiei de atestare a auditorilor de siguranță rutieră;

- O.M.T. nr. 1548/2008 pentru modificarea OMTCT 42/2006 privind condițiile de pregătire profesională inițială și continuă a anumitor categorii de conducători auto

- OMIRA nr. 353/2007 pentru aprobarea normelor de aplicarea Legii serviciilor de transport public local nr.92/2007

- O.M.T. nr. 972/2007 pentru aprobarea Regulamentului - cadru pentru efectuarea transportului public local și a Caietului de sarcini - cadru al serviciilor de transport public local

- Ordinul MAI nr. 353/2007, privind aprobarea pentru aprobarea Normelor de aplicare a Legii serviciilor de transport public local nr. 92/2007

- Ordinul nr. 516/2007, pentru modificarea OMLPTL nr. 597/2003, privind aprobarea normelor pentru stabilirea condițiilor de obținere a atestatului profesional de către conducătorii auto care efectuează transport rutier de mărfuri cu vehicule a căror masa maximă autorizată este mai mare de 3,5 tone, transport rutier public de persoane și transport rutier cu vehicule având masa și/sau dimensiuni de gabarit depășit și pentru reglementarea unor aspecte privitoare la aplicarea acestuia.

- Ordinul M.D.R.A.P. nr. 233/2016, pentru aprobarea Normelor metodologice de aplicare a Legii nr. 350/2001 privind amenajarea teritoriului și urbanismul și de elaborare și actualizare a documentațiilor de urbanism

- ORDIN nr. 699/2009, pentru modificarea anexei la Ordinul ministrului transporturilor, construcțiilor și turismului nr. 2156/2005 privind tarifele pentru prestațiile specifice realizate de Autoritatea Rutieră Română - A.R.R.

- O.M.T. nr. 1463/2008, pentru modificarea anexei la OMTCT nr. 2156/2005, privind tarifele pentru prestațiile specifice realizate de Autoritatea Rutieră Română - ARR

- O.M.T. nr. 1352/2008, pentru modificarea și completarea Normelor privind organizarea și efectuarea transporturilor rutiere și a activităților conexe acestora, aprobate prin OMTCT nr. 1892/2006

- O.M.T. nr. 86/2008 pentru modificarea anexei la OMTCT nr. 2156/2005 privind tarifele pentru prestațiile specifice realizate de Autoritatea Rutieră Română - A.R.R.

- O.M.T. nr. 603/2008 pentru modificarea și înlocuirea anexei la OMTCT nr. 2156/2005, privind tarifele pentru prestațiile specifice realizate de Autoritatea Rutieră Română - ARR

- O.M.T. nr. 394/2008, pentru modificarea și completarea Normelor privind organizarea și efectuarea transporturilor rutiere și a activităților conexe acestora, aprobate prin OMTCT nr. 1892/2006

- O.M.T. nr. 1309/2007, pentru modificarea și înlocuirea anexei la OMTCT nr. 2156/2005, privind tarifele pentru prestațiile specifice realizate de Autoritatea Rutieră Română – ARR

REGULAMENTE UE

- TFUE, privind funcționarea Uniunii Europene

- Regulamentul (UE) nr. 1303/2013, de stabilire a unor dispoziții comune privind Fondul european de dezvoltare regională

- Regulamentului (CE) nr. 1083/2006, de stabilire a prevederilor generale privind Fondul European de Dezvoltare Regională, Fondul Social European și Fondul de Coeziune și de abrogare a Regulamentului (CE) nr. 1260/1999

- Regulamentul de punere în aplicare (UE) nr. 215/2014, de stabilire a normelor de aplicare a Regulamentului (UE) nr. 1303/2013 al Parlamentului European și al Consiliului de stabilire a unor dispoziții comune privind

- Fondul european de dezvoltare regională, Fondul social european, Fondul de coeziune, Fondul european agricol pentru dezvoltare rurală și Fondul european pentru pescuit și afaceri maritime, precum și de stabilire a unor dispoziții generale privind Fondul european de dezvoltare regională, Fondul social european, Fondul de coeziune și Fondul european pentru pescuit și afaceri maritime, în ceea ce privește metodologiile privind sprijinul pentru obiectivele legate de schimbările climatice, stabilirea obiectivelor de etapă și a țintelor în cadrul de performanță și nomenclatura categoriilor de intervenție pentru fondurile structurale și de investiții europene

- Număr celex: 32014R0215

- Regulamentul (UE) nr. 1301/2013, privind Fondul european de dezvoltare regională și dispozițiile specifice aplicabile obiectivului referitor la investițiile pentru creștere economică și locuri de muncă și de abrogare a Regulamentului (CE) nr. 1080/2006

- Regulamentul Delegat (UE) nr. 480/2014, de stabilire a normelor detaliate de punere în aplicare a Regulamentului (UE) nr. 1303/2013 al Parlamentului European și al Consiliului cu privire la modelele de prezentare a anumitor informații către Comisie

și normele detaliate referitoare la schimbul de informații între beneficiari și autoritățile de management, autoritățile de certificare, autoritățile de audit și organismele intermediare

- Regulamentului (CE) nr. 1370/2007, privind serviciile publice de transport feroviar și rutier de călători și de abrogare a Regulamentelor (CEE) nr. 1191/69 și nr. 1107/70 ale Consiliului

- Regulamentul (UE, EURATOM) nr. 1311/2013, stabilire a cadrului multianual pentru perioada 2014-2020

- Regulamentului (CE) nr. 1080/2006, privind Fondul European de Dezvoltare Regională și de abrogare a Regulamentului (CE) nr. 1783/1999 Număr celex: 32006R1080

- Directiva 2014/94/UE a Parlamentului European, privind instalarea infrastructurii pentru combustibili alternativi Text cu relevanță pentru SEE

- Directiva 2009/33/CE a Parlamentului European și a Consiliului, privind promovarea vehiculelor de transport rutier nepoluante și eficiente din punct de vedere energetic

STANDARDE

- standardul EN62196-2
- standardul EN62196-3

Anexe legislative

- Anexa la Legea nr. 315/2004 privind dezvoltarea regională în România
- Anexa I a Regulamentului (UE) nr. 215/2014
- Anexa la Regulamentul (CE) nr. 1370/2007
- Anexa 3.2.2 - Grila CAE
- Anexa 3.2.2 – Grila de verificare a conformității administrative și a eligibilității
- Anexa 3.2.2.a. - Grila de verificare a conformității administrative și a admisibilității P.M.U.D
- Anexa 3.2.3 - Grila de evaluare tehnică și financiară
- Anexa 3.2.3.a. - Grila de analiză a conformității Studiului de fezabilitate / Documentației de avizare a lucrărilor de intervenții (H.G. nr. 28/2008)
- Anexa 3.2.3.b. - Grila de analiză a conformității proiectului tehnic (Ordinul nr. 863/2008)
- Anexa 3.2.3.c. - Grila de analiză a conformității documentației de avizare a lucrărilor de intervenții (H.G. nr. 907/2016)

- Anexa 3.2.3.f. - Grila de analiză a conformității proiectului tehnic (H.G. nr. 907/2016)
- Anexa 3.2.4.a și b. - Instrument pentru calcularea emisiilor de gaze cu efect de seră din sectorul transporturilor
- Anexa 3.2.5 – Forma de contract de finanțare
- Anexa 3.2.5.a. – Clauze contractuale specifice Obiectivului specific 3.2.
- Anexa 3.2.6 - Detalierea și plafoanele maxime ale categoriilor și sub-categoriilor de cheltuieli eligibile
- Anexa 3.2.7 – Considerații generale privind ajutorul de stat
- Anexa 3.2.8 - Structura detaliată orientativă a Planului de Mobilitate Urbană Durabil
- Anexele nr. 1-8 la OMT nr. 1214/2015 pentru aprobarea normelor privind pregătirea și atestarea profesională a personalului de specialitate din domeniul transporturilor rutiere.

1.4. DESCRIEREA EXECUȚIEI LUCRĂRILOR

ALIMENTAREA CU ENERGIE ELECTRICA -REALIZARE CANALIZATIE

Pentru proiectarea **retelei electrice LES 0,4 kV** pentru iluminat s-a avut in vedere respectarea urmatoarelor aspecte:

- -respecta distanțelor și apropierilor impuse de normativul NTE 007/08/00 -Normativ pentru proiectarea și executarea rețelelor de cabluri electrice.
- PE 132/2003 – Normativ pentru proiectarea rețelelor tehnice de distribuție publică;
- 1 RE – Ip 30/90 - Îndreptar de proiectare și execuție a instalațiilor de legare la pământ;

Lucrările de proiectare din prezenta documentație sunt efectuate în conformitate cu normativele și legislația în vigoare.

Alimentarea și distribuția se va realiza în cabluri, cu respectarea normativului NTE 007.
Razele minime de curbură ale cablurilor trebuie sa respecte în cazul în care nu sunt indicate de unitățile producătoare pentru cablurile cu izolație și manta din PVC armate sau nearmate sunt:12-15 diametre.

NOTĂ: Rețeaua de cabluri de alimentare electrica a contoarelor de energie și rețeaua de fibră optică constituie obiectul

Instalațiile electrice proiectate conțin următoarele interfețe fizice si funcționale:

- Interfața cu rețeaua electrică de distribuție o constituie bornele de ieșire din contorul de măsura energie electrica, asigurat de către operatorul local.
- Pentru o ușoara înțelegere a interfețelor și limitelor de responsabilitate se va urmări planșa din planul de situatie.

În acest sens s-a prevăzut tabloul metalic de exterior pentru BMP (bloc măsură și protecție) în care este montat contorul electric. Contorul poate fi prevăzut de tip inteligent cu posibilitatea de a transmite datele de consum la distanță prin fibră optică, aceasta decizie apartine furnizorului de energie.

Daca pe perioada executiei lucrarilor de montaj ,vor aparea interferente cu alte retele se vor respecta cerintele furnizorilor de utilitati cat si distanțele și apropierile impuse de normativul NTE 007/08/00 (Normativ pentru proiectarea și executarea rețelelor de cabluri electrice) privind distanțele minime între cabluri pozate subteran și diverse rețele, construcții sau obiecte, conform tabelului 1 de mai jos:

TABELUL 1

Nr. Crt.	Obiectivul învecinat		Distanța e siguranță [m]	
			în plan vertical	*în plan orizontal*
1	***Conducte, canale***	*Apă și canalizare*	0,25	0,50
2		*Termice, cu abur*	0,50	1,50
3		*Termice, cu apă*	0,20	0,50
4		*Lichide combustibile*	0,50	1,00
5		*Gaze*	0,25	0,60
6	***Cabluri***	*Comandă control*	0,50*	0,10
7		*Cabluri LES (1-20) kV - existent*	0,50*	0,07
8		*Tc, tracțiune urbană,*	0,50*	0,50

*Se admite reducerea distanței până la 0,25 m cu condiția protejării cablului in țevi de protecție, conform NTE 007/08/00.

NOTĂ IMPORTANTĂ

Pentru respectarea normelor de securitatea persoanelor cât și concordanța cu normele în vigoare cât și reducerea costurilor cu săpătura, umplutura, se impune

conectarea unei platbande zincate de 40 x 4 mm cu electrozii de împământare verticali. La terminarea lucrării se va face un proces verbal de lucrări ascunse și se va preciza rezistența de dispersie care va fi mai mică de 4 ohmi.

1.5. Materiale utilizate

1.3.1 Etape și materiale necesare realizării lucrărilor
În urma analizei privind realizarea lucrararii au rezultat următoarele :

a) Procurarea și montarea firidelor tip E2-4
b) Procurarea și montarea de cabluri
c) Procurare si montare stilp si echipamente de pe stalp ,
d) Executare șanțuri și pozare cabluri;
e) Procurarea și montare platbandă și țăruși pentru instalația de legare la pământ.
f) Astuparea șanțurilor; inclusiv marcare si identificare traseu
g) Realizarea conexiunilor la aparatele amplasate pe stație conform schema electrică
h) Etapa de măsurători, teste și verificări pentru punerea în funcțiune instalație

La alegerea materialelor se va tine seama de conditiile lor de utilizare si montare. Se vor respecta conditiile generale din I7-02 cap. 5 si conditiile speciale din standardele de produse

Se interzice executarea legaturilor electrice intre conductoare in interiorul tuburilor sau tevilor de protectie. Legaturile conductoarelor de protectie se executa in conditiile prevazute de STAS 12604/4,5.

Utilizarea obligatorie a cuprului este reglementata de normativul I7-02, cablurile vor respecta standardele romanesti in vigoare si in primul rand STAS 8788 si STAS 11388.

Nivelul de izolatie al cablurilor este caracterizat de valorile tensiunilor nominale ale cablurilor (Uo si U) si de valorile rigiditatii dielectrice (normativul NTE 007/08/00). In cazul instalatiilor de joasa tensiune, cablurile vor avea tensiunile nominale de 0,6 kV si U = 1 kV.

Rigiditatea dielectrica a cablurilor caracterizeaza nivelul de izolatie la supratensiuni si are valorile indicate in standardele si normele de produs, functie de tensiunea cea mai ridicata a retelei. In cazul de fata aceasta tensiune se considera de maxim 1,2 kV.

Electrozii prizelor de pamant artifciale, vor fi din teava de otel zincat, cu diametrul 2,5 țoli și lungimea 2 m.

Conductoarele principale, de ramificatie, de coborare si de legare la prizele de pamant vor fi din banda de otel zincat, cu sectiunile minime indicate in STAS 12604/4,5.

Piesele pentru instalatiile de protectie prin legare la pamant vor corespunde STAS 4102.

În cazul utilizării de materiale şi echipamente din import, acestea vor fi agrementate în conformitate cu "Regulamentul privind agrementul tehnic pentru produse, procedee şi echipamente noi în construcții", aprobat prin HG nr.766/1997;

Utilizarea altor materiale decat sau in afara celor specificate in proiect se va putea face numai cu avizul expres al proiectantului.

La procurare se va avea in vedere cerintele impuse pentru - Parametrii tehnici şi funcționali :

- Grad de protecție
- Carcasa din metal sau , rezistent la impact (minim IK 08) şi la foc;
- Ca permit racordarea prin partea inferioară a minim 3 cabluri cu secțiunea de minim 10 mm2 , iar prin partea superioară a două cabluri cu 5 conductoare cu secțiunea de 2,5 mm2
- În interior trebuie să fie echipată cu borne care să permită conectarea cablurilor specificate
- Tensiune nominala- Conform schemei monofilare
- Sistem de distributie interioara cu cleme sau bare de Cu pentru 1 faze + nul de lucru si nul de protectie
- Inchidere usi mecanic sau Cu chei yale

Toate materialele utilizate în instalațiile electrice trebuie să fie agrementate tehnic, conform Legii 10/1995 privind calitatea în construcții şi certificate conform Legii protecției muncii 90/1996.
Toate materialele electrice trebuie să corespundă standardelor şi reglementărilor în vigoare şi să fie instalate şi utilizate în condițiile prevăzute de acestea. Încadrarea în clase de combustibilitate a materialelor se va face în conformitate cu prevederile reglementărilor specifice.
Toate materialele folosite pentru protecție (tuburi, canale, etc.),mascare (plăci, capace, dale, etc.), cleme) vor fi incombustibile Co (CA1) sau greu combustibile C1 (CA2a) şi (CA2b).
Materialele şi echipamentele electrice se aleg ținându-se seama de tensiune, curent şi frecvență. Puterea, curentul de scurtcircuit, factorul de putere, regimul de lucru (continuu, intermitent) precum şi alte caracteristici particulare, vor fi luate de asemenea în considerație la alegerea materialelor şi echipamentelor, conform indicațiilor producătorilor.
Aparatele şi echipamentele electrice se vor alege cu anumite clase de protecție împotriva şocurilor electrice, în funcție de mijloacele de protecție aplicate.
Caracteristicile materialelor şi echipamentelor electrice alese în funcție de influențele externe, trebuie să asigure funcționarea lor corectă cu menținerea integrității lor şi să garanteze prin aceasta fiabilitatea măsurilor de protecție împotriva şocurilor electrice în care ele sunt incluse.

Caracteristicile echipamentelor alese trebuie să nu provoace efecte dăunătoare asupra altor echipamente electrice sau să dăuneze funcționării sursei de alimentare.
Nu se admite amplasarea instalațiilor electrice sub conducte sau utilaje pe care poate să apară condens. Fac excepție instalațiile electrice (tuburi, echipamente electrice, etc) în execuție închisă cu grad de protecție minim IP 33, realizate din materiale rezistente la astfel de condiții .Trebuie evitată amplasarea instalațiilor electrice pe trasee comune cu acelea ale altor instalații sau utilaje care ar putea să le pericliteze în funcționare normală sau în caz de avarie.
Condiții specifice la realizarea liniilor electrice subterane

Dacă cu ocazia executării lucrărilor de săpături sunt descoperite instalații subterane nesemnalizate în prealabil, se va opri și se va stabili natura acestor instalații, șeful de lucrare luând măsuri pentru evitarea deteriorării instalațiilor respective. De asemenea vor fi respectate condițiile din avizele de coexistență, mai ales în privința acordării asistenței tehnice.
Săpăturile în apropierea cărora se circulă vor fi marcate vizibil și prevăzute cu mijloace de protecție corespunzătoare pentru prevenirea căderii mijloacelor de transport sau a persoanelor.
Pământul provenit din săpături trebuie așezat la o distanță de cel puțin 0,5 m de la marginea pereților săpăturilor

1.6. Execuția

Ordinea de execuție și montaj a lucrărilor

Pregătirea si realizare traseu de cablului cu firida de distribuție;
- Pregătirea traseului canalizării la LES de 0,4 kV ;
- Pregătirea traseului cablului;
- Executarea pofilelor de șanțuri;
- Executarea prizelor de pământ
- Executarea liniilor subterane protejate prin tuburi;
- Devieri si relocari retele de medie tensiune
- Desfășurarea și pozarea cablurilor ;
- Astuparea șanțurilor; inclusiv marcare si identificare traseu

ii. Realizarea conexiunilor la aparatele amplasate pe stație conform scheme electrice
iii. Testare, verificare și punere provizorie în funcțiune; Recepție lucrări și punere în funcțiune.
- Conditii pentru legaturile electrice

Legăturile electrice ale conductoarelor sau barelor între ele, la aparate sau la elemente metalice, se execută prin metode şi mijloace prin care să se asigure realizarea unor contacte electrice cu rezistență de trecere comparabilă cu rezistența ohmică a conductoarelor îmbinate, sigure în timp şi uşor de verificat.

Alegerea metodelor şi mijloacelor de executare a legăturilor electrice se face în funcție de materialul şi secțiunea conductoarelor sau barelor şi de caracteristicile mediului.

Legăturile electrice între conductoare izolate pentru îmbinări sau derivații se fac numai în accesoriile special prevăzute în acest scop (doze, cutii de legătură, etc.)

Se interzice executarea legăturilor electrice între conductoare în interiorul tuburilor sau țevilor de protecție, plintelor, golurilor din elementele de construcție şi trecerilor prin elementele de construcție.

Se interzice supunerea legăturilor electrice la eforturi de tracțiune.

Legăturile conductoarelor izolate se acoperă cu material electroizolant (de ex.: tub varniş, bandă izolantă, capsule izolante) care trebuie să asigure legăturilor acelaşi nivel de izolație ca şi izolația conductoarelor.

Legăturile pentru îmbinări sau derivații între conductoarele de cupru se fac prin răsucire şi matisare, prin cleme speciale sau prin presare cu scule şi accesorii corespunzătoare.

Legarea conductoarelor la aparate, echipamente, maşini, elemente metalice se face prin strângerea mecanică cu şuruburi la secțiuni mai mici de 10 mm2 şi direct sau prin intermediul papucilor sau clemelor speciale, la secțiuni egale cu 10 mm2 sau mai mari. La conductoarele care se leagă la elementele mobile, legăturile se prevăd cu elemente elastice cu suprafețe striate.

Legăturile electrice realizate prin strângere mecanică, suprafețele de contact ale conductoarelor şi barelor se pregătesc înainte de execuție prin curățare până la luciu metalic; la conductoarele de aluminiu curățirea se face sub vaselină neutră.

Suprafețele curățate se protejează prin cositorire la conductoarele multifilare din cupru sau oțel. În încăperile din categoriile de mediu U3, suprafețele curățate la conductoare multifilare şi bare de cupru sau oțel trebuie protejate împotriva coroziunii prin mijloace adecvate (de ex. prin cositorire).

Legăturile conductoarelor de protecție se execută în condițiile prevăzute în STAS 12604/4,5, prin sudare sau prin înşurubări, cu contrapiulițe, inele de siguranță (şaibă elastică) pentru asigurarea împotriva deşurubării.

➢ Conditii de marcare prin culori a conductelor

Conductele se marchează prin culori pentru identificarea funcțiunii pe care o îndeplinesc în circuitul respectiv. Marcarea se face prin culoarea izolației, prin tub izolant colorat sau prin vopsire.

Se folosesc următoarele culori de marcare:

a) pentru conducte izolate şi cabluri:

- verde/galben, pentru conducte de protecție (PE și PEN);
- albastru deschis, pentru conducte neutre (N);
- alb sau cenușiu deschis pentru conducte mediane (M) sau neutre (N);
- alte culori decât cele de mai sus (de ex.: roșu, albastru, maro) pentru conducte de fază sau pol (L1, L2, L3);
- se interzice folosirea conductelor cu izolație de culoare verde sau galbenă în circuite cu conducte PE sau PEN.

b) pentru conductoare active neizolate și bare, în curent alternativ:

- roșu, pentru faza L1;
- galben, pentru faza L2;
- albastru, pentru faza L3;
- alb, cenușiu sau negru, pentru barele de legare la pământ PE.

La conductoarele neizolate, marcarea se face la capetele conductelor prin culorile specificate mai sus, aplicate pe lungimea de min.15 cm pe conductor, după instalarea acestuia.

În întreaga instalație electrică dintr-o clădire trebuie menținută aceeași culoare de marcare pentru conductele ce aparțin aceleași faze.

➢ Conditii pentru montarea tuburilor si a tevilor

Tuburile și țevile se pot instala aparent, îngropat

Instalarea tuburilor sau țevilor pe sau în structura de rezistență a construcțiilor se admite numai în condițiile prevăzute în Normativul P 100.

Tuburile din PVC se pot instala aparent la înălțimi de peste 2 m. Pe porțiunile de traseu expuse la șocuri mecanice și la înălțimi sub 2 m, coborârile spre echipamentele electrice în tuburi din PVC se montează îngropat.

Manipularea și transportul materialelor cu înveliș de protecție PVC se face cu grijă, pentru a le feri de lovituri, zgârieturi, etc. Nu vor fi aruncate, iar deasupra lor nu se vor depozita alte materiale. Tuburile vor fi așezate pe dimensiuni și sortimente și se vor proteja în timpul verii împotriva razelor solare sau căldurii artificiale, iar în timpul iernii se vor proteja împotriva temperaturilor scăzute, deoarece izolația devine casantă.

➢ Conditii pentru montarea accesoriilor pentru tuburi

Îmbinarea și curbarea tuburilor precum și racordarea lor la doze, aparate, echipamente sau utilaje electrice, se face cu accesorii corespunzătoare tipului respectiv de tub , folosindu-se cu prioritate accesorii prefabricate (mufe, curbe). Acestea se realizează și se instalează împreună cu tubul sau țeava astfel încât să asigure cel puțin rezistența mecanică, izolarea electrică, etanșeitatea, rezistența mecanică, izolarea electrică, etanșeitatea, rezistența la coroziune, la căldură, etc., ca și tuburile și țevile respective.

Accesoriile tuburilor și țevilor se montează respectându-se condițiile impuse pentru tuburile și țevile pentru care se folosesc.

Curbarea tuburilor se execută cu raza inferioară egală cu min. de 5 ... 6 ori diametrul exterior al tubului la montaj aparent și egală cu min. de 10 ori diametrul exterior al tubului, la montaj îngropat.

➢ Conditii de alegere si montare a aparatelor de comunicatie pentru instalatii electrice

Întrerupătoarele şi comutatoarele din circuitele electrice se aleg pentru un curent nominal de min. 10 A. În cazul în care circuitul alimentează un consumator sub 100 W se admit întreruptoare cu un curent nominal de 6 A.

Întrerupătoarele, comutatoarele şi butoanele de lumină se montează numai pe conductele de fază.

➢ Conditii specifice pentru aparate de comutatie, pentru instalatii electrice de forta

Aparatele de comandă a conectării şi deconectării instalațiilor de forță se aleg şi se montează astfel încât să întrerupă simultan toate conductele de fază ale circuitului. Se admite şi întreruperea conductei de nul de lucru numai dacă ea nu este utilizată şi pentru protecție şi numai dacă întreruperea ei se realizează simultan cu cea a conductorilor de fază.

Întrerupătoarele se montează astfel încât contactele lor mobile să nu se poată închidă sau deschidă sub efectul unor vibrații sau datorită greutății proprii a părților mobile sau lovirii aparatelor. Montarea întrerupătorului se va face astfel încât contactele mobile să nu fie sub tensiune atunci când întrerupătorul este deschis.

Aparatele de conectare montate local vor fi de tip capsulat, cu grad de protectie corespunzator mediului in care este prevazuta instalarea lor.

Aparatele de conectare trebuie sa intrerupa simultan toate conductele de faza ale circuitului pe care il servesc (vezi I7-02 art. 5.2.30

➢ Conditii specifice pentru sigurante fuzibile si intrerupatoare automate

Siguranțele fuzibile se folosesc numai cu fuzibile calibrate şi în execuție închisă. Se interzice folosirea siguranțelor fuzibile ca aparate de conectare şi deconectare.

Întrerupătoarele automate şi siguranțele automate cu filet se pot utiliza atât pentru separare cât şi pentru conectare şi deconectare sub sarcină.

La montarea siguranțelor fuzibile cu filet, conductorul de fază se leagă la contactul central al soclului.

Legătura electrică între mai multe socluri de siguranțe se dimensionează pentru cel mai mare curent de regim posibil în circuitele electrice racordate.

➢ Protectia impotriva electrocutarilor

Instalațiile electrice se execută astfel încât protecția împotriva electrocutării prin atingere directă şi indirectă să fie asigurată prin măsuri, mijloace sau sisteme de protecție, respectându-se condițiile din STAS 2612, STAS 8275, STAS 12604 şi STAS 12604/4,5, din "Normele republicane pentru protecția muncii" (NRPM), din Normativul PE 119, precum şi din precizările din Normativul I 7.

➢ Instalatii de legare la pamant

Partea principala a unei instalatii de legare la pamant o constituie priza de pamant. Aceasta este formata dintru-un ansamblu de elemente in contact cu pamantul (electrozi) prin care se realizeaza transmiterea curentilor de defect in pamant.

Prin instalatie de legare la pamant (impamantare), se înțelege ansamblul format din electrozi ingropați în pământ, legați între ei si conductoarele de legare la pământ, montate între electrozi și între acestia și instalațiile electrice.

În funcție de componentele folosite pentru construcția electrozilor de legare la pamant, prizele de pământ, pot fi împărțite în naturale și artificiale

Electrozii naturali de legare la pamant includ elemente metalice înglobate în fundații (armatura din fundatiile cladirilor) și alte părți metalice ce au un bun contact cu pământul.

Electrozii artificiali de legare la pamant includ electrozi plasați orizontal sau verical în pământ in afara fundatiilor, in diferite configuratii.

1.7. Verificarea instalațiilor electrice de joasă tensiune

Furnizorul va realiza un sistem de asigurare a calității în proiectare, producție, montaj și service în conformitate cu standardul internațional ISO 9001.

Încercările la care vor fi supuse instalatiile de iluminat urmăresc a se verifica dacă îndeplinesc condițiile tehnice prevăzute în prescripțiile și standardele naționale și internaționale în vigoare, în vederea realizarii cerintelor impuse prin caietul de sarcini.

MARCARE, CONSERVARE, AMBALARE, TRANSPORT, DEPOZITARE. Se vor impune la faza contractuală unde se vor clarifica clar capitole de GARANȚII, CONSUMABILE ȘI PIESE DE SCHIMB, SERVICE, SERVICE POSTGARANȚIE, CONDIȚII DE VÂNZARE, MENTENANȚĂ, DEFECȚIUNI SISTEMICE ȘI VICII ASCUNSE.

Verificări pentru linii electrice în cablu

Nomenclatorul verificărilor pentru linii electrice de energie în cablu conform NTE 002 si cuprinde:

- verificare manta (înveliș de protecție) din PVC sau PE;
- verificarea continuității și identificarea fazelor;
- verificarea rezistenței ohmice la conductoare și ecrane;
- verificarea rezistenței de izolație;

Cerințele de mediu în timpul executării verificărilor vor fi:

- temperatura minimă: -300 C;
- temperatura maximă: +700 C;
- umiditatea maximă: 100% la 200 C;
- aciditatea solului: normală;
- altitudinea maximă: 2000 m.

Înainte de începerea lucrărilor se va lua legătura cu deținătorii de rețele edilitare în vederea acordării de asistență tehnică (după caz), executantul se va conforma avizelor emise de aceștia.

Rezistentele de dispersie a prizelor de pamant, se pot determina cu o precizie mai mare sau mai mica, functie de metoda de masurare folosită.

Metoda aleasă va fi aceea care da un rezultat cât mai corect, indiferent de rezistența de dispersie a prizelor, a țarușilor sau a altor materiale auxiliare și care necesită o dotare minimă de aparate și un timp cât mai scurt de măsurare.

Metode de testare a prizei de pământ. Pentru măsurarea rezistenței de dispersie a prizei de pământ se folosesc următoarele metode:

- Cădere de tensiune – testare cu trei și patru poli
- Testarea selectivă (cu un cleşte)
- Testarea fară țăruși (cu doi cleşti)
- Metoda celor doi poli
- Metoda impulsului*

* Conform Standardul "EN 62305 – Protecția la trăsnet", trebuie realizata si măsurarea impedanței legăturii la pământ, care implică luarea în calcul a reactanței inductive a electrozilor de legare la pământ în plus față de rezistența lor. Pe durata unui trăsnet numai o parte din sistemul de legare la pământ participă la descărcarea în pământ a curentului generat. Măsurarea reactanței inductive oferă date despre această descărcare.

Metoda impulsului de tensiune folosită pentru măsurarea impedanței legăturii la pământ este bazată pe generarea de impulsuri cu o formă corespunzătoare unei lovituri de trăsnet. Impedanțele măsurate în acest fel corespund cu impedanțele legăturilor la pământ în cazul trăsnetelor și valorile lor pot fi comparate cu cerințele definite în standardul de mai sus.

Prevederi cu caracter general

Instalatiile electrice se dau in exploatare numai dupa ce s-au executat lucrarile principale de organizare si exploatare.

Punerea in functiune si darea in exploatare a instalatiilor electrice se face in conformitate cu precizarile din regulamentul de exploatare tehnica a instalatiilor electrice

Verificarile, incercarile si probele premergatoare darii in exploatare se fac dupa cum urmeaza:

- la inceput, in timpul si la terminarea montajului se fac, dupa caz, probe mecanice si electrice, inclusiv rodajul individual al subansamblurilor; aceste probe intra in volumul lucrarilor de constructii - montaj;

in timpul perioadelor de punere in functiune si de exploatare de proba se face rodajul in ansamblu si probele tehnologice;

la inceputul perioadei de exploatare continua (dupa trecerea instalatiilor in exploatare planificata) se verifica principalii indicatori tehnico-economici la nivelul proiectului, prin probe de garantie.

Inainte de inceperea fiecarei probe se vor verifica cu minutiozitate conditiile tehnice si organizatorice in care urmeaza sa se efectueze proba, astfel incat sa fie exclusa posibilitatea defectarii si avariei instalatiilor sau accidentarii personalului de deservire.

1.8. Verificari, incercari si probe in perioada de la inceputul,din timpul si dupa terminarea montajului

Scopul acestor operatii este de a se constata calitatea montajului si de a se lua masurile necesare inlaturarii eventualelor diferente; totodata se dovedeste ca lucrarile de montaj sunt terminate si corect execcutate, putandu-se trece astfel la receptia provizorie a instalatiilor.

Probele se fac de catre societatea de constructii-montaj, se verifica, incearca si probeaza materialele si echipamentele care vor fi folosite la executarea instalatiei si anume:

- pe baza certificatelor de calitate emise de organele competente ale furnizorului sau prin verificari si probe in laboratoare de specialitate, conform normelor in vigoare sau uzantelor si intelegerilor intre cumparator si furnizor, pentru toate materialele principale;

- conform prevederilor contractelor de livrare, pe baza certificatelor de garantie emise de organele de control ale furnizorului sau, in cazuri speciale, prin verificari si probe la furnizor in prezenta delegatului cumparatorului, pentru echipamentele principale ale echipamentului energetic.

Materialele si echipamentele care nu corespund calitativ contractelor sau normelor legale vor fi respinse si nu se vor introduce in lucrarile respective

In timpul si pana la terminarea lucrarilor de constructii-montaj se vor face verificarile, incercarile si probele corectitudinii si calitatii xecutiei in conformitate cu normele tehnice in vigoare pentru categoria de instalatie respectiva.

Beneficiarul va asigura, cand este necesar, personalul calificat propriu necesar efectuarii probelor.

Coordonarea si raspunderea executarii acestor probe revin integral, dupa caz, executantului sau furnizorului.

Dupa terminarea de catre executant a lucrarilor de constructii-montaj, inclusiv a incercarilor, verificarilor si probelor aferente perioadei de executie si a rodajului individual si in subansambluri, se face receptia provizorie a lucrarilor.

La receptia provizorie, executantii si furnizorii vor trebui sa probeze prin documente tehnice legale calitatea corespunzatoare a bazei materiale introduse in lucrari si executia corecta a tuturor lucrarilor ascunse precum si rezultatele probelor prevazute a se executa inaintea, in timpul si la terminarea lucrarilor. Daca instalatiile au fost admise la receptie si lucrarile de constructii montaj sunt terminate, se va incheia un act unic de receptie cuconstructorul si cu montorul, precizandu-se obligatiile s i raspunderile fiecaruia.

Prin receptionarea provizorie a lucrarilor de constructii montaj, executantii raman numai cu obligatia eventualelor completari si remedieri, stabilite prin procesul verbal de receptie provizorie sau ivite ulterior, ca urmare a unor vicii ascunse, respectiv cu raspunderea realizarii probelor de garantie.

Receptia si luarea in primire de catre beneficiar a constructiilor si instalatiilor electrice se poate face si pe parti ale lor, daca pot functiona separat.

In urma efectuarii probei finale se incheie procesul verbal de punere in functiune, semnat de membrii comisiei.

Cu punerea in functiune poate incepe activitatea de exploatare.

1.9. Verificări la recepția finala

Comisia de recepție va verifica pe teren:

- dacă lucrările corespund celor din proiect, materialele şi echipamentele folosite sunt conforme cu cele din listele de echipamente şi materiale din proiect.
- modul de realizare al legăturilor
- realizarea protecției împotriva coroziunii şi al solicitărilor mecanice

1.10. Verificari, incercari si probe in perioada de garantie

Probele de garantie se fac obisnuit la un interval de 2-3 luni de la trecerea instalatiilor in exploatare, in vederea verificarii parametrilor si performantelor din proiect. Se executa de catre organizatia de exploatare, singura sau cu ajutorul altor intreprinderi de specialitate si in prezenta executantului.

Daca rezultatele probelor arata ca instalatia nu realizeaza parametrii garantati, beneficiarul are dreptul sa ceara remedierea defectelor, daune de la furnizor sau chiar respingerea furniturii.

Daca probele de garantie se termina cu succes, se efectueaza receptia contractuala a echipamentelor si instalatiilor,incheindu-se un proces-verbal, prin care se confirma ca furnizorii si executantul si-au indeplinit cantitativ si calitativ obligatiile asumate; in cazul ca raman sau apar unele deficiente nerezolvate in perioada de garantie, se vor prevedea in procesul verbal, modul si termenul de rezolvare, precum si sarcinile ce revin furnizorului, executantului si beneficiarului in acest scop.

Daca la sfarsitul perioadei de garantie nu exista litigii, se incheie de catre beneficiar cu delegatii furnizorului si ai executantului un proces-verbal de receptie

definitiva, in care se fac rezultatele probelor de garantie si se confirma ca deficientele consemnate in procesul - verbal de receptie provizorie, de receptie contractuala sau in cursul perioadei de garantie au fost remediate.

1.11. Masuri individuale și colective de securitate a muncii la execuția lucrării

Măsuri generale

Măsurile de protecția muncii au ca scop asigurarea condițiilor corespunzatoare de muncă, prevenirea accidentelor și a îmbolnăvirilor profesionale și fac parte integrantă din procesul de execuție și exploatare a rețelelor electrice.

Lucrările de construcții montaj prevăzute în prezenta documentație se vor executa cu respectarea strictă a prevederilor normativelor și instrucțiunilor referitoare la acest gen de lucrări:

- 3. RE-I 1-83 - Indrumar de exploatare a mijloacelor de protectie a muncii la lucrarile specifice activitatilor IRE
- 3. RE-I 2-83 - Instructiune privind incercarile electrice ale mijloacelor de protectie a muncii (republicate in 1995)
- 3. RE-I 25-81 - Indicatii metodologice privind stabilirea locurilor de munca cu conditii de munca deosebite din instalatii
- 1.RE –I 41-82 Instructiuni privind atributii si responsabilitati pentru aplicarea in activitatea de proiectare a prevederilor de protectie a muncii cuprinse in legislatia in vigoare
- 3.1.RE-I 177-87 Instructiuni privind atributii si responsabilitati pentru aplicarea, in activitatea de transport si distributie a energiei electrice, a prevederilor de protectie a muncii cuprinse in legislatia in vigoare.

Toate lucrările se vor executa în condițiile scoaterii totale de sub tensiune, creându-se zona de lucru și numai pe baza autorizației de lucru.

Conducătorii locurilor de muncă răspund de luarea măsurilor privind securitatea muncii, de organizarea corespunzătoare a lucrărilor și de instruirea personalului privind modul de lucru.

Confirmarea începerii lucrărilor se va face în scris de către unitatea de exploatare, menționîndu-se natura lucrărilor, instalațiile în care se vor executa lucrările, data când se execută, precum și persoana autorizată cu cordonarea lucrărilor.

Toate lucrările cuprinse în proiect se vor realiza numai după scoaterea de sub tensiune, verificarea lipsei de tensiune și legarea instalațiilor în scurtcircuit și la pământ.

Înainte de începerea lucrărilor și după identificarea instalațiilor sau părților de instalație la care urmeazî a se lucra, se va verifica daca s-au luat toate măsurile tehnice și organizatorice prevazute în capitolul 3 din Normele specifice de protecție a muncii. În cazul apariției unor situații neprevăzute ce pot conduce la posibilitatea de accidentare, se vor întrerupe imediat lucrările și se vor lua măsuri suplimentare de protecție a muncii în consecință.

Se vor respecta normele de protecția muncii referitoare la amplasarea utilajelor, încărcarea, depozitarea și manipularea materialelor.

Amplasarea și depozitarea tamburilor cu conductoare precum și a celorlalte materiale și echipamente, se face astfel încât să nu impiedice circulația pe drumurile publice și să nu provoace accidente.

Se interzice executarea lucrărilor pe timp de ploaie sau descărcări electrice.

Înainte de începerea lucrărilor conducătorul lucrării se va asigura că în zonă nu există alte instalații subterane, iar dacă există se vor lua toate măsurile pentru protejarea acestora și înlăturarea eventualelor pericole care le-ar provoca deteriorarea. În cazul în

care pe parcursul execuției vor fi întâlnite instalații subterane neidentificate anterior, șeful de lucrare va lua măsuri pentru identificarea acestora și va dispune luarea de măsuri corespunzătoare de comun acord cu proprietarul instalației, pentru evitarea accidentelor.

Toate lucrările cuprinse în proiect se consideră lucrări la instalații in exploatare. Ele se vor executa sub supravegherea permanentă a șefului de echipă.

Se prevede folosirea obligatorie a echipamentului de lucru și acordarea primului ajutor în caz de accidente.

Puncte periculoase

Se prevede folosirea obligatorie a echipamentului de lucru și de protecție și supravegherea permanentă a echipei de către șeful de echipă.

Se interzice executarea lucrărilor la înălțime pe timp de ploaie sau descărcări electrice.

Racordarea la rețelele existente se va face doar cu scoaterea de sub tensiune a acestora.

Măsuri de siguranță și protecție în funcționare

Verificările și încercările dinaintea predării în exploatare trebuie astfel concepute, organizate și desfășurate încât să prevină accidentele prin electrocutare, incendiile și exploziile.

După recepționarea lucrărilor exploatarea și întreținerea instalațiilor intră în sarcina: **U.A.T. MUN. CONSTANTA .**

– pentru aparatele de iluminat public nou montate și a rețelelor LES 0,4 kV nou proiectate pentru iluminatul public, delimitarea instalațiilor între U.A.T CONSTANTA și furnizor de energie electrica fiind la clemele/papucii de racordare la instalațiile actuale.

Pentru protecția împotriva atingerilor directe, părțile aflate sub tensiune și accesibile personalului, care nu sunt închise în celule sau tablouri, se vor îngrădi.

Se vor face verificările prizelor de pământ nou prevăzute la instalațiile proiectate pentru a avea rezistența mai mică sau egală cu 4 ohmi.

Măsuri pentru perioada de exploatare

Dupa recepționarea lucrărilor, exploatarea și întreținerea instalațiilor intră în sarcina **U.A.T. Mun. CONSTANTA** La orice intervenție în instalații se vor lua măsuri de protecția muncii necesare. **U.A.T. Mun. CONSTANTA** va verifica periodic existența și integritatea instalațiilor de legare la pământ, menținerea distanțelor prescrise pentru părțile aflate sub tensiune, iar la eventualele avarii sau incidente se vor lua măsuri de remediere a acestora.

1.12. Măsuri pentru protecția mediului

a) În timpul execuției lucrărilor

- pe parcursul execuției lucrărilor, executantul are obligația de a lua toate măsurile necesare pentru protejarea mediului în interiorul și în afara șantierului și de a evita orice pagubă sau neajuns provocat persoanelor, proprietăților publice sau altora, rezultat din poluare, zgomot sau alți factori generați de metodele sale de lucru;
- constructorul este obligat să soluționeze orice reclamație rezultată din nerespectarea legislației de mediu, care este întemeiată:

- constructorul este obligat să respecte pe tot parcursul executării lucrărilor, prevederile următoarelor reglementări, pentru a reduce la minim impactul asupara mediului:

OUG nr. 195/2005 – privind protectia mediului cu completarile si modificarile aduse de către RECTIFICAREA nr. 195 din 22 decembrie 2005; LEGEA nr. 265 din 29 iunie 2006; ORDONANȚĂ DE URGENȚĂ nr. 57 din 20 iunie 2007; ORDONANȚA DE URGENȚĂ nr. 114 din 17 octombrie 2007; ORDONANȚA DE URGENȚĂ nr. 164 din 19 noiembrie 2008; ORDONANȚA DE URGENȚĂ nr. 71 din 31 august 2011; ORDONANȚA DE URGENȚĂ nr. 58 din 10 octombrie 2012

LEGE nr. 307 din 12 iulie 2006 (*actualizată*) privind apărarea împotriva incendiilor cu modificările și completările aduse de: LEGEA nr. 212 din 16 decembrie 1997; ORDONANTA nr. 114 din 31 august 2000; ORDONANTA nr. 88 din 30 august 2001.

Protecția calității apelor

Executarea lucrării nu produce surse de poluanți pentru apele din zonă.

Este interzisă curățirea uneltelor și a sculelor după terminarea lucrului în cursurile de apă.

Protecția aerului

Lucrările care se execută, nu produc noxe, nefiind necesare măsuri pentru reducerea poluării aerului.

Protecția împotriva zgomotului și vibrațiilor

Zgomotele produse în cadrul lucrării sunt produse de utilajele folosite pentru construcția LES 0,4 kV și transportul materialelor (macara, camion, tractor, basculantă, etc.), acestea nu produc un nivel ridicat de zgomote sau vibrații care să necesite măsuri de protecție.

Protecția împotriva radiațiilor

Materialele folosite în cadrul lucrării nu sunt surse de radiații. Nu sunt necesare dotări sau amenajări împotriva radiațiilor.

Protecția solului împotriva eroziunii

Prevenirea și controlul solului este de importanță capitală pentru stabilitatea amplasamentelor stâlpilor.

Constructorul va lua toate măsurile necesare pentru a evita distrugerea terenului și se va asigura că lucrările sunt supravegheate adecvat pentru ca daunele sa fie minime. Toate materialele rămase vor fi înlăturate după montaj, iar terenul va fi lăsat curat și adus în starea inițială.

Lucrările care se execută se fac cu materiale netoxice.

În urma executării lucrărilor pământul rămas de la săpături va fi transportat la rampa de gunoi, astfel încât suprafețele de teren să fie aduse la starea lor inițială. Celelalte materiale rezultate se vor transporta și depozita de către constructor în locuri special amenajate în conformitate cu HG 349/2005 – privind depozitarea deșeurilor, OU 78/2000, Legea 426/2001 și HG 856.

Protecția proprietăților și a animalelor

Constructorul va limita deplasarea echipelor și a echipamentului liniilor pe culoarul liniei sau pe căile de acces aprobate, pentru a reduce daunele produse culturilor, livezilor sau proprietăților și se vor face eforturi pentru a se evita degradarea terenurilor. Gropile vor fi acoperite, deteriorările șanțurilor, teraselor, drumurilor și altor zone asemănătoare vor fi corectate, iar terenul va fi redat în condițiile inițiale.

Constructorul va fi direct răspunzător în fața beneficiarului pentru orice daună excesivă sau inutilă adusă culturilor sau a terenului ca rezultat al operațiunilor sale, în afara culoarului liniei, pe terenuri adiacente și căilor de acces aprobate.

Protecția ecosistemelor terestre și acvatice

Nu există monumente ale naturii, parcuri, rezervații naturale. Nu sunt necesare amenajări pentru protecția mediului.

Peisaj – zone de interes tradițional

În cadrul lucrării traseul ales al LES nu se află în zone de interes tradițional.

Fond forestier

Soluția constructivă a LES proiectată nu este în zone cu vegetație abundentă, nefiind necesare lucrări de defrișare .

Gospodărirea deșeurilor

Constructorului ii revine obligația de a îndepărta deșeurile și surplusurile de materiale în vederea redării la starea inițială a terenurilor folosite temporar.

Materialele rezultate din demontări (console, aparate de iluminat, cabluri, etc.) vor fi predate la U.A.T.MUN. CONSTANTA . Celelalte deșeuri de materiale rezultate se vor transporta și depozita de către constructor în locuri special amenajate în conformitate HG 349/2005 – privind depozitarea deșeurilor, OU 78/2000 , Legea 426/2001 si HG 856.

Gestionarea ambalajelor

Constructorului îi revine obligația de a transporta și depozita în locuri special amenajate, ambalajele rezultate, conf. HG 349/2005 - Privind depozitarea deșeurilor și HG 621/2005 privind gestionarea ambalajelor și a deșeurilor din ambalaje.

Gospodărirea substanțelor toxice și periculoase

Nu este cazul.

Lucrări de reconstrucție ecologică

După execuția șanțului pentru pozarea cablului, terenul se nivelează permițând creșterea vegetației (în zonele verzi), aducându-se la starea inițială.

Prevederi pentru monitorizarea mediului

Nu este cazul.

b) La finalizarea lucrărilor

La finalizarea lucrărilor terenul aferent lucrărilor executate va fi redat circuitului la starea inițiala de folosință.

- Se va limita la minim influența asupra mediului a organizărilor de șantier .
- Deșeurile recuperabile de orice tip, rezultate din lucrările executate vor fi predate în baza formalităților de predare primire către beneficiar și toate celelalte deșeuri vor fi depozitate corespunzător legislației mai sus menționată.
- Orice reclamație care are legătura cu problematica de protecția mediului și care a generat din vina constructorului va fi soluționată de către acesta.

Constructorul şi gestionarul obiectivului vor respecta următoarele prevederi/ reglementări privind gestionare deşeurilor :

LEGE nr. 211 din 15 noiembrie 2011 privind regimul deşeurilor.

1.13. Măsuri de siguranţă şi protecţie în funcţionare

După recepționarea lucrărilor, exploatarea şi întreținerea instalațiilor intră în sarcina beneficiarului U.A.T. MUN. CONSTANTA .

Pentru protecția împotriva tensiunilor de atingere şi de pas în rețelele j.t. se aplică soluția de protecție prin legare la nul. Pentru evitarea pericolului ce s-ar ivi datorită unei întreruperi a nulului, acesta este legat la pământ la stâlpii prevăzuți cu prize artificiale de pământ, poziționate conform planurilor de situație. Instalația de legare la pământ care deserveşte rețeaua de legare la nul trebuie astfel realizată încât rezistența de dispersie față de pământ, măsurată în orice punct al rețelei de nul sa fie de cel mult 4 Ω.

U.A.T. MUN. CONSTANTA, menținerea distanțelor prescrise pentru părțile aflate sub tensiune, iar la eventualele avarii sau incidente se vor lua măsuri de remediere a acestora.

- ***Documente de referință aplicabile la execuția lucrării***

- **Documente referitoare la sistemul de management al calității**

SR EN ISO 9000 : 2006 – Sisteme de management al calitatii. Principii fundamentale si vocabular

SR EN ISO 9001 : 2008 – Sisteme de management al calitatii. Cerinte

SR EN ISO 14001 : 2005 – Sisteme de management de mediu. Cerinte cu ghid de utilizare

SR ISO 10005 : 2007 – Sisteme de management al calitatii. Linii directoare pentru planurile calitatii

SR OHSAS 18001:2008 – Sistem de management al Sanatatii si Securitate Ocupationale. Cerinte

- ***Documente referitoare la cerințele legale de reglementare***

Legea nr.10/1995 – Legea privind calitatea in constructii, modificata şi completata de către: HOTĂRÂREA nr. 498 din 24 mai 2001; LEGEA nr. 587 din 29 octombrie 2002; LEGEA nr. 123 din

5 mai 2007; LEGEA nr. 187 din 24 octombrie 2012.

HG 766/1997 – Aprobarea unor regulamente privind calitatea in constructii, cu modificările şi completările aduse de: HOTĂRÂREA nr. 675 din 3 iulie 2002; HOTĂRÂREA nr. 102 din 30 ianuarie 2003***) abrogată de HOTĂRÂREA nr. 622 din 21 aprilie 2004; HOTĂRÂREA nr. 1.231 din 1 octombrie 2008.

HG 273/1994 – regulament de receptie a lucrarilor de constructii si instalatii aferente acestora, cu modificările şi completările aduse de către HOTĂRÂREA nr. 940 din 19 iulie 2006; HOTĂRÂREA nr. 1.303 din 24 octombrie 2007; HOTĂRÂREA nr. 444 din 28 mai 2014.

HG 1022/2002 – privind regimul produselor şi serviciilor care pot pune în pericol viața, sănătatea, securitatea muncii şi protecția mediului

Legea nr.440/2002 – pentru aprobarea Ordonanței Guvernului nr. 95/1999 privind calitatea lucrărilor de montaj pentru utilaje, echipamente şi instalații tehnologice industriale

OG nr.95 /1999 – privind calitatea lucrarilor de montaj pentru utilaje, echipamente si instalatii tehnologice industriale

OG nr.88/2003 – pentru aprobrea regulamentului de atestare tehnico- profesionala a expertilor tehnici de calitate pentru lucrarile de montaj pentru utilaje, echipamente si instalatii tehnologice industriale

Ordinul nr.324/2005 - pentru aprobarea regulamentului privind monitorizarea si controlul specialistilor atestati pentru lucrarile de montaj pentru utilaje, echipamente si instalatii tehnologice industriale

Ordinul nr.15/2001 – privind aprobarea regulamentului pentru autorizarea si verificarea personalului care desfasoara activitati de proiectare, executie si exploatare

Ordinul MIC nr.293/1999 – privind verificarea verificarea calitatii lucrarilor de montaj pentru utilaje, echipamente si instalatii tehnologice industriale

Ordinul nr. 54/2004 – Regulament pentru atestarea agentilor economici care proiecteaza, executa, verifica si exploateaza instalatii electrice

Ordinul 95/2005 – Regulament pentru autorizarea electricienilor de montaj pentru utilaje, echipamente si instalatii tehnologice industriale

OUG nr.195/2005 – privind protectia mediului cu completarile si modificarile aduse de către RECTIFICAREA nr. 195 din 22 decembrie 2005; LEGEA nr. 265 din 29 iunie 2006; ORDONANȚĂ DE URGENȚĂ nr. 57 din 20 iunie 2007; ORDONANȚA DE URGENȚĂ nr. 114 din 17 octombrie 2007; ORDONANȚA DE URGENȚĂ nr. 164 din 19 noiembrie 2008; ORDONANȚA DE URGENȚĂ nr. 71 din 31 august 2011; ORDONANȚA DE URGENȚĂ nr. 58 din 10 octombrie 2012

Ordinul 756/1997- privind evaluarea mediului inconjurator

HG 662/2001 – privind gestionarea uleiurilor uzate, modificata si completata de HGR nr. 441/2002

Legea 211/2011 privind regimul deseurilor, republicata in 2014

ORDONANȚĂ DE URGENȚĂ nr. 40 din 21 aprilie 2010 pentru modificarea Ordonanței de urgență a Guvernului nr. 152/2005 privind prevenirea și controlul integrat al poluării

HOTĂRÂRE nr. 445 din 8 aprilie 2009 (*actualizată*) privind evaluarea impactului anumitor proiecte publice și private asupra mediului modificata și completata de către HOTĂRÂREA nr. 17 din 11 ianuarie 2012.

HOTĂRÂREA nr. 210 din 28 februarie 2007 pentru modificarea si actualizarea HG 856/2002 - privind evidenta gestionarii deseurilor, și pentru aprobarea listei cuprinzând deșeurile, inclusiv deșeurile periculoase

- ***Documente tehnice referitoare la execuție, la echipamente și materiale***

- NTE 001/03/00 – Normativ pentru alegerea izolației, coordonarea izolației și protecția instalațiilor electroenergetice împotriva supratensiunilor;
- NTE 005/06/00 – Normativ privind metodele și elementele de calcul al siguranței în funcționare a instalațiilor energetice;
- NTE 007/08/00 - Normativ pentru proiectarea și execuția rețelelor de cabluri electrice;
- I7-2011 - Normativ privind proiectarea, execuția și exploatarea instalațiilor electrice aferente clădirilor;
- PE 009/1993 – Norme generale de prevenire, stingere și dotare împotriva incendiilor pentru ramura energiei electrice și termice;
- PE 103/1992 - Instrucțiuni pentru dimensionarea și verificarea instalațiilor electroenergetice la solicitări mecanice și termice în condițiile curenților de scurtcircuit;
- NTE 002/1994 – Normativ de încercări și măsurători la echipamente și instalații electrice;
- PE 128/1990 – Regulament de exploatare tehnică a liniilor în cablu;
- PE 132/2003 – Normativ pentru proiectarea rețelelor electrice de distribuție publică;
- PE 155/1992 - Normativ privind proiectarea și executarea branșamentelor pentru clădiri

civile;
- 1 RE–Ip 30/2004 – Îndreptar de proiectare și execuție a instalațiilor de legare la pământ;
- 1 RE-Ip 45-90 – Îndreptar de proiectare a protecțiilor prin relee și siguranțe fuzibile în posturile de transformare și în rețeaua de j.t.;
- 1 RE-Ip 49-86 – Îndreptar de proiectare a rețelelor de distribuție publică;
- SR CEI 60050(195):2006 -Vocabular electrotehnic internațional. Legare la pământ și protecție împotriva șocurilor electrice;
- SR CEI 60050(826):2006 -Vocabular electrotehnic internațional. Instalatii electrice;
- SR CEI 60050(461):1996 -Vocabular electrotehnic internațional. Cabluri electrice;
- SR EN 60228:2005 - Conductoare pentru cabluri izolate;
- SR CEI 60364-5-53:2005 - Instalații electrice în construcții. Alegerea și instalarea echipamentelor electrice;
- SR HD 60364-4-443:2007 - Instalații electrice în construcții. Protecție pentru asigurarea securității. Protecție împotriva supratensiunilor. Protecție împotriva supratensiunilor de origine atmosferica sau de comutație;
- SR HD 384.4.41 S2:2004 /A1:2004 - Instalații electrice în construcții. Măsuri de protecție pentru asigurarea securității. Protecție împotriva șocurilor electrice;
- SR HD 384.6.61 S2 : 2004 - Instalații electrice în construcții. Verificări. Verificări la punerea în funcțiune;
- SR CEI 60446:2003 - Identificarea conductoarelor prin culoare sau prin reper numeric;
- SR EN 60529: 1995 / A1: 2003 - Grade de protecție asigurate prin carcase (cod IP);
- SR EN 60947: 2004 - Aparataj de joasă tensiune;
- SR EN 61082: 2002 - Elaborarea documentelor utilizate în electrotehnică;
- SR CEI 61200-4130:2005 - Ghid pentru instalații electrice. Protecția împotriva atingerilor indirecte. Întreruperea automată a alimentării;
- STAS 2612:1987 - Protecția împotriva electrocutărilor. Limite admise;
- STAS 4102:1985 - Piese pentru instalații de protecție prin legare la pământ;
- STAS 6865:1989 - Conducte cu izolație de PVC pentru instalații electrice fixe;
- STAS 9436/1:1973 - Cabluri și conducte electrice. Clasificare și principii de simbolizare;

Cablurile și materialele de furnitură, accesoriile vor fi fabricate și testate în conformitate cu prevederile:

- SR CEI 60229:1999 - Încercările mantalelor exterioare ale cablurilor având o funcție specială de protecție și care sunt aplicate prin extrudare;
- SR EN 60230:2002 - Încercări la impuls ale cablurilor și accesoriilor acestora;
- SR CEI 60332:2005 - Încercările cablurilor electrice și cu fibre optice supuse la foc;
- SR EN 60811:2005 - Metode de încercare comune pentru materialele de izolație și de manta ale vcablurilor electrice;
- ST 70-97 - Accesorii pentru cabluri de energie de 0,6/1-12/20kV;
- VDE 0295 - Cabluri și conductori pentru instalațiile de forță;
- VDE 0276 - Cabluri cu izolație din polietilenă termoplastică și reticulată cu tensiuni nominale Uo/U: 6/10kV; 12/20kV; 18/30kV;
- SR EN 13201/2015 – Iluminat public;

- SR EN 60598 – Corpuri de iluminat;
- CIE 115/2010 Lighting of roads for motor and pedestrian traffic;
- Sisteme de iluminat interior și exterior – 2001 – C. Bianchi, N. Mira, D. Morolodo;
- CIE 194/2011 On site Measurement of the Photometric Properties of Road and Tunnel Lighting;
- CIE TC 5.14 Maintenance of outdoor lighting systems;
- CNADNR – Ghidul privind condițiile de iluminat la drumurile naționale și autostrăzi;
- CIE 136/2000 report - Guide to the lighting of urban areas;
- NP 062-02 – Normativ pentru proiectarea sistemelor de iluminat rutier și pietonal;
- SR EN 40 – Stâlpi pentru iluminat public.

- ***Lucrări de recepție***

Executanții de servicii în rețelele electrice trebuie să fie atestați conform reglementărilor în vigoare. Materialele specifice domeniului distributiei energiei electrice folosite în lucrare:

- conductoare și cabluri;
- tuburi izolante sau de protecție;
- platbandă și țăruși pentru prizele de pământ;
- cutii de ditribuție și blocuri de măsură (după caz);

trebuie să provină de la unități si furnizaori atestați și să corespundă specificațiilor tehnice și a legislației în vigoare privind execuția și recepția lucrărilor de instalații electrice.

Controlul proceselor pe fluxul de execuție a lucrării, inspecțiile şi încercările finale se vor executa conform NTE 002/94 "Normativ de încercări şi măsurători la echipamente şi instalații electrice", NTE 002-2/92 "Instrucțiuni de încercări şi măsurători la instalațiile de automatizare şi a părții electice din centrale şi stații", precum şi pe baza planului calității elaborat de constructor conform Standard SR ISO 10005 /2007 şi SR EN ISO 9001:2008.

Certificarea comformității lucrării se va face conform HG 273-94 privind întocmirea cărților tehnice şi emiterea declarației de comformitate se va face conform HG 1022/2002.

Execuția lucrărilor se va face în regim de asigurarea calității cu planificare conform SR ISO 10 005 /2007.

Armăturile, stalpii, consolele, clemele, prizele de pământ, elementele metalice de prindere şiconfecțiile metalice se vor proteja împotriva coroziunii prin zincare, conform SR EN ISO 1461:2009.

- ***Garanții***

Durata garanției acordate lucrărilor și echipamentelor solicitată de beneficiar este de **minim 2 ani** de la data semnării procesului verbal de recepție. Perioada de garanție se prelungește cu perioada remedierii defectelor calitative constatate în această perioadă.

- ***Siguranța și igiena muncii, prevenirea și stingerea incendiilor***

Acte normative care trebuie cunoscute și aplicate la realizarea lucrărilor:

1. LEGE nr. 319 din 14 iulie 2006 - a securitatii si sanatatii in munca, actualizata (f.a.)
2. HOTARARE nr. 1425 din 11 octombrie 2006(f.a.) pentru aprobarea Normelor metodologice de aplicare a prevederilor Legii securitatii si sanatatii in munca nr. 319/2006
3. HOTARARE nr. 1.093 din 16 august 2006 privind stabilirea cerintelor minime de securitate si sanatate pentru protectia lucratorilor impotriva riscurilor legate de expunerea la agenti cancerigeni sau mutageni la locul de munca (f.a.)
4. HOTARARE nr. 1.146 din 30 august 2006 privind cerintele minime de securitate si sanatate pentru utilizarea in munca de catre lucratori a echipamentelor de munca
5. HOTARARE nr. 1.875 din 22 decembrie 2005 privind protectia sanatatii si securitatii lucratorilor fata de riscurile datorate expunerii la azbest (f.a.)
6. ORDIN nr. 4 din 9 martie 2007 actualizat- pentru aprobarea Normei tehnice privind delimitarea zonelor de protectie si de siguranta aferente capacitatilor energetice
7. HOTARARE nr. 300 din 2 martie 2006 actualizata- privind cerintele minime de securitate si sanatate pentru santierele temporare sau mobile
8. HOTARARE nr. 1.876 din 22 decembrie 2005 actualizata- privind cerintele minime de securitate si sanatate referitoare la expunerea lucratorilor la riscurile generate de vibratii
9. ORDIN nr. 427 din 14 iunie 2002 pentru aprobarea componentei trusei sanitare si a baremului de materiale, ce intra in dotarea posturilor de prim ajutor fara cadre medicale
10. HOTARARE nr. 355 din 11 aprilie 2007- privind supravegherea sanatatii lucratorilor (f.a.)
11. HOTARARE nr. 971 din 26 iulie 2006 privind cerintele minime pentru semnalizarea de securitate si/sau de sanatate la locul de munca (f.a.)
12. HOTARARE nr. 1.051 din 9 august 2006 privind cerintele minime de securitate si sanatate pentru manipularea manuala a maselor care prezinta riscuri pentru lucratori, in special de afectiuni dorsolombare
13. LEGE nr. 436 din 18 iulie 2001 pentru aprobarea Ordonantei de urgenta a GUVERNUL ROMANIEI nr. 99/2000 privind masurile ce pot fi aplicate in perioadele cu temperaturi extreme pentru protectia persoanelor incadrate in munca

14. HOTARARE nr. 493 din 12 aprilie 2006- privind cerintele minime de securitate si sanatate referitoare la expunerea lucratorilor la riscurile generate de zgomot (f.a.)
15. HOTARARE nr. 1.091 din 16 august 2006 privind cerintele minime de securitate si sanatate pentru locul de munca
16. HOTARARE nr. 1.218 din 6 septembrie 2006 privind stabilirea cerintelor minime de securitate si sanatate in munca pentru asigurarea protectiei lucratorilor impotriva riscurilor legate de prezenta agentilor chimici (f.a.)
17. HOTARARE nr. 1.048 din 9 august 2006 privind cerintele minime de securitate si sanatate pentru utilizarea de catre lucratori a echipamentelor individuale de protectie la locul de munca
18. HOTARARE nr. 1.092 din 16 august 2006 privind protectia lucratorilor impotriva riscurilor legate de expunerea la agenti biologici in munca

- ***Modul de aplicare a programului calității pe tipuri de lucrări***

✓ Proiectul a fost elaborat, verificat și aprobat de personal calificat;
✓ Documentația a fost avizată în ședința HCL;
✓ Documentația scrisă a lucrării a fost elaborată conform cerințelor precizate de HG 907/2016, emis de către Guvernul României, specificând documentațiile aplicabile, normele și standardele care stau la baza întocmirii documentației și a stabilirii soluției tehnice;
✓ Documentația este întocmitî conform Legii 10/1995- republicatî, privind calitatea în construcții (f.a.)
și asigură nivelul de calitate corespunzător cerințelor, respectiv siguranța și stabilitatea construcției;
✓ Modificările proiectului se vor realiza conform documentelor de management al calității și mediului, sistem certificat de organizație și vor constitui anexe ale prezentului proiect, dacă este cazul.

În conformitate cu prevederile legii nr.10/95 - republicată privind calitatea în construcții (f.a), HG 273/94 - pentru aprobarea Regulamentului privind recepția construcțiilor (f.a.) și HG 51/1996 - privind aprobarea Regulamentului de recepție a lucrărilor de montaj utilaje, echipamente, instalații tehnologice și a punerii în funcțiune a capacităților de producție, participanții care concură la realizarea planului de control a urmăririi execuției, astfel încît lucrările executate să fie conforme cu prevederile normelor în vigoare, iar instalația executată să se încadreze în parametrii normali de performanță, calitate și fiabilitate sunt:

B = Beneficiarul (dirigintele de șantier desemnat de acesta);

E = Executantul (responsabilul tehnic cu execuția);

P = Proiectantul (șeful de proiect).

- ***LISTA cu echipamentul individual de protecție***

pe durata executării lucrărilor în instalațiile electrice care nu prezintă risc fizic (zgomot) și risc chimic

Nr. Crt.	Specificație	În timpul execuției	În timpul exploatării
1	Pentru risc mecanic: - Cască de protecție - Centură de siguranță - Încălțăminte de protecție - Vizieră de protecție a feței - Mănuși de protecție (palmare) - Vestă avertizoare reflectorizantă - Cizme impermeabile la apă	 Da Da Da Da Da	 Da Da Da Da Da
2	Pentru risc electric: - Manuși electroizolante - Cizme electroizolante - Manșon pentru siguranțe MPR - Salopete de protecție din fibre naturale	 Da Da Da Da	 Da Da Da Da

3	Pentru risc termic : - Pelerină impermeabilă cu glugă - Costum de protecție termoizolant - Încălțăminte de protecție termoizolantă - Căciulă cu apărători pentru urechi - Mănuși de protecție termoizolante	Da Da Da Da Da Da	Da Da Da Da Da Da

1.14. ECHIPAMENTUL INDIVIDUAL DE PROTECȚIE

pe durata executării lucrărilor în instalațiile electrice care prezintă risc fizic (zgomot) sau risc chimic

Nr. Crt.	Specificație	În timpul	În timpul exploatăr
1	Pentru risc chimic: - Costum antiacid - Cizme antiacide - Mănuși antiacide	Da	Da
2	Pentru risc fizic (zgomot): - Antifoane	Da	Da

Lista cu echipamente s-a întocmit în baza Normativului cadru de acordare și utilizare a echipamentului individual de protecție, aprobat prin Ordinul 58/10.05.1991 al M.M.P.S. - Departamentul Protecția Muncii.

Măsuri de prim-ajutor în caz de accidentare

Formațiile de lucru din exploatare, reparații, construcții montaj în instalațiile transport și distribuție a energiei electrice, vor fi dotate cu truse sanitare de prim – ajutor. Aceste truse vor face parte integrantă din dotarea formațiilor de lucru cu scule, dispozitive, utilaje, mijloace de lucru și de protecție. Trusele sanitare vor fi prevăzute cu materiale de inventar și consumabile, precum și cu medicamente necesare, în conformitate cu baremurile stabilite prin reglementările în vigoare.

Personalul este obligat să intervină, pentru acordarea primului ajutor în caz de nevoie, acționând imediat, corect, să anunțe șefii ierarhici superiori și să acționeze, dacă este cazul, pentru intervenția personalului medical de specialitate.

Măsuri de prim ajutor în caz de electrocutare

În cazul în care electrocutatul este în contact cu părți aflate sub tensiune se vor lua următoarele măsuri:

- se va scoate electrocutatul de sub acțiunea curentului electric;
- persoana care scoate electrocutatul de sub acțiunea curentului electric nu trebuie să se expună pericolului;
- persoana care scoate electrocutatul de sub tensiune trebuie să întrerupă imediat tensiunea;
- dacă nu există posibilitatea întreruperii tensiunii, persoana care scoate electrocutatul de sub acțiunea curentului electric, se asigură împotriva atingerii accidentale a părților aflate sub tensiune, sau a efectului arcului electric, aruncând un conductor legat la pământ peste faze provocând astfel un scurtcircuit;
- dacă nu există nici una din posibilitățile indicate mai sus, atunci persoana care scoate electrocutatul de sub acțiunea curentului electric se izolează față de părțile aflate sub tensiune (folosind mănuși electroizolante și prăjină electroizolantă, fiind așezat pe un covor electroizolant) și îndepărtează de electrocutat conductoarele aflate sub tensiune, având grija de a nu ajunge în contact direct sau prin intermediul altor elemente metalice cu părți aflate sub tensiune.

În cazul unui electrocutat, rămas suspendat la un stalp în centura de siguranță și cu respirația pierdută, persoana care acordă primul ajutor, fără riscul de a intra sub influența tensiunii, execută câteva insuflații prin metoda gură la gură sau gură la nas înainte de a începe coborârea de pe stâlp .

Măsuri de prim ajutor în caz de arsuri

Arsurile sunt răni ale pielii sau altor țesuturi și sunt produse prin acțiunea arcului electric, a focului sau agenților chimici. La arsurile grave se va ține seama de următoarele:

- nu se va dezbrăca accidentatul;
- nu se va sufla (respira) deasupra rănilor (arsurilor);
- nu se va aplica nici un tratament local;

- se va acoperi accidentatul cu o pânză sterilă;
- se va transporta de urgență la un spital de specialitate. În sezonul rece se va evita răcirea accidentatului.

Măsuri de prim ajutor în caz de asfixiere

- scoaterea de urgență a accidentatului din zona viciată;
- scoaterea sau tăierea îmbrăcămintei care stânjenește respirația accidentatului;
- efectuarea respirației artificiale când accidentatul nu mai respiră;
- solicitarea intervenției personalului medical de specialitate.

Măsuri de prim ajutor în caz de fracturi, luxații și entorse

- acordarea primului ajutor la locul accidentului, exceptând cazul în care există un pericol pentru accidentat sau persoana de intervenție. În acest caz, se va deplasa accidentatul în cel mai apropiat loc sigur, unde rănile să poată fi temporar asistate și stabilizate;
- liniștirea și sprijinirea părții rănite până la imobilizarea fracturii;
- înfășarea rănii pentru a stopa sângerările și a preveni contaminarea ulterioară. Protejarea oricărui os exteriorizat cu fașe inelare, dar nu cu forțarea oaselor înapoi în rană;
- imobilizarea fracturii pentru a prevenii mișcarea oaselor afectate. Fixarea de atele pe oasele lungi în susul și josul fracturii, pentru a imobiliza încheietura;
- ridicarea și sprijinirea membrului rănit, după imobilizare, pentru a reduce sângerarea și umflarea.

Primul ajutor în caz de fracturi trebuie să relaxeze durerea. Orice creștere a durerii indică gravitatea rănii. În aceste cazuri trebuie recontrolată poziția membrului, poziționarea bandajelor, a nodurilor și circulația sângelui la extremități.

Măsuri de prim ajutor în caz de răniri însoțite de hemoragii

- se va acoperi rana cu pansamente sterile;
- se va transporta accidentatul în poziție culcat;
- se vor lua măsuri de încălzire a accidentatului;
- i se va da să bea, pe cât posibil, băuturi calde (nealcolizate).

Oprirea sângelui se poate face prin compresiune (apasare) fie cu ajutorul mâinilor, fie a unui garou sau tifon răsucit.

Protectia impotriva electrocutarilor

Orice defecțiune constatată la instalațiile electrice va fi anunțată imediat serviciilor de specialitate ale furnizorilor și Beneficiarului și se vor lua măsuri de interzicere a accesului personalului și utilizatorilor în zonele cu defecțiuni.

În timpul exploatării se verifică starea conductoarelor de legare la pământ, a legăturilor dintre priza de pământ și elementele care trebuiesc legate la pământ, conform prevederilor din STAS 12604/4,5-89, precum și a legăturilor aparente de îmbinare între elementele instalației de legare la pământ.

Periodicitatea și modul de verificare se stabilesc prin documente normative departamentale.

În exploatare, măsurarea rezistenței de dispersie și a tensiunilor de atingere și de pas trebuie făcută periodic, conform prevederilor din documentele normative departamentale sau la cererea organelor de control însărcinate cu protecția muncii, precum și ori de câte ori se aduc modificări instalației de legare la pământ sau se constată defecțiuni ale acesteia.

Măsurarea rezistenței de dispersie a instalației de legare la pământ se face cel puțin o dată la doi ani pentru instalațiile de joasă tensiune și cel puțin o dată la cinci ani pentru instalațiile de înaltă tensiune.

În timpul exploatării, se verifică periodic, conform prevederilor din documentele normative, starea de corodare a electrozilor, prin dezgroparea unor părți a acestora.

În cazul în care se constată reducerea grosimii, respectiv a diametrului, cu mai mult decât o treime din valoarea inițială, se înlocuiesc electrozii prizelor de pământ

1.15. Măsuri PSI privind execuția instalațiilor electrice de joasă tensiune

Montarea instalațiilor electrice pe suporți combustibili se va face cu respectarea prevederilor cuprinse în capitolele de mai sus.

Nu se vor înlocui disjunctoarele proiectate cu altele de valoare mai mare decât cele prevăzute în proiect. Este interzisă improvizarea de siguranțe fuzibile din diferite lițe sau sârme.

În tablourile de distribuție se interzice:

- utilizarea clemelor sau conectorilor cu corpul din materiale combustibile la executarea legăturilor electrice din tablouri;
- legarea directă la bornele tablourilor a lămpilor de iluminat, a motoarelor electrice și a altor receptori de energie electrică.

La tablourile capsulate garniturile vor fi în stare bună pentru a asigura etanșeitatea.

Se va păstra reglajul releelor termice din proiect, eventualele modificări în reglajul acestora făcându-se de personal calificat, în limitele prescrise, funcție de caracteristicile echipamentelor de protejat și a circuitelor respective.

Se vor respecta "Normele de prevenire și stingere a incendiilor" în vigoare.

Masuri psi privind exploatarea instalatiilor electrice de joasa tensiune

Nu se vor înlocui disjunctoarele proiectate cu altele de valoare mai mare, utilizându-se întotdeauna fuzibile calibrate, marcate și în execuție închisă, de aceeași valoare și caracteristici cu cele prevăzute în proiect. Este interzisă improvizarea de siguranțe fuzibile din diferite lițe sau sârme.

Se interzice:

- folosirea în stare defectă a instalațiilor și aparatelor (receptoarelor) consumatoare de energie de orice fel;
- suspendarea corpurilor de iluminat direct de conductoarele de alimentare;
- agățarea sau introducerea în interiorul panourilor, nișelor, tablourilor electrice, etc., a obiectelor și materialelor de orice fel;
- încărcarea peste sarcina indicată a întrerupătoarelor, comutatoarelor și prizelor;

1.16. Modul de urmărire a comportării în timp a investiției

Conform Legii nr. 10/1995 pentru asigurarea durabilității siguranței în exploatare, funcționalității și calității instalațiilor electrice este necesara urmărirea comportării în timp a investiției. Scopul urmăririi comportării în timp a instalațiilor electrice este asigurarea aptitudinii lor pentru exploatarea pe toata durata de serviciu. Supravegherea curenta a stării tehnice, are ca obiect depistarea și semnalizarea în faza incipienta a situațiilor care periclitează durabilitatea și siguranța în exploatare în vederea luării din timp a masurilor de intervenție necesara.

Supravegherea curenta a stării tehnice, are caracter permanent.

Organizarea supravegherii curente a stării tehnice, a instalațiilor electrice din dotare este în sarcina Beneficiarului sau unității de exploatare care va investiga prin examinare directa sau cu mijloace de măsurare specifice.

Supravegherea curenta a stării tehnice a instalațiilor electrice se face în baza proiectului şi instrucțiunilor scrise ale proiectantului şi anume:

- se verifica integritatea prizei de pământ astfel încât rezistenta de dispersie să nu depăşească 4 Ω.
- se vor verifica periodic tablourile electrice, aparatele (prize, întrerupătoare, comutatoare, etc.), corpuri de iluminat, circuite şi coloane, cabluri, echipamente;
- se vor verifica periodic continuitatea centurii interioare de legare la pământ şi racordarea părților metalice ale instalației electrice care în mod normal nu sunt sub tensiune dar accidental pot avea o schimbare de potential;
- se va verifica periodic priza de pământ conform NTE 002.

Beneficiarii au obligația:

- să întocmească anual o situație asupra stării instalațiilor electrice conform anexei 3 din Legea 130/1988, care va cuprinde şi principalele deficiente constatate;
- efectuării la timp a lucrărilor de întreținere şi reparații care le revin, rezultate din activitatea de urmărire în timp a instalațiilor electrice;
- să urmărească întocmirea şi păstrarea cărții tehnice a construcțiilor, deci implicit a instalațiilor electrice.

Proiectantul are obligația să urmărească execuția conform prevederilor din proiect şi să introducă în proiect toate modificările ce survin până la recepție, la terminarea lucrărilor.

- utilizarea lămpilor mobile de control alimentate la o tensiune mai mare de 24 V;
- folosirea legăturilor provizorii .
- lăsarea neizolată a capetelor de conductoare electrice, în cazul demontării sau reparațiilor parțiale a unei instalații;

Racordarea de noi receptoare electrice la rețelele existente se va face pe baza unei documentații de specialitate, interzicându-se supraîncărcarea circuitelor.

ANEXA NR. 1
OBIECTIV: Îmbunătățirea mediului urban în zona DELFINARIU – FALEZA NORD – SUBZONA 3
PROIECTANT: SC URBANSCOPE SRL S.R.L
BENEFICIAR: MUNICIPIUL CONSTANȚA
EXECUTANT:

Aprobat,
ISC

PROGRAM DE CONTROL A CALITĂȚII LUCRĂRILOR ÎN FAZELE DETERMINANTE ALE EXECUȚIEI LUCRĂRILOR

INSTALATII ELECTRICE

În conformitate cu prevederile:

- Legea 10/1995 - privind calitatea în construcţii completată cu Legea 123/2007, Legea 177/2015 şi Legea 163/2016 și regulamentului aprobrat prin HG 766/1997 modificat prin HG 1231/2008
- Hotărârea Guvernului României nr. 456/1994, nr.354/1995, nr.70/1996, ord. MLPAT nr. 31/N/1998 precum şi a normativelor tehnice în vigoare
- HG 272/1994 privind Regulamentul privind controlul de stat al calităţii in construcţii

se stabileşte de comun acord prezentul Program pentru controlul calităţii lucrărilor pe faze determinante:

Faza de execuţie	Lucrări ce se controlează, se verifică sau se recepţionează calitativ, pentru care se întocmesc documente scrise	Documentul care se întocmeşte	Participanţi care întocmesc şi semnează	Nr. şi data actului încheiat
1	2	3	4	5
Lucrări de pregătire	1. Analiză condiţii pentru deschidere şantier	PV	Beneficiar Executant Diriginte de şantier	
	2. Aprovizionare echipamente şi materiale	PV	Beneficiar Executant	
	3. Predare – primire amplasament	PV	Beneficiar Executant Diriginte de şantier	
Lucrări de execuţie	4. Recepţie pe şantier: - echipamente, - materiale de montaj, etc.	PVR	Beneficiar Executant Diriginte de şantier	
	5. Verificarea corespondenţei parametrilor materialelor şi echipamentelor aprovizionate cu cele din proiect	PV	Beneficiar Executant Proiectant Diriginte de şantier	

DIACONESCU GHEORGHE ROMÂNIA M.T.I. NR. 06775 A, B, C, D, E, F INGINER VERIFICATOR PROIECTE

Lucrări de execuţie	6. Trasarea tronsoanelor de canalizație și circuite electrice a) verificare mod de pozare cabluri: - verificare cote de nivel – săpătură şanţ pentru cabluri; - montare tevi de protecţie cabluri; - protejare cabluri; - montare cabluri; - montare camine de tragere; - prevederea rezervei de cablu. b) verificare executare traversări c) verificare marcare cabluri	PVLA	Beneficiar Executant Proiectant Diriginte de șantier	
	7. Săpături: - natură teren; - cotă fundaţii.	PVLA	Beneficiar Executant Geotehnician ISC Diriginte de șantier	
	8. Fundaţii: - cofraj şi armare, înainte de turnarea betonului;	PVR	Beneficiar Executant Proiectant ISC Diriginte de șantier	
	9. Turnare betoane în fundaţii	PVLA	Beneficiar Executant Diriginte de șantier	
	10. Montare: - firide de distribuție; - stalpi de iluminat; - aparate de iluminat.	P.V.R.C.	Beneficiar Executant Diriginte de șantier	
Lucrări de verificare	11. Verificare refacere zone afectate de lucrări pentru protejarea mediului	PVR	Achizitor şi Executant Diriginte de șantier	
	12. Verificare lucrări de montaj	NC	Beneficiar Executant Diriginte de șantier	
	13. Măsurare: - rezistenţă de izolaţie cablu; - rezistență priză de pamant.	PV	Beneficiar Executant Diriginte de șantier	
	14. Verificarea continuităţii legăturilor la instalaţia de legare la pământ	PVLA	Beneficiar Executant Diriginte de șantier	
	15. Verificarea îndeplinirii criteriilor de acceptare	PVRC	Beneficiar Executant Proiectant Diriginte de șantier	
	16. Punerea în funcţiune a instalaţiilor în vederea recepţiei	PVRC	Beneficiar Executant Proiectant Diriginte de șantier	

DUMITRESCU C. GHEORGHE ROMÂNIA M.T.C.T. NR. 06775 Ie A, B, C, D, E, F INGINER VERIFICATOR PROIECTE

	17. Recepţia la terminarea lucrărilor	PVR	Beneficiar Executant Proiectant Diriginte de şantier	

LEGENDĂ:

P.V. – Proces Verbal
P.V.L.A. – Proces Verbal de recepţie Lucrări Ascunse
P.V.R.C. – Proces Verbal de Recepţie Calitativă
P.V.R. – Proces Verbal de Recepţie la terminarea lucrărilor

NOTA:

1. Executantul va anunţa în scris ceilalţi factori interesaţi pentru participare cu minimum 72ore înaintea datei la care urmează a se face verificarea.
2. La recepţia lucrărilor se vor avea în vedere atât prevederile documentaţiei cât şi prescripţiile tehnice în domeniu, în vigoare la data respectivă.
3. Documentele anexate care stau la baza verificărilor efectuate de comisie (copii după certificatele de calitate, ridicări topografice, probe de laborator etc) se vor anexa la procesele verbale respective.
4. Coloana 5 se completează la data încheierii actului prevăzut în coloana 2.
5. Un exemplar din prezentul program, completat cu coloana 5 şi procesele verbale anexate, se vor anexa la cartea construcţiei , ce se va prezenta la recepţia preliminară şi definitivă a lucrării.
6. Prezentul program de inspecţie pe faze determinante nu exclude respectarea condiţiilor prezentate în caietul de sarcini şi documentatia de execuţie.

De acord,
Beneficiar, ***Executant,*** ***Proiectant,***

Aprobat,
ISC

ANEXA 2

Program de urmărire a comportării în timp a construcțiilor

Proprietarii construcțiilor au obligația de a asigură urmărirea comportării în timp a construcției. Această măsură este dată de Legea 10 din 1995 republicată, secțiunea 5, art. 27 lit. c). Aceste instrucțiuni de exploatare, întreținere și urmărire a comportării în timp a construcției sunt prevăzute în cartea tehnică și prin reglementările tehnice.

Aceaste măsuri au în vedere menținerea durabilități și siguranței construcției.

Proprietarul construcției are astfel obligația de a asigura permanent supravegherea curentă a stării tehnice a construcției. Supravegherea se va desfășura pe toată durata de serviciu a acesteia conform legislației tehnice în vigoare.

INSTRUCȚIUNI DE URMĂRIRE ÎN TIMP A COMPORTĂRII CONSTRUCȚIILOR

1. Legislație de referință

- Legea 10 din 1995 (republicată 2015)
- Normativ P-130/1988 - Norme metodologice privind urmărirea comportării în timp a construcțiilor și supravegherea curentă a stării tehnice a acestora (Buletinul Construcțiilor vol. 4/1988);
- Normativul C-149/1981 - Norme privind efectuarea remedierilor în construcții (Buletinul Construcțiilor vol. 2/1982)

2. Generalități

În conformitate cu prevederile Legii 10/1995 privind durabilitatea și siguranța construcțiilor, titularul investiției are obligația să asigure permanent supravegherea curentă a stării tehnice a construcției. Supravegherea stării tehnice a construcției se va organiza și se va desfășura pe toată durata de serviciu a acesteia, conform legislației tehnice în vigoare.

Urmărirea comportării în exploatare a construcțiilor reprezintă: acțiune sistematică de observare, examinare, investigare a modului în care răspund construcțiile în decursul utilizării acestora, sub influența acțiunilor agenților de mediu, a condițiilor

de exploatare și a interacțiunilor construcțiilor cu mediu înconjurător și cu activitatea utilizatorilor.

Urmărirea curentă este o activitate de urmărire a comportării construcțiilor care constă din observarea și înregistrarea unor aspecte, fenomene și parametri ce pot semnala edificări ale capacității construcției de a îndeplini cerințele de rezistență, stabilitate și durabilitate stabilite prin proiect.

Urmărirea curentă a comportării construcțiilor se efectuează prin examinare vizuală directă și, dacă este cazul, prin mijloace de măsurare de uz curent, permanent sau temporar.

Organizarea urmăririi curente a comportării construcțiilor noi sau vechi revine în sarcina proprietarilor și /sau utilizatorilor, care o execută cu personal și mijloace proprii sau în cazul în care nu are personal cu mijloace necesare pentru a efectua această activitate de urmărire curentă, la o firmă abilitată în această activitate.

Personalul însărcinat cu efectuarea activității de urmărire curentă va întocmi rapoarte ce vor fi menționate în Jurnalul Evenimentelor și vor fi incluse în cartea tehnică a construcției la capitolul D.

În cazul în care se constată deteriorări avansate ale structurii construcției, (scari, stalpi,etc.) beneficiarul va analiza si va solicita daca este cazul întocmirea unei expertize tehnice.

În cadrul urmăririi curente a construcțiilor, la apariția unor deteriorări ce se consideră că pot afecta rezistența, stabilitatea și durabilitatea construcției, proprietarul sau utilizatorul va comanda o inspectare extinsă asupra construcției respective urmată de o expertiză tehnică, dacă este cazul.

3. Lista fenomenelor supuse urmăririi curente prin observații vizuale sau cu dispozitive simple de măsurare:

- Modificarea parametrilor fizici sau functionali ai instalatiilor electrice care deservesc construcția.
- Schimbări evidente ale poziției construcției manifestate prin deplasări vizibile pe orizontală, verticală, sau prin rotiri în raport cu locul inițial de amplasare sau prin efecte secundare vizibile (desprinderea trotuarelor, scărilor, de soclul sau corpul clădirilor și apariția de rosturi, crăpături, smulgeri);
- Deformații ale elementelor structurale manifestate prin încovoieri, dezaxări, deplasări, tasări, rotiri sau prin căderea finisajelor;
- Apariția de fisuri și crăpături în zonele de continuitate ale drumurilor;
- Deschiderea sau închiderea rosturilor de diferite tipuri dintre elementele de construcție;

- Defecte și degradări ale elementelor structurale manifestate prin fisuri în elementele din zidărie și beton, sau pete de rugină pe elementele din beton armat.
- Umflarea sau căparea terenului ca urmare a alunecărilor, etc. în diferite amenajări.

4. Zonele de observație și punctele de măsurare

Se vor inspecta vizual fațadele/suprafetele tuturor obiectivelor proiectate pentru a se observa eventualele fisuri și crăpături, desprinderi de finisaje, desprinderea trotuarelor, etc.

5. Amenajările necesare pentru dispozitivele de măsurare sau observare

Se vor monta borne nivelitice în diferite locații pentru a face posibilă urmărirea comportării în timp a construcției cu ajutorul mijloacelor tehnice.

La recepția finală a lucrărilor se vor efectua măsurători ce se vor înscrie în cartea tehnică a construcției, acestea urmând a fi repetate atunci când în urma inspecției vizuale se constată apariția unor deteriorări ce se consideră că afectează rezistența, stabilitatea și durabilitatea construcției prin deplasări vizibile pe orizontală, pe verticală sau prin rotiri în raport cu locul inițial de amplasare sau prin efecte secundare.

6. Programul de măsurători

Urmărirea curentă se va efectua nu mai rar de o dată pe an și în mod obligatoriu după producerea de evenimente deosebite (seism, inundații, incendii, explozii, alunecări de teren etc.).

Proprietarul va întocmi rapoarte ce vor fi menționate în Jurnalul evenimentelor și vor fi incluse în cartea tehnică a construcției.

7. Obligațiile beneficiarului

Proprietarii construcțiilor au obligația de a asigură urmărirea comportării în timp a construcției. Această măsură este dată de Legea 10 din 1995 republicată, secțiunea 5, art. 27 lit. c).

Aceste instructiuni de exploatare, intreținere și urmărire a comportării în timp a construcției sunt prevăzute în cartea tehnică și prin reglementările tehnice.

Această obligația are în vedere durabilitatea și siguranța construcției. Proprietarul construcției are astfel obligația de a asigura permanent supravegherea curentă a stării tehnice a construcției. Supravegherea se va desfășura pe toată durata de serviciu a acesteia conform legislației tehnice în vigoare.

ANEXA NR. 2
OBIECTIV: Îmbunătățirea mediului urban în zona DELFINARIU - FALEZA NORD - SUBZONA 3
PROIECTANT: SC URBANSCOPE SRL S.R.L
BENEFICIAR: MUNICIPIUL CONSTANȚA
EXECUTANT:

Beneficiarul răspunde de activitatea privind urmărirea comportării în timp a construcției sub toate formele.

Acesta asigură păstrarea cărții tehnice a construcției și ține la zi jurnalul evenimentelor. la măsurile necesare menținerii aptitudinii pentru exploatare a construcțiilor aflate în proprietate, respectiv exploatare rațională, întreținere și reparații în timp util.

PROGRAM CU PUNCTE DE URMĂRIRE ÎN TIMP A COMPORTĂRII INSTALATIILOR ELECTRICE CE FAC OBIECTUL ACESTEI LUCRARI

Nr. crt	Denumirea construcției	Periodicitatea	Felul controlului	
			vizual	special
DUPA RECEPTIA LUCRARILOR				
1.	Starea îmbinării platbanda, platbanda, cat si cabluri aferente instalației de legare la pământ - starea acestora (dacă a apărut rugina și coroziunea, daca au continuitate si nu sunt deteriorate.)	permanent	Da	Prin măsurători Conf NTE 004 - , acestea se vor efectua atunci cand avem o suspiciune sau obligatoariu annual prin verificarea rezistentei de dispersie care va fi mai mica de 4 ohmi
2.	Starea circuite electrice, au continuitate și nu sunt deteriorate.	permanent	Da	Prin măsurători Conf NTE 004 -cand apare un act de vandalism sau evenimente deosebite (seism, inundații, incendii, explozii, alunecări de teren etc.).
3.	Starea acoperirilor de protectie carcasa de tablouri electrice	permanent	Da	

DIACONESCU C. GHEORGHE ROMÂNIA M.T.C.T. NR. 06775 Ie A, B, C, D, E, F INGINER VERIFICATOR PROIECTE

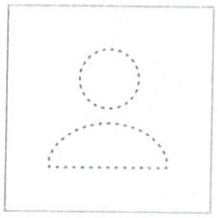
DIALux

Imbunatatirea mediului urban in zona Delfinariu - Faleza Nord

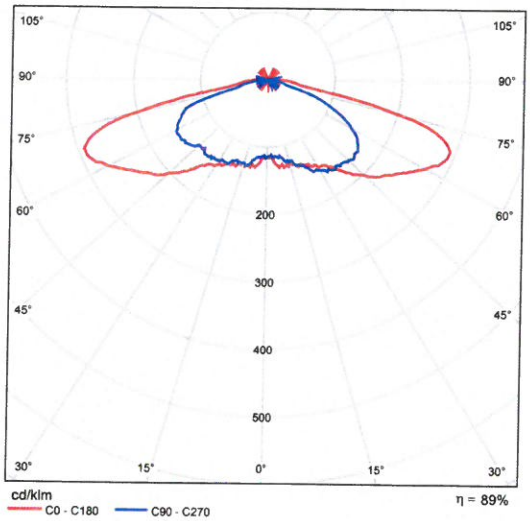
Created with DIALux

Fişa de date privind produsul

Nu sunteţi încă membru DIALux - AIL pietonal maxim 60W



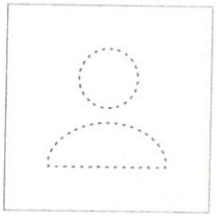
Nr.articol	-
P	60.0 W
$\Phi_{Lampă}$	7844 lm
$\Phi_{Corp\ de\ iluminat}$	6995 lm
η	89.17 %
Eficienţa luminoasă	116.6 lm/W
CCT	3000 K
CRI	70



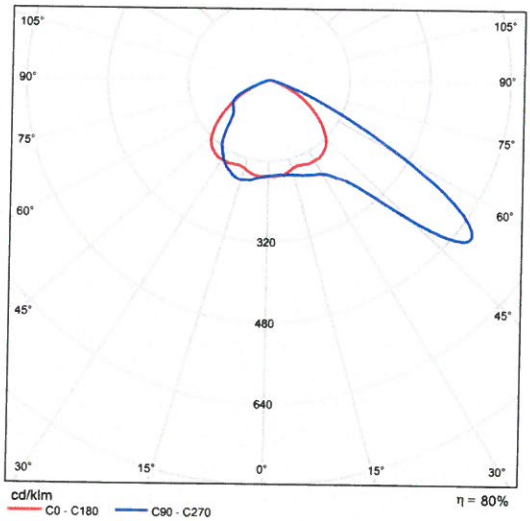
CDIL polar

Fişa de date privind produsul

Nu sunteți încă membru DIALux - Proiector maxim 48W

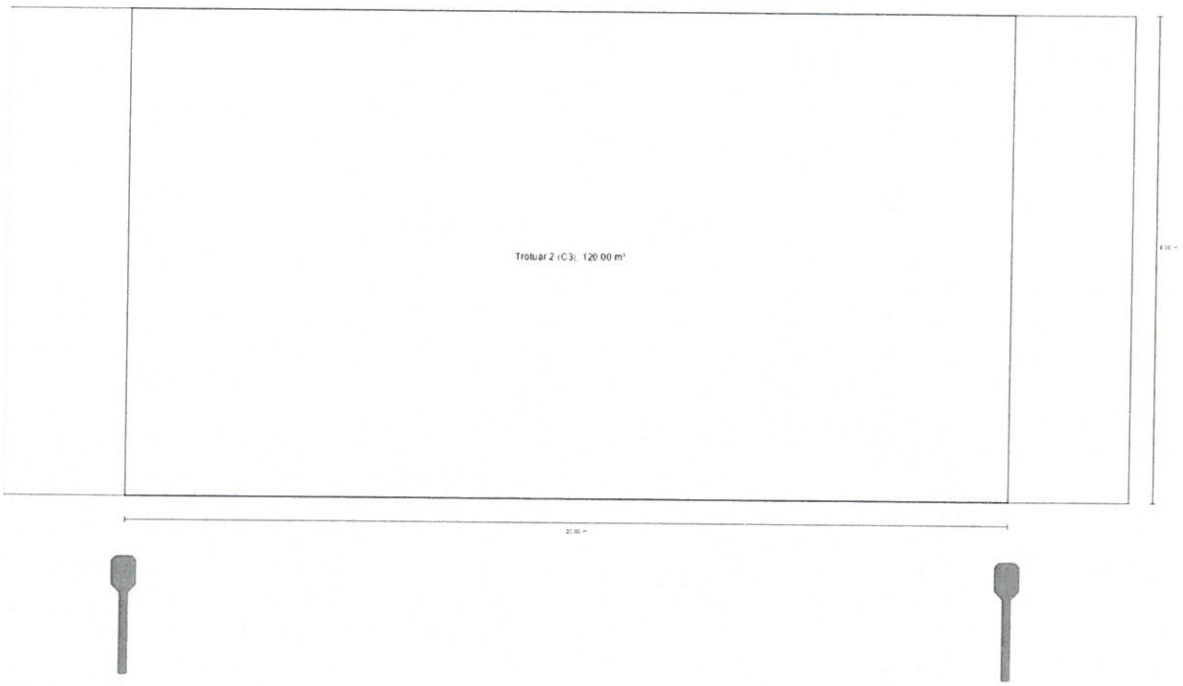


Nr.articol	-
P	48.0 W
$\Phi_{Lampă}$	6649 lm
$\Phi_{Corp\ de\ iluminat}$	5290 lm
η	79.56 %
Eficienţa luminoasă	110.2 lm/W
CCT	3000 K
CRI	70

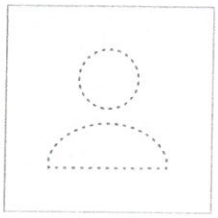


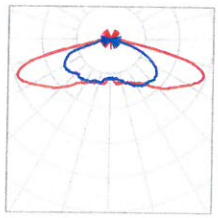
CDIL polar

Rezumat (până la EN 13201:2015)



Rezumat (până la EN 13201:2015)





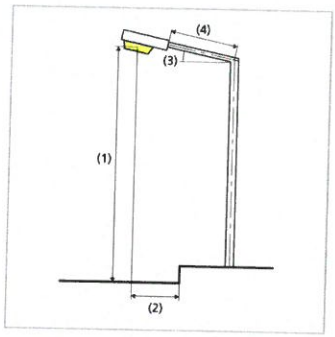
Producător	Nu sunteți încă membru DIALux
Nr.articol	-
Nume articol	AIL pietonal maxim 60W
Dotare	1x LED

P	60.0 W
$\Phi_{Lampă}$	7844 lm
$\Phi_{Corp\ de\ iluminat}$	6995 lm
η	89.17 %

Rezumat (până la EN 13201:2015)

AIL pietonal maxim 60W (Pe o parte Jos)

Distanţă stâlp	20.000 m
(1) Înălţimea punctului de lumină	4.500 m
(2) Ieşirea în consolă a punctului de lumină	-1.000 m
(3) Înclinare consolă	0.0°
(4) Lungime consolă	1.200 m
Număr anual de ore de funcţionare	4000 h: 100.0 %, 60.0 W
Putere / traseu	3000.0 W/km
ULR / ULOR	0.00 / 0.00
Intensităţi luminoase max. Orice direcţie ce formează unghiul dat cu verticala în jos a corpurilor de iluminat instalate pentru utilizare.	≥ 70°: 335 cd/klm ≥ 80°: 128 cd/klm ≥ 90°: 20.2 cd/klm
Clasă intensitate luminoasă Valorile intensităţii luminoase în [cd/klm] pentru calculul clasei intensităţii luminoase se referă la fluxul luminos al corpului de iluminat, conform EN 13201:2015.	G*2
Clasă index ornamente	D.3
MF	0.80



Rezumat (până la EN 13201:2015)

Rezultate pentru câmpurile de evaluare

Pentru instalare s-a luat în calcul un factor de întreţinere de 0.80.

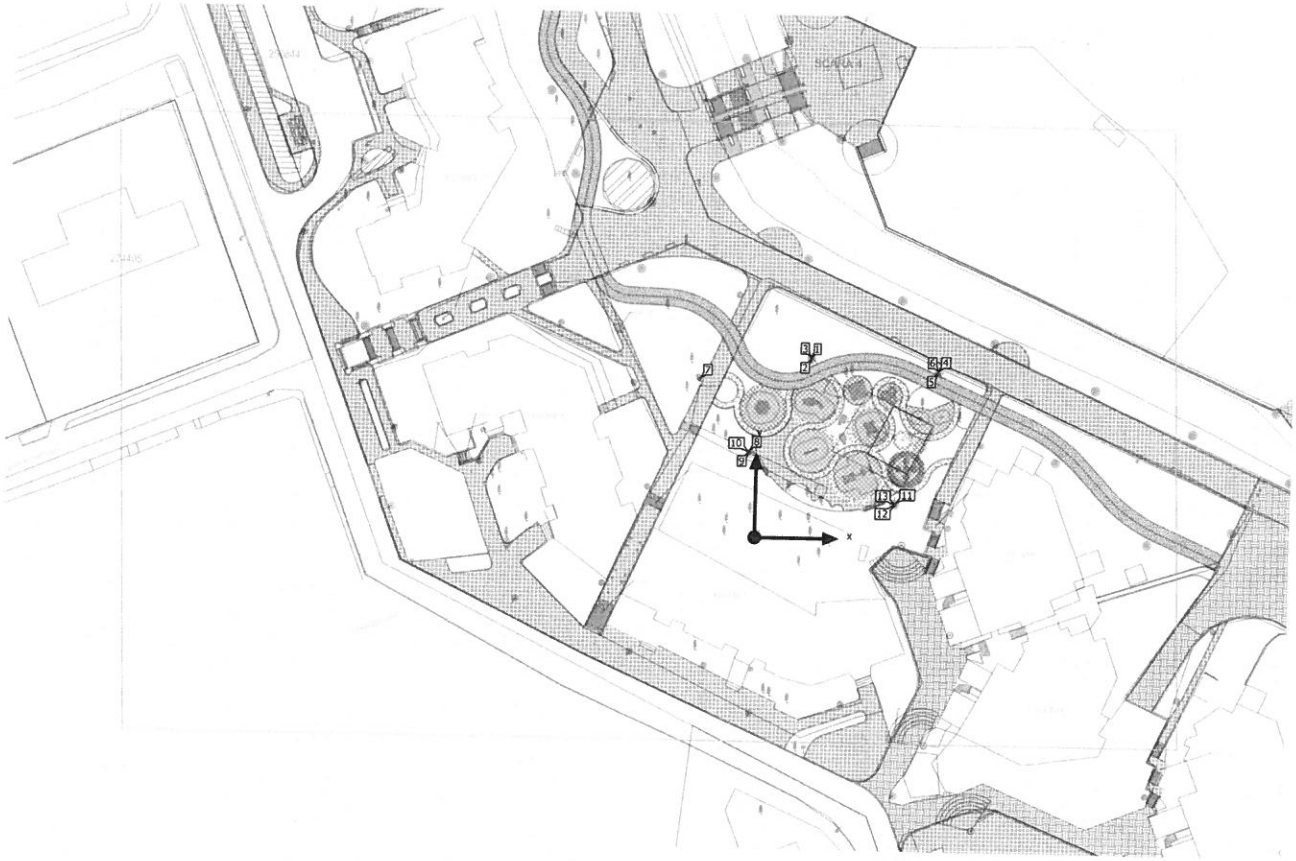
	Mărime	Calculat	Nominal	Conform
Trotuar 2 (C3)	E_m	17.21 lx	≥ 15.00 lx	✓
	U_o	0.48	≥ 0.40	✓

Rezultate pentru indicatorii de eficienţă energetică

	Mărime	Calculat	Consumul de energie
Situatie TIP 10	D_p	0.029 W/lx*m²	-
AIL pietonal maxim 60W (Pe o parte Jos)	D_e	2.0 kWh/m² an	240.0 kWh/an

Teren 1

Plan de poziţionare al corpuri de iluminat



Teren 1

Plan de poziţionare al corpuri de iluminat

Nu sunteți încă membru DIALux - - - AIL pietonal maxim 60W
1x LED

X	Y	Înălţime de montare	Rotaţia carcasei	MF	Corp de iluminat
-11.005 m	29.324 m	4.500 m	0.0° / -0.0° / -118.0°	0.80	7

Nu sunteți încă membru DIALux - - - Proiector maxim 48W
1x LED

X	Y	Înălţime de montare	Rotaţia carcasei	MF	Corp de iluminat
9.746 m	33.591 m	5.500 m	15.0° / -0.0° / 149.0°	0.80	1
9.909 m	33.576 m	6.000 m	15.0° / -0.0° / -150.0°	0.80	2
9.909 m	33.576 m	5.000 m	15.0° / -0.0° / -97.0°	0.80	3
33.522 m	31.411 m	5.500 m	15.0° / -0.0° / 111.0°	0.80	4
33.641 m	31.299 m	6.000 m	15.0° / 0.0° / 160.0°	0.80	5
33.641 m	31.299 m	5.000 m	15.0° / -0.0° / -135.0°	0.80	6
-1.400 m	15.878 m	6.000 m	15.0° / 0.0° / -40.0°	0.80	8
-1.400 m	15.878 m	5.000 m	15.0° / 0.0° / 13.0°	0.80	9
-1.358 m	15.720 m	5.500 m	15.0° / -0.0° / -101.0°	0.80	10
26.059 m	6.521 m	6.000 m	15.0° / -0.0° / -2.0°	0.80	11
26.059 m	6.521 m	5.000 m	15.0° / 0.0° / 51.0°	0.80	12
26.189 m	6.422 m	5.500 m	15.0° / -0.0° / -63.0°	0.80	13

Teren 1

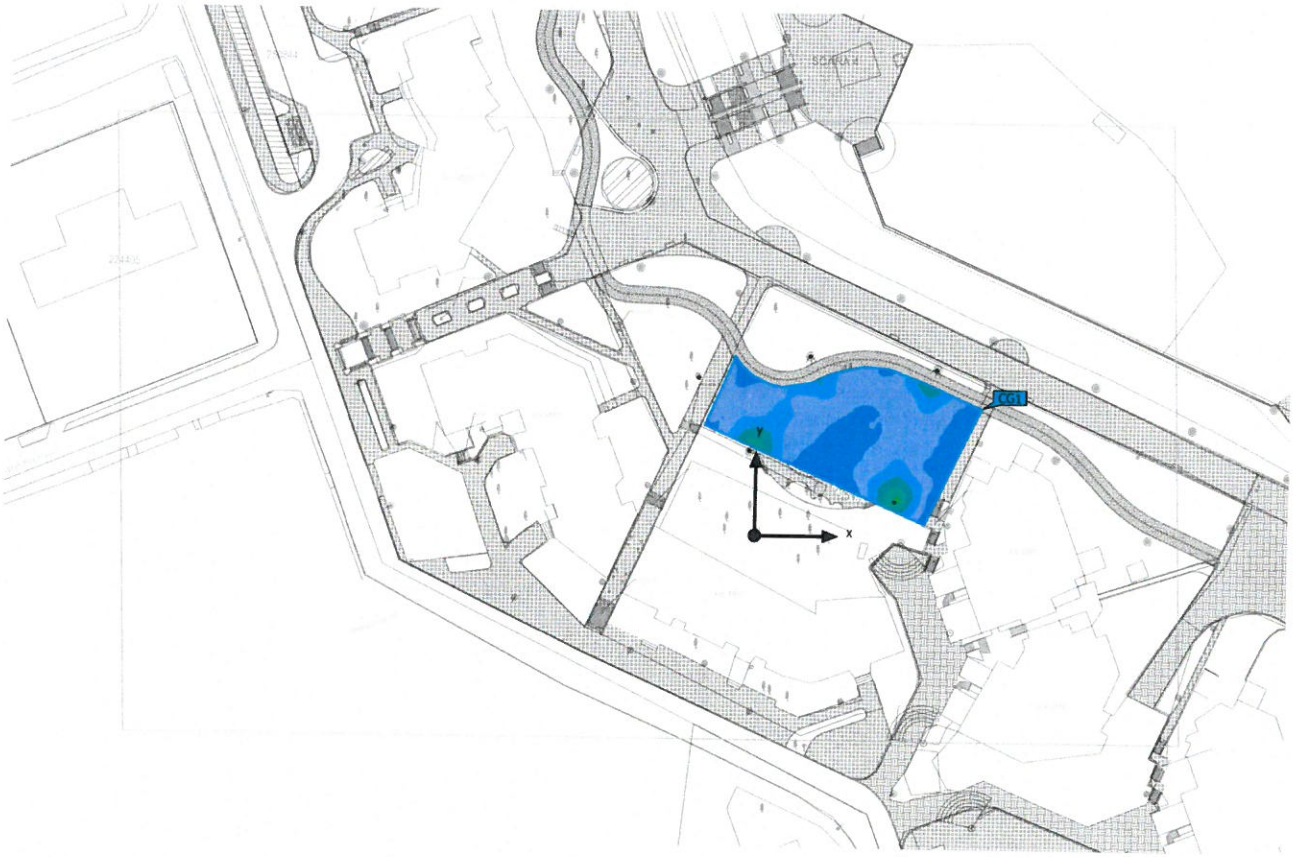
Listă corpuri de iluminat

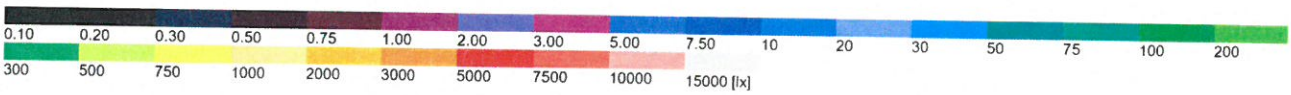
Φ_{total}	P_{total}	Eficienţa luminoasă
70475 lm	636.0 W	110.8 lm/W

buc.	Producător	Nr.articol	Nume articol	P	Φ	Eficienţa luminoasă
1	Nu sunteți încă membru DIALux	-	AIL pietonal maxim 60W	60.0 W	6995 lm	116.6 lm/W
12	Nu sunteți încă membru DIALux	-	Proiector maxim 48W	48.0 W	5290 lm	110.2 lm/W

Teren 1 (Scena luminii 1)

Calcul obiecte





Teren 1 (Scena luminii 1)

Calcul obiecte

Suprafeţe de calcul

Proprietăţi	Ē	E_{min}	E_{max}	U_o (g_1)	g_2	Index
loc de joaca Iluminare perpendiculară Înălţime: 0.000 m	27.0 lx	11.2 lx	107 lx	0.41	0.10	CG1

Profil util: Presetarea DIALux (5.1.4 Standard (zona de circulaţie în aer liber))

DIALux

Imbunatatirea mediului urban in zona Delfinariu - Faleza Nord

Situatii tip

Created with DIALux

Cuprins

Pagină titlu 1
Cuprins 2

Profil tip 1 · Alternativă 8

Rezumat (până la EN 13201:2015) 4

Profil tip 2 · Alternativă 17

Rezumat (până la EN 13201:2015) 8

Profil tip 3 · Alternativă 16

Rezumat (până la EN 13201:2015) 15

Profil tip 4 · Alternativă 18

Rezumat (până la EN 13201:2015) 21

Profil tip 5 · Alternativă 4

Rezumat (până la EN 13201:2015) 25

Profil tip 6 · Alternativă 5

Rezumat (până la EN 13201:2015) 29

Profil tip 7 · Alternativă 6

Rezumat (până la EN 13201:2015) 33

Profil tip 8 · Alternativă 12

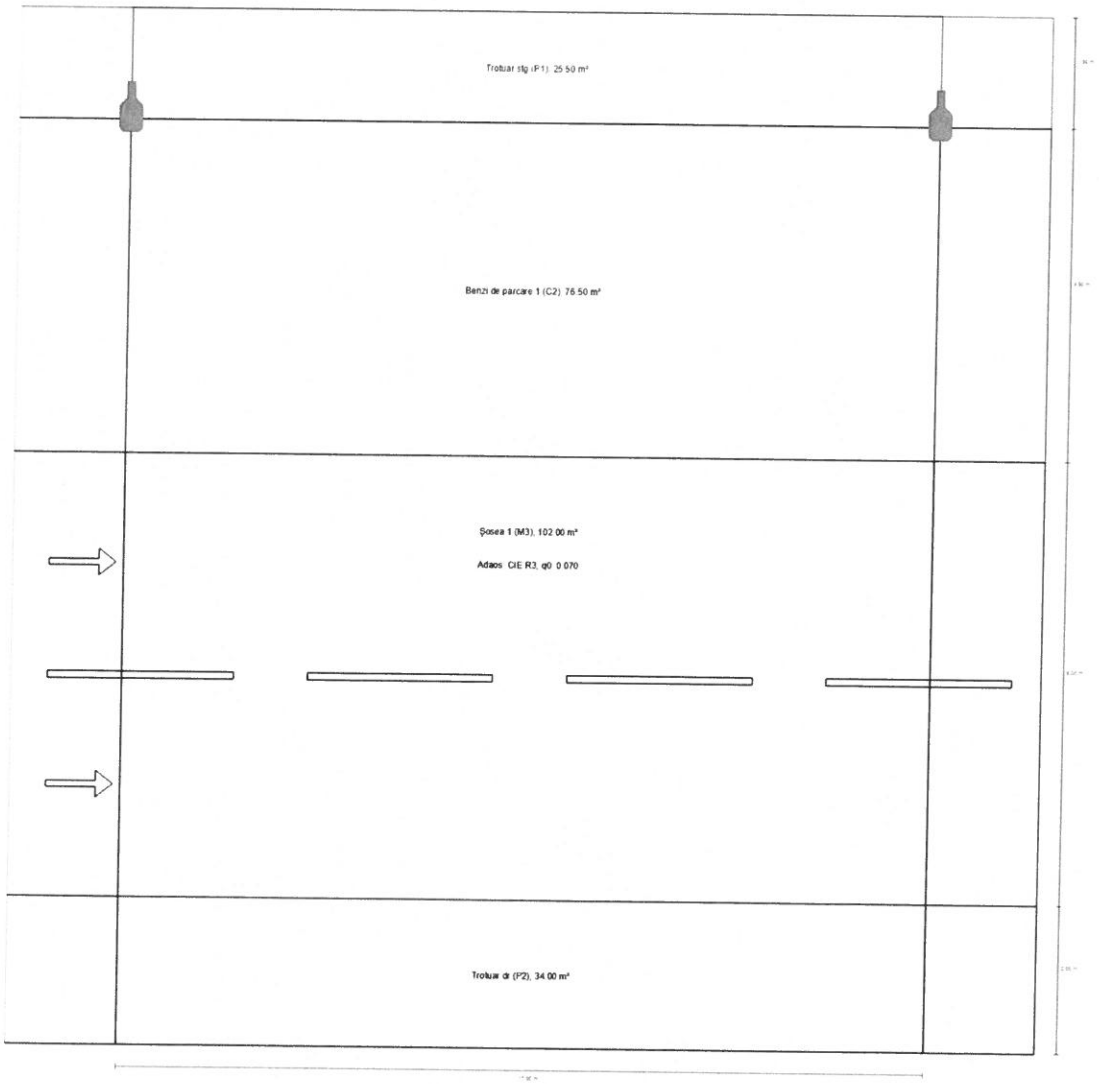
Rezumat (până la EN 13201:2015) 37

Cuprins

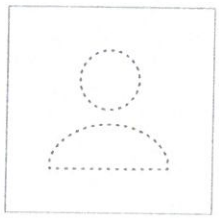
Profil tip 9 · Alternativă 13

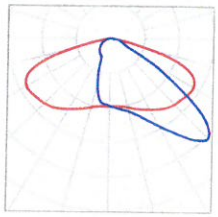
Rezumat (până la EN 13201:2015) 41

Rezumat (până la EN 13201:2015)



Rezumat (până la EN 13201:2015)





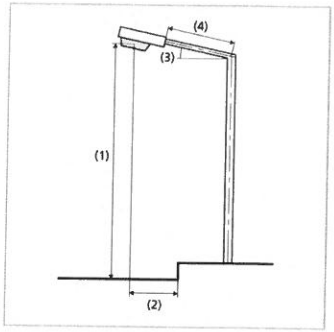
Producător	Nu sunteți încă membru DIALux
Nr. articol	-
Nume articol	AILmax. 65W
Dotare	1x LED

P	65.0 W
$\Phi_{Lampă}$	10034 lm
$\Phi_{Corp\ de\ iluminat}$	8204 lm
η	81.77 %

Rezumat (până la EN 13201:2015)

AILmax. 65W (Pe o parte Sus)

Distanţă stâlp	17.000 m
(1) Înălţimea punctului de lumină	7.000 m
(2) Ieşirea în consolă a punctului de lumină	-4.582 m
(3) Înclinare consolă	10.0°
(4) Lungime consolă	0.400 m
Număr anual de ore de funcţionare	4000 h: 100.0 %, 65.0 W
Putere / traseu	3835.0 W/km
ULR / ULOR	0.00 / 0.00
Intensităţi luminoase max. Orice direcţie ce formează unghiul dat cu verticala în jos a corpurilor de iluminat instalate pentru utilizare.	≥ 70°: 496 cd/klm ≥ 80°: 151 cd/klm ≥ 90°: 20.1 cd/klm
Clasă intensitate luminoasă Valorile intensităţii luminoase în [cd/klm] pentru calculul clasei intensităţii luminoase se referă la fluxul luminos al corpului de iluminat, conform EN 13201:2015.	G*1
Clasă index ornamente	D.6
MF	0.80



Rezumat (până la EN 13201:2015)

Rezultate pentru câmpurile de evaluare

Pentru instalare s-a luat în calcul un factor de întreţinere de 0.80.

	Mărime	Calculat	Nominal	Conform
Trotuar stg	E_m	17.85 lx	[15.00 - 22.50] lx	✓
	E_{min}	8.89 lx	≥ 3.00 lx	✓
Benzi de parcare 1 (C2)	E_m	29.38 lx	≥ 20.00 lx	✓
	U_o	0.74	≥ 0.40	✓
Şosea 1 (M3)	L_m	1.03 cd/m²	≥ 1.00 cd/m²	✓
	U_o	0.65	≥ 0.40	✓
	U_l	0.91	≥ 0.60	✓
	TI	8 %	≤ 15 %	✓
	R_{EI}(1)	0.56	–	
Trotuar dr	E_m	11.43 lx	[10.00 - 15.00] lx	✓
	E_{min}	8.53 lx	≥ 2.00 lx	✓

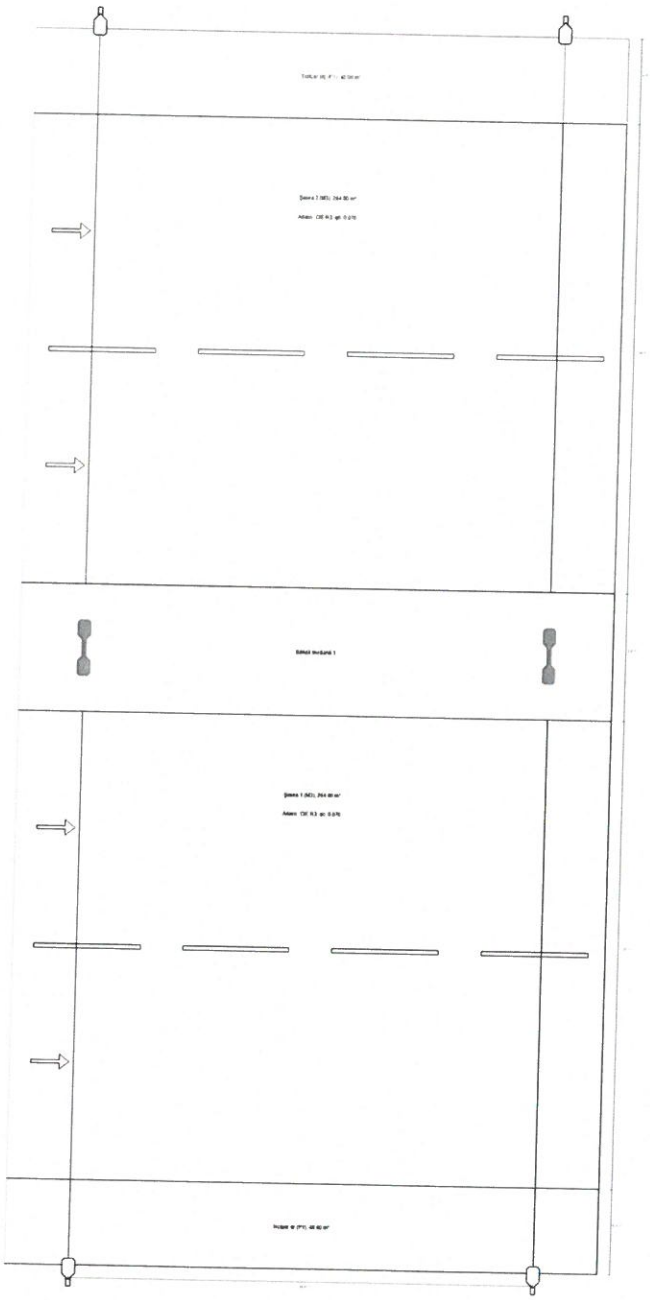
(1) informativ, nu este parte a evaluării

Rezultate pentru indicatorii de eficienţă energetică

	Mărime	Calculat	Consumul de energie
Profil tip 1	D_p	0.012 W/lx*m²	–
AILmax. 65W (Pe o parte Sus)	D_e	1.1 kWh/m² an	260.0 kWh/an

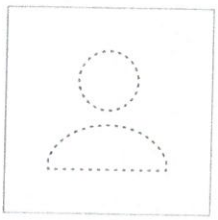
Profil tip 2

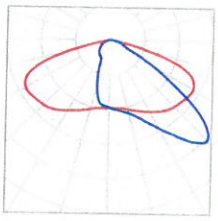
Rezumat (până la EN 13201:2015)



Profil tip 2

Rezumat (până la EN 13201:2015)





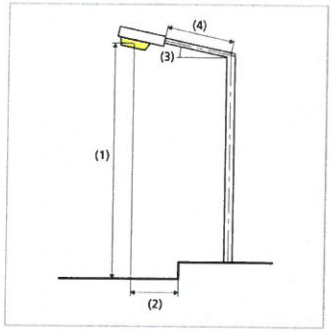
Producător	Nu sunteți încă membru DIALux
Nr.articol	-
Nume articol	AILmax. 65W
Dotare	1x LED

P	65.0 W
$\Phi_{Lampă}$	10034 lm
$\Phi_{Corp\ de\ iluminat}$	8204 lm
η	81.77 %

Profil tip 2

Rezumat (până la EN 13201:2015)

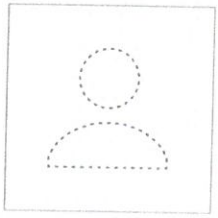
AILmax. 65W (Bandă mediană, 2 per stâlp)

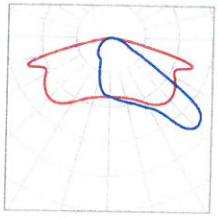


Distanţă stâlp	24.000 m
(1) Înălţimea punctului de lumină	7.000 m
(2) Ieşirea în consolă a punctului de lumină	-1.100 m
(3) Înclinare consolă	0.0°
(4) Lungime consolă	0.400 m
Număr anual de ore de funcţionare	4000 h: 100.0 %, 130.0 W
Putere / traseu	5460.0 W/km
ULR / ULOR	0.00 / 0.00
Intensităţi luminoase max. Orice direcţie ce formează unghiul dat cu verticala în jos a corpurilor de iluminat instalate pentru utilizare.	≥ 70°: 389 cd/klm ≥ 80°: 43.8 cd/klm ≥ 90°: 0.00 cd/klm
Clasă intensitate luminoasă Valorile intensităţii luminoase în [cd/klm] pentru calculul clasei intensităţii luminoase se referă la fluxul luminos al corpului de iluminat, conform EN 13201:2015.	G*4
Clasă index ornamente	D.6
MF	0.80

Profil tip 2

Rezumat (până la EN 13201:2015)





Producător	Nu sunteți încă membru DIALux
Nr.articol	-
Nume articol	AILmax. 35W
Dotare	1x LED

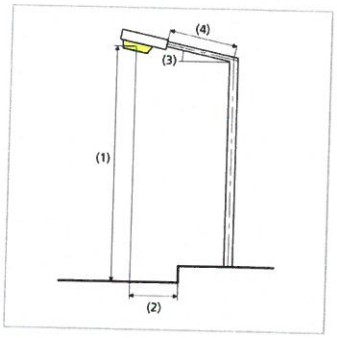
P	35.0 W
$\Phi_{Lampă}$	5069 lm
$\Phi_{Corp\ de\ iluminat}$	4056 lm
η	80.01 %

Profil tip 2

Rezumat (până la EN 13201:2015)

AILmax. 35W (Pe ambele părţi Pe partea opusă)

Distanţă stâlp	24.000 m
(1) Înălţimea punctului de lumină	4.000 m
(2) Ieşirea în consolă a punctului de lumină	-2.100 m
(3) Înclinare consolă	0.0°
(4) Lungime consolă	0.400 m
Număr anual de ore de funcţionare	4000 h: 100.0 %, 35.0 W
Putere / traseu	2940.0 W/km
ULR / ULOR	0.00 / 0.00
Intensităţi luminoase max. Orice direcţie ce formează unghiul dat cu verticala în jos a corpurilor de iluminat instalate pentru utilizare.	≥ 70°: 644 cd/klm ≥ 80°: 130 cd/klm ≥ 90°: 0.00 cd/klm
Clasă intensitate luminoasă Valorile intensităţii luminoase în [cd/klm] pentru calculul clasei intensităţii luminoase se referă la fluxul luminos al corpului de iluminat, conform EN 13201:2015.	G*2
Clasă index ornamente	D.5
MF	0.80



Profil tip 2

Rezumat (până la EN 13201:2015)

Rezultate pentru câmpurile de evaluare

Pentru instalare s-a luat în calcul un factor de întreţinere de 0.80.

	Mărime	Calculat	Nominal	Conform
Trotuar stg	E_m	22.16 lx	[15.00 - 22.50] lx	✓
	E_{min}	6.33 lx	≥ 3.00 lx	✓
Şosea 2 (M3)	L_m	1.32 cd/m²	≥ 1.00 cd/m²	✓
	U_o	0.49	≥ 0.40	✓
	U_l	0.61	≥ 0.60	✓
	TI	7 %	≤ 15 %	✓
	R_{EI}	1.29	≥ 0.30	✓
Şosea 1 (M3)	L_m	1.32 cd/m²	≥ 1.00 cd/m²	✓
	U_o	0.49	≥ 0.40	✓
	U_l	0.61	≥ 0.60	✓
	TI	7 %	≤ 15 %	✓
	R_{EI}	1.29	≥ 0.30	✓
Trotuar dr	E_m	22.16 lx	[15.00 - 22.50] lx	✓
	E_{min}	6.33 lx	≥ 3.00 lx	✓

Profil tip 2

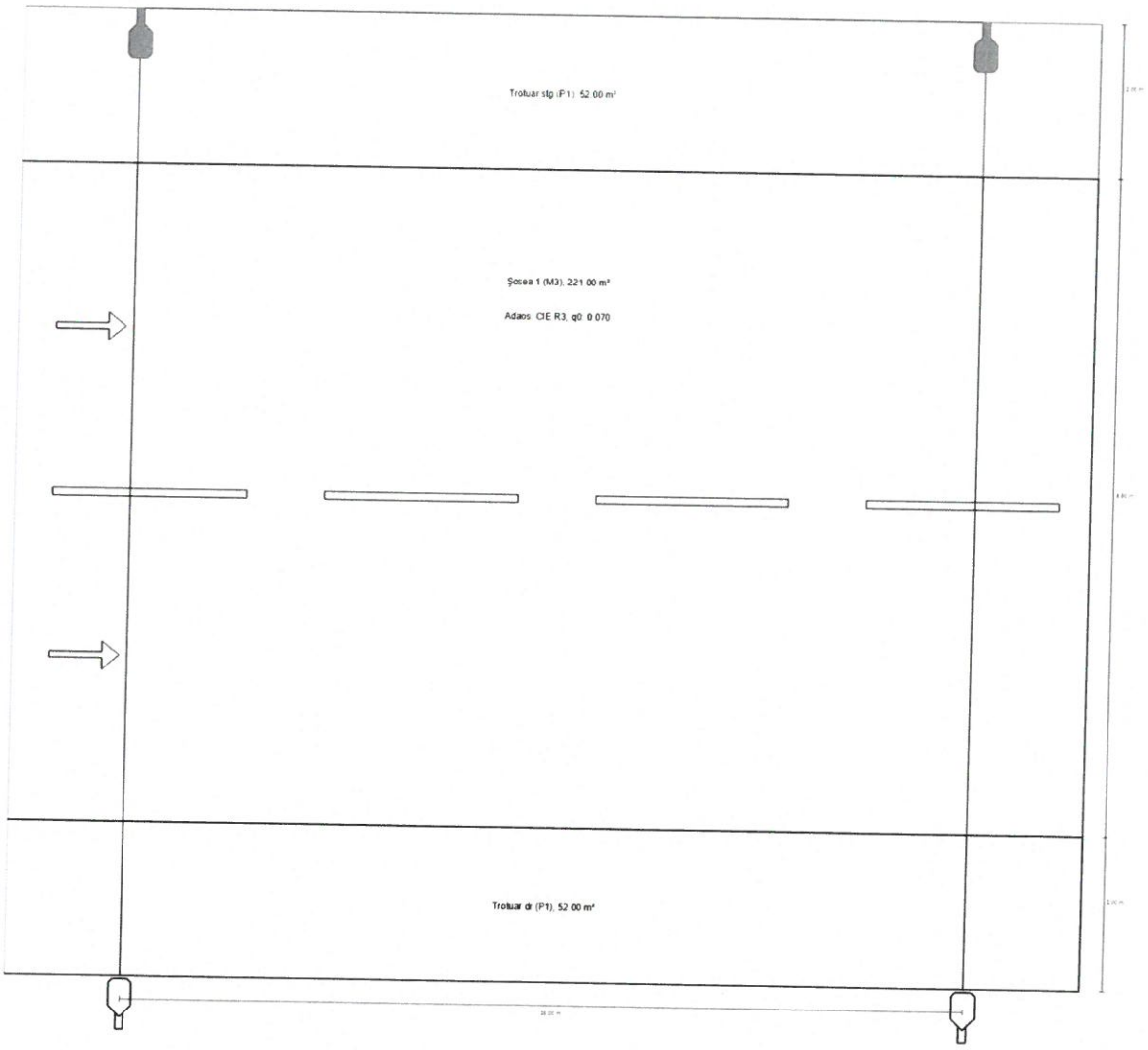
Rezumat (până la EN 13201:2015)

Rezultate pentru indicatorii de eficienţă energetică

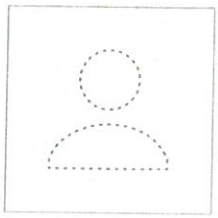
	Mărime	Calculat	Consumul de energie
Profil tip 2	D_p	0.002 W/lx*m²	-
AILmax. 65W (Bandă mediană)	D_e	0.8 kWh/m² an	520.0 kWh/an
AILmax. 35W (Pe ambele părţi Pe partea opusă)	D_e	0.4 kWh/m² an	280.0 kWh/an

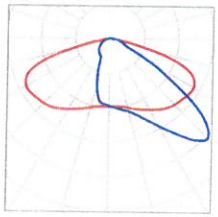
EN 13201:2015-5 nu cuprinde cazul de planificare cu mai multe aranjamente ale corpurilor de iluminat. De aceea, calculul valorilor de putere se realizează numai pentru aranjamentul corpurilor de iluminat, pe când distanţa dintre stâlpi stabileşte lungimea câmpurilor de evaluare.

Rezumat (până la EN 13201:2015)



Rezumat (până la EN 13201:2015)





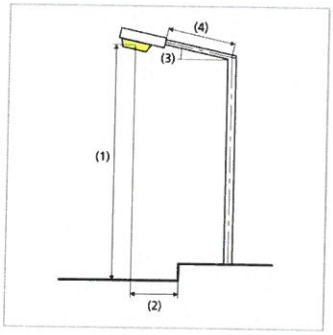
Producător	Nu sunteți încă membru DIALux
Nr.articol	-
Nume articol	AILmax. 65W
Dotare	1x LED

P	65.0 W
$\Phi_{Lampă}$	10034 lm
$\Phi_{Corp\ de\ iluminat}$	8204 lm
η	81.77 %

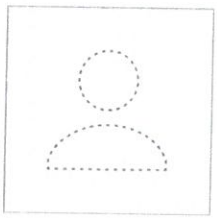
Rezumat (până la EN 13201:2015)

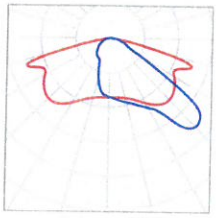
AILmax. 65W (Pe o parte Sus)

Distanţă stâlp	26.000 m
(1) Înălţimea punctului de lumină	7.000 m
(2) Ieşirea în consolă a punctului de lumină	-1.600 m
(3) Înclinare consolă	0.0°
(4) Lungime consolă	0.400 m
Număr anual de ore de funcţionare	4000 h: 100.0 %, 65.0 W
Putere / traseu	2470.0 W/km
ULR / ULOR	0.00 / 0.00
Intensităţi luminoase max. Orice direcţie ce formează unghiul dat cu verticala în jos a corpurilor de iluminat instalate pentru utilizare.	≥ 70°: 389 cd/klm ≥ 80°: 43.8 cd/klm ≥ 90°: 0.00 cd/klm
Clasă intensitate luminoasă Valorile intensităţii luminoase în [cd/klm] pentru calculul clasei intensităţii luminoase se referă la fluxul luminos al corpului de iluminat, conform EN 13201:2015.	G*4
Clasă index ornamente	D.6
MF	0.80



Rezumat (până la EN 13201:2015)





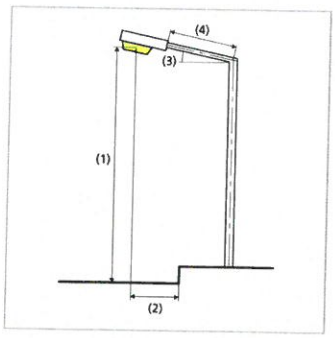
Producător	Nu sunteți încă membru DIALux
Nr. articol	-
Nume articol	AILmax. 35W
Dotare	1x LED

P	35.0 W
$\Phi_{Lampă}$	5069 lm
$\Phi_{Corp\ de\ iluminat}$	4056 lm
η	80.01 %

Rezumat (până la EN 13201:2015)

AILmax. 35W (Pe o parte Jos)

Distanţă stâlp	26.000 m
(1) Înălţimea punctului de lumină	4.000 m
(2) Ieşirea în consolă a punctului de lumină	-2.289 m
(3) Înclinare consolă	5.0°
(4) Lungime consolă	0.400 m
Număr anual de ore de funcţionare	4000 h: 100.0 %, 35.0 W
Putere / traseu	1330.0 W/km
ULR / ULOR	0.00 / 0.00
Intensităţi luminoase max. Orice direcţie ce formează unghiul dat cu verticala în jos a corpurilor de iluminat instalate pentru utilizare.	≥ 70°: 682 cd/klm ≥ 80°: 194 cd/klm ≥ 90°: 4.19 cd/klm
Clasă intensitate luminoasă Valorile intensităţii luminoase în [cd/klm] pentru calculul clasei intensităţii luminoase se referă la fluxul luminos al corpului de iluminat, conform EN 13201:2015.	G*1
Clasă index ornamente	D.5
MF	0.80



Rezumat (până la EN 13201:2015)

Rezultate pentru câmpurile de evaluare

Pentru instalare s-a luat în calcul un factor de întreţinere de 0.80.

	Mărime	Calculat	Nominal	Conform
Trotuar stg	E_m	21.54 lx	[15.00 - 22.50] lx	✓
	E_{min}	9.98 lx	≥ 3.00 lx	✓
Şosea 1 (M3)	L_m	1.27 cd/m²	≥ 1.00 cd/m²	✓
	U_o	0.72	≥ 0.40	✓
	U_l	0.69	≥ 0.60	✓
	TI	7 %	≤ 15 %	✓
	R_{EI}(1)	0.60	-	
Trotuar dr	E_m	21.04 lx	[15.00 - 22.50] lx	✓
	E_{min}	5.29 lx	≥ 3.00 lx	✓

(1) informativ, nu este parte a evaluării

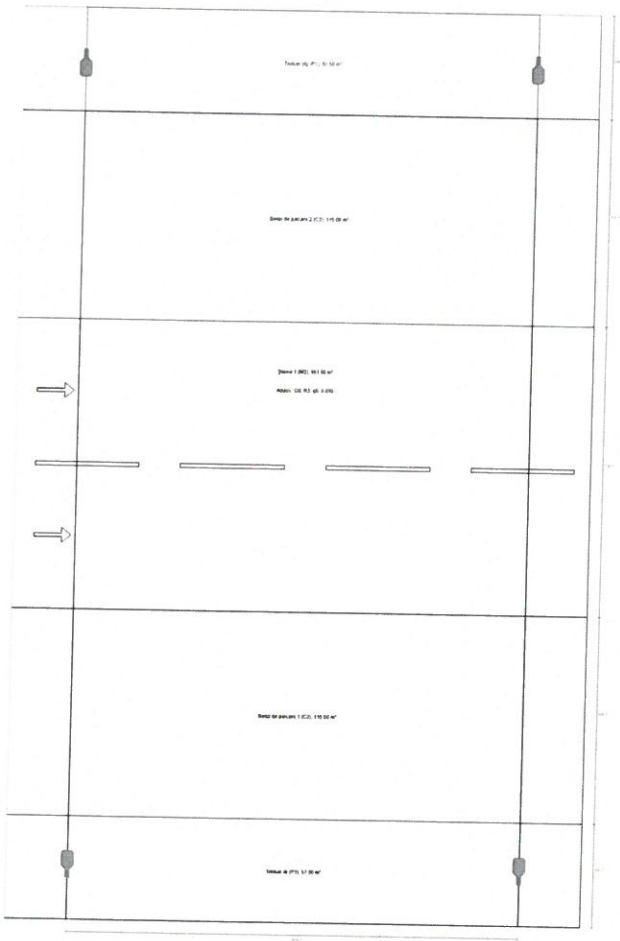
Rezultate pentru indicatorii de eficienţă energetică

	Mărime	Calculat	Consumul de energie
Profil tip 3	D_p	0.005 W/lx*m²	-
AILmax. 65W (Pe o parte Sus)	D_e	0.8 kWh/m² an	260.0 kWh/an
AILmax. 35W (Pe o parte Jos)	D_e	0.4 kWh/m² an	140.0 kWh/an

EN 13201:2015-5 nu cuprinde cazul de planificare cu mai multe aranjamente ale corpurilor de iluminat. De aceea, calculul valorilor de putere se realizează numai pentru aranjamentul corpurilor de iluminat, pe când distanţa dintre stâlpi stabileşte lungimea câmpurilor de evaluare.

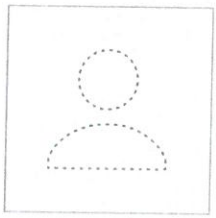
Profil tip 4

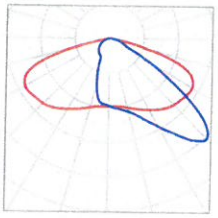
Rezumat (până la EN 13201:2015)



Profil tip 4

Rezumat (până la EN 13201:2015)





Producător	Nu sunteți încă membru DIALux
Nr. articol	-
Nume articol	AILmax. 65W
Dotare	1x LED

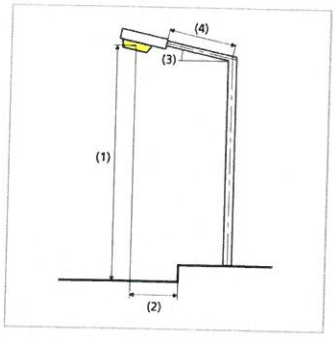
P	65.0 W
$\Phi_{Lampă}$	10034 lm
$\Phi_{Corp\ de\ iluminat}$	8204 lm
η	81.77 %

Profil tip 4

Rezumat (până la EN 13201:2015)

AILmax. 65W (Pe ambele părţi Pe partea opusă)

Distanţă stâlp	23.000 m
(1) Înălţimea punctului de lumină	7.000 m
(2) Ieşirea în consolă a punctului de lumină	-6.089 m
(3) Înclinare consolă	5.0°
(4) Lungime consolă	0.400 m
Număr anual de ore de funcţionare	4000 h: 100.0 %, 65.0 W
Putere / traseu	5590.0 W/km
ULR / ULOR	0.00 / 0.00
Intensităţi luminoase max. Orice direcţie ce formează unghiul dat cu verticala în jos a corpurilor de iluminat instalate pentru utilizare.	≥ 70°: 443 cd/klm ≥ 80°: 82.4 cd/klm ≥ 90°: 4.05 cd/klm
Clasă intensitate luminoasă Valorile intensităţii luminoase în [cd/klm] pentru calculul clasei intensităţii luminoase se referă la fluxul luminos al corpului de iluminat, conform EN 13201:2015.	G*4
Clasă index ornamente	D.6
MF	0.80



Profil tip 4

Rezumat (până la EN 13201:2015)

Rezultate pentru câmpurile de evaluare

Pentru instalare s-a luat în calcul un factor de întreţinere de 0.80.

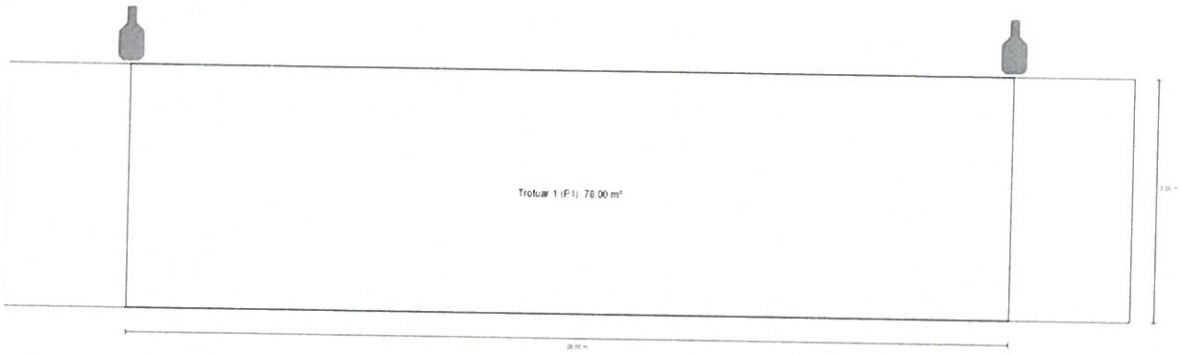
	Mărime	Calculat	Nominal	Conform
Trotuar stg	E_m	19.92 lx	[15.00 - 22.50] lx	✓
	E_{min}	7.82 lx	≥ 3.00 lx	✓
Benzi de parcare 2 (C2)	E_m	24.54 lx	≥ 20.00 lx	✓
	U_o	0.65	≥ 0.40	✓
Şosea 1 (M3)	L_m	1.06 cd/m²	≥ 1.00 cd/m²	✓
	U_o	0.88	≥ 0.40	✓
	U_l	0.89	≥ 0.60	✓
	TI	5 %	≤ 15 %	✓
	R_{EI}(1)	1.07	–	
Benzi de parcare 1 (C2)	E_m	24.54 lx	≥ 20.00 lx	✓
	U_o	0.65	≥ 0.40	✓
Trotuar dr	E_m	19.92 lx	[15.00 - 22.50] lx	✓
	E_{min}	7.82 lx	≥ 3.00 lx	✓

(1) informativ, nu este parte a evaluării

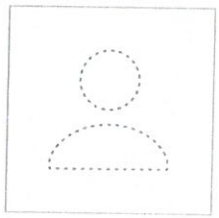
Rezultate pentru indicatorii de eficienţă energetică

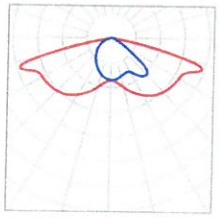
	Mărime	Calculat	Consumul de energie
Profil tip 4	D_p	0.011 W/lx*m²	–
AILmax. 65W (Pe ambele părţi Pe partea opusă)	D_e	1.0 kWh/m² an	520.0 kWh/an

Rezumat (până la EN 13201:2015)



Rezumat (până la EN 13201:2015)





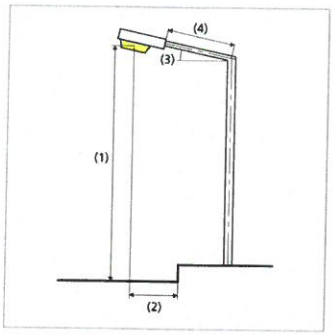
Producător	Nu sunteți încă membru DIALux
Nr.articol	-
Nume articol	AILmax. 35W
Dotare	1x LED

P	35.0 W
$\Phi_{Lampă}$	5069 lm
$\Phi_{Corp\ de\ iluminat}$	4402 lm
η	86.85 %

Rezumat (până la EN 13201:2015)

AILmax. 35W (Pe o parte Sus)

Distanţă stâlp	26.000 m
(1) Înălţimea punctului de lumină	4.000 m
(2) Ieşirea în consolă a punctului de lumină	-0.300 m
(3) Înclinare consolă	0.0°
(4) Lungime consolă	0.400 m
Număr anual de ore de funcţionare	4000 h: 100.0 %, 35.0 W
Putere / traseu	1330.0 W/km
ULR / ULOR	0.00 / 0.00
Intensităţi luminoase max. Orice direcţie ce formează unghiul dat cu verticala în jos a corpurilor de iluminat instalate pentru utilizare.	≥ 70°: 673 cd/klm ≥ 80°: 109 cd/klm ≥ 90°: 0.00 cd/klm
Clasă intensitate luminoasă Valorile intensităţii luminoase în [cd/klm] pentru calculul clasei intensităţii luminoase se referă la fluxul luminos al corpului de iluminat, conform EN 13201:2015.	G*2
Clasă index ornamente	D.6
MF	0.80



Rezumat (până la EN 13201:2015)

Rezultate pentru câmpurile de evaluare

Pentru instalare s-a luat în calcul un factor de întreţinere de 0.80.

	Mărime	Calculat	Nominal	Conform
Trotuar 1 (P1)	E_m	16.91 lx	[15.00 - 22.50] lx	✓
	E_{min}	5.30 lx	≥ 3.00 lx	✓

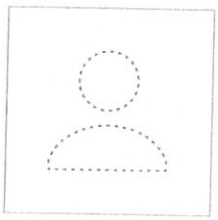
Rezultate pentru indicatorii de eficienţă energetică

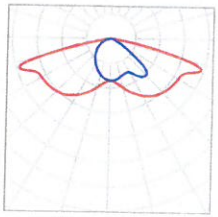
	Mărime	Calculat	Consumul de energie
Profil tip 5	D_p	0.027 W/lx*m²	-
AILmax. 35W (Pe o parte Sus)	D_e	1.8 kWh/m² an	140.0 kWh/an

Rezumat (până la EN 13201:2015)



Rezumat (până la EN 13201:2015)





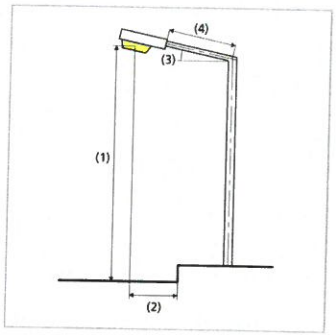
Producător	Nu sunteți încă membru DIALux
Nr.articol	-
Nume articol	AILmax. 35W
Dotare	1x LED

P	35.0 W
$\Phi_{Lampă}$	5069 lm
$\Phi_{Corp\ de\ iluminat}$	4402 lm
η	86.85 %

Rezumat (până la EN 13201:2015)

AILmax. 35W (Pe o parte Sus)

Distanţă stâlp	26.000 m
(1) Înălţimea punctului de lumină	4.000 m
(2) Ieşirea în consolă a punctului de lumină	-0.300 m
(3) Înclinare consolă	0.0°
(4) Lungime consolă	0.400 m
Număr anual de ore de funcţionare	4000 h: 100.0 %, 35.0 W
Putere / traseu	1330.0 W/km
ULR / ULOR	0.00 / 0.00
Intensităţi luminoase max. Orice direcţie ce formează unghiul dat cu verticala în jos a corpurilor de iluminat instalate pentru utilizare.	≥ 70°: 673 cd/klm ≥ 80°: 109 cd/klm ≥ 90°: 0.00 cd/klm
Clasă intensitate luminoasă Valorile intensităţii luminoase în [cd/klm] pentru calculul clasei intensităţii luminoase se referă la fluxul luminos al corpului de iluminat, conform EN 13201:2015.	G*2
Clasă index ornamente	D.6
MF	0.80



Rezumat (până la EN 13201:2015)

Rezultate pentru câmpurile de evaluare

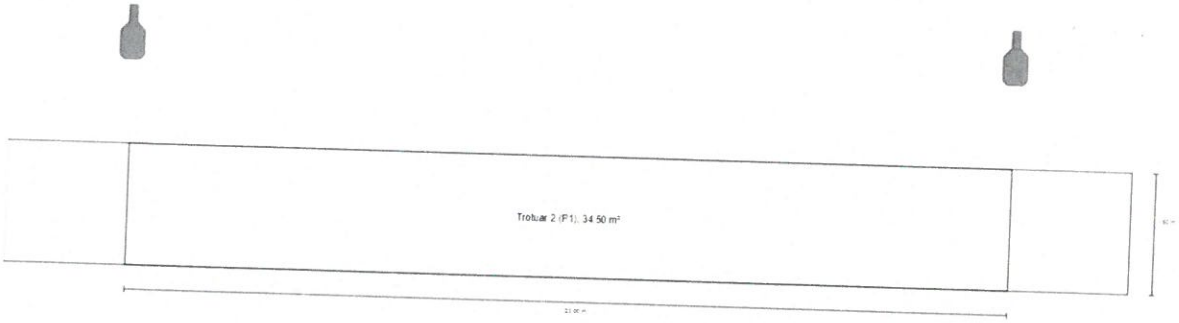
Pentru instalare s-a luat în calcul un factor de întreţinere de 0.80.

	Mărime	Calculat	Nominal	Conform
Trotuar 1 (P1)	E_m	17.83 lx	[15.00 - 22.50] lx	✓
	E_{min}	5.21 lx	≥ 3.00 lx	✓

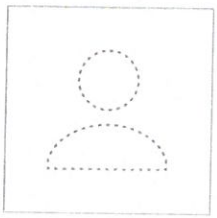
Rezultate pentru indicatorii de eficienţă energetică

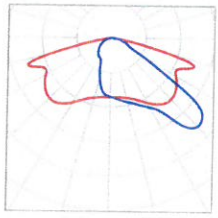
	Mărime	Calculat	Consumul de energie
Profil tip 6	D_p	0.038 W/lx*m²	-
AILmax. 35W (Pe o parte Sus)	D_e	2.7 kWh/m² an	140.0 kWh/an

Rezumat (până la EN 13201:2015)



Rezumat (până la EN 13201:2015)





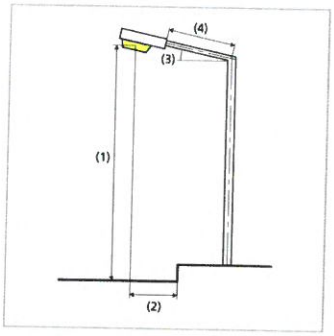
Producător	Nu sunteți încă membru DIALux
Nr.articol	-
Nume articol	AILmax. 35W
Dotare	1x LED

P	35.0 W
$\Phi_{Lampă}$	5069 lm
$\Phi_{Corp\ de\ iluminat}$	4056 lm
η	80.01 %

Rezumat (până la EN 13201:2015)

AILmax. 35W (Pe o parte Sus)

Distanţă stâlp	23.000 m
(1) Înălţimea punctului de lumină	4.000 m
(2) Ieşirea în consolă a punctului de lumină	-1.289 m
(3) Înclinare consolă	5.0°
(4) Lungime consolă	0.400 m
Număr anual de ore de funcţionare	4000 h: 100.0 %, 35.0 W
Putere / traseu	1505.0 W/km
ULR / ULOR	0.00 / 0.00
Intensităţi luminoase max. Orice direcţie ce formează unghiul dat cu verticala în jos a corpurilor de iluminat instalate pentru utilizare.	≥ 70°: 682 cd/klm ≥ 80°: 194 cd/klm ≥ 90°: 4.19 cd/klm
Clasă intensitate luminoasă Valorile intensităţii luminoase în [cd/klm] pentru calculul clasei intensităţii luminoase se referă la fluxul luminos al corpului de iluminat, conform EN 13201:2015.	G*1
Clasă index ornamente	D.5
MF	0.80



Rezumat (până la EN 13201:2015)

Rezultate pentru câmpurile de evaluare

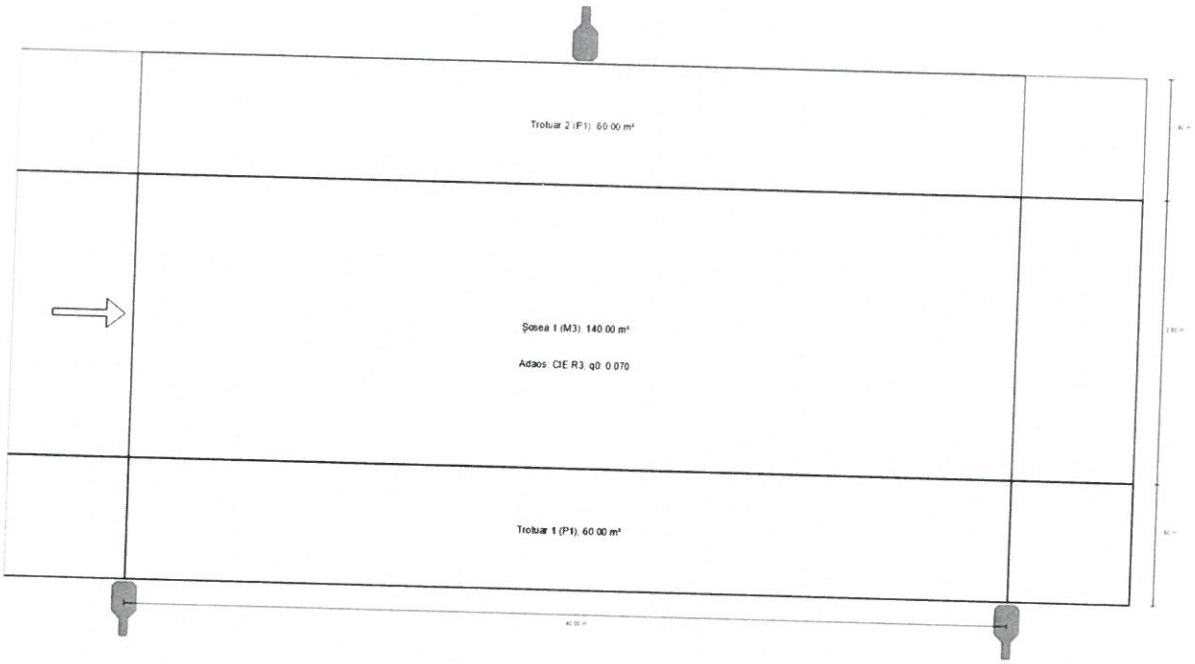
Pentru instalare s-a luat în calcul un factor de întreţinere de 0.80.

	Mărime	Calculat	Nominal	Conform
Trotuar 2 (P1)	E_m	19.80 lx	[15.00 - 22.50] lx	✓
	E_{min}	7.80 lx	≥ 3.00 lx	✓

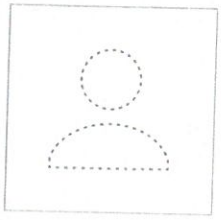
Rezultate pentru indicatorii de eficienţă energetică

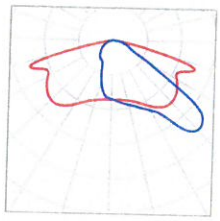
	Mărime	Calculat	Consumul de energie
Profil tip 7	D_P	0.051 W/lx*m²	-
AILmax. 35W (Pe o parte Sus)	D_e	4.1 kWh/m² an	140.0 kWh/an

Rezumat (până la EN 13201:2015)



Rezumat (până la EN 13201:2015)





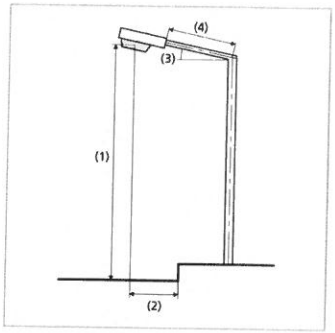
Producător	Nu sunteți încă membru DIALux
Nr. articol	-
Nume articol	AILmax. 35W
Dotare	1x LED

P	35.0 W
$\Phi_{Lampă}$	5069 lm
$\Phi_{Corp\ de\ iluminat}$	4056 lm
η	80.01 %

Rezumat (până la EN 13201:2015)

AILmax. 35W (Pe ambele părţi Decalat)

Distanţă stâlp	40.000 m
(1) Înălţimea punctului de lumină	4.000 m
(2) Ieşirea în consolă a punctului de lumină	-1.789 m
(3) Înclinare consolă	5.0°
(4) Lungime consolă	0.400 m
Număr anual de ore de funcţionare	4000 h: 100.0 %, 35.0 W
Putere / traseu	1750.0 W/km
ULR / ULOR	0.00 / 0.00
Intensităţi luminoase max. Orice direcţie ce formează unghiul dat cu verticala în jos a corpurilor de iluminat instalate pentru utilizare.	≥ 70°: 682 cd/klm ≥ 80°: 194 cd/klm ≥ 90°: 4.19 cd/klm
Clasă intensitate luminoasă Valorile intensităţii luminoase în [cd/klm] pentru calculul clasei intensităţii luminoase se referă la fluxul luminos al corpului de iluminat, conform EN 13201:2015.	G*1
Clasă index ornamente	D.5
MF	0.80



Rezumat (până la EN 13201:2015)

Rezultate pentru câmpurile de evaluare

Pentru instalare s-a luat în calcul un factor de întreţinere de 0.80.

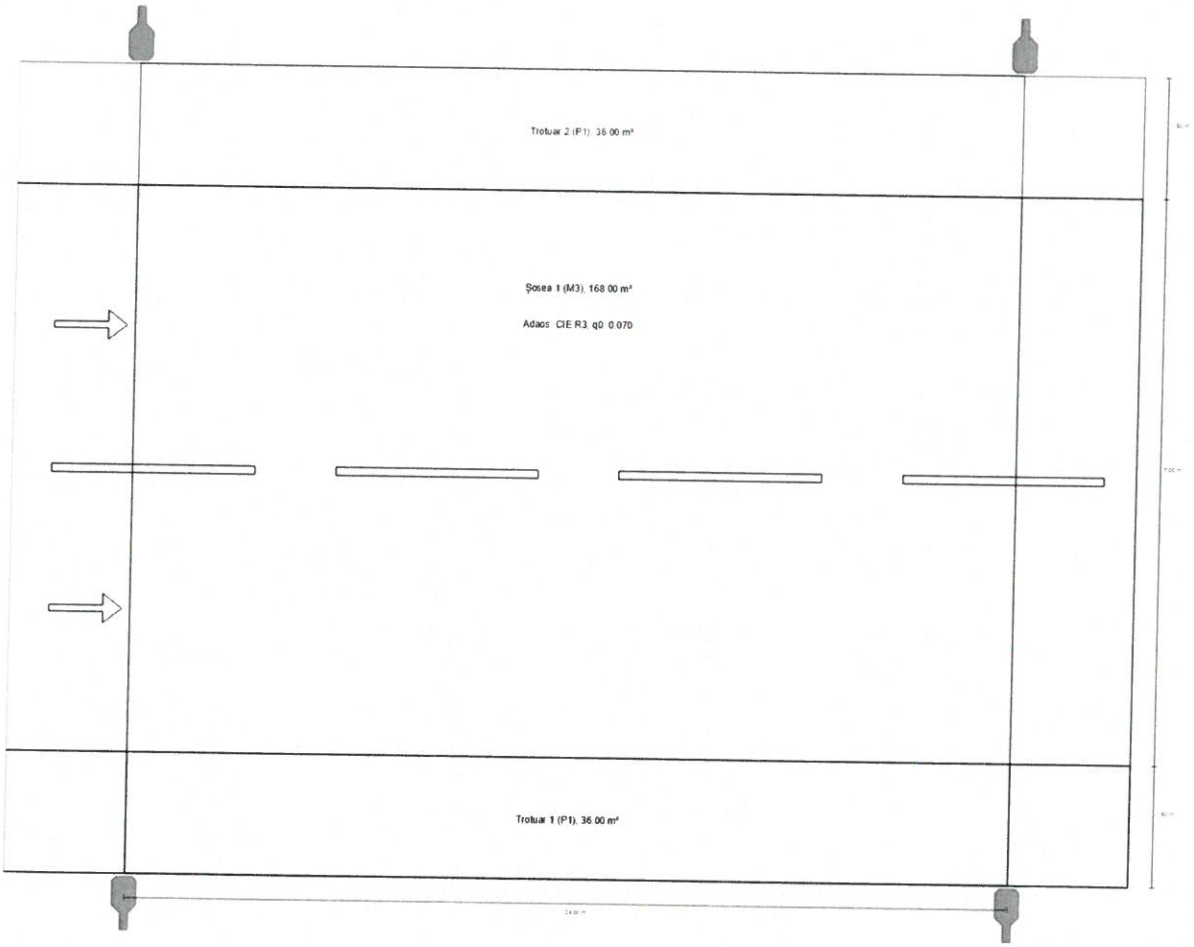
	Mărime	Calculat	Nominal	Conform
Trotuar 2 (P1)	E_m	15.66 lx	[15.00 - 22.50] lx	✓
	E_{min}	4.22 lx	≥ 3.00 lx	✓
Şosea 1 (M3)	L_m	1.08 cd/m²	≥ 1.00 cd/m²	✓
	U_o	0.66	≥ 0.40	✓
	U_l	0.76	≥ 0.60	✓
	TI	11 %	≤ 15 %	✓
	R_{EI}(1)	0.56	–	
Trotuar 1 (P1)	E_m	15.66 lx	[15.00 - 22.50] lx	✓
	E_{min}	4.22 lx	≥ 3.00 lx	✓

(1) informativ, nu este parte a evaluării

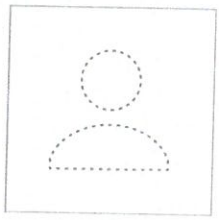
Rezultate pentru indicatorii de eficienţă energetică

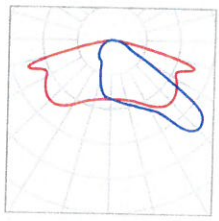
	Mărime	Calculat	Consumul de energie
Profil tip 8	D_p	0.015 W/lx*m²	–
AILmax. 35W (Pe ambele părţi Decalat)	D_e	1.1 kWh/m² an	280.0 kWh/an

Rezumat (până la EN 13201:2015)



Rezumat (până la EN 13201:2015)





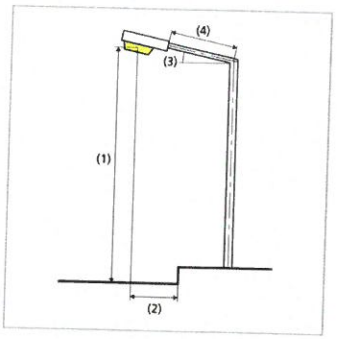
Producător	Nu sunteți încă membru DIALux
Nr. articol	-
Nume articol	AILmax. 35W
Dotare	1x LED

P	35.0 W
$\Phi_{Lampă}$	5069 lm
$\Phi_{Corp\ de\ iluminat}$	4056 lm
η	80.01 %

Rezumat (până la EN 13201:2015)

AILmax. 35W (Pe ambele părţi Pe partea opusă)

Distanţă stâlp	24.000 m
(1) Înălţimea punctului de lumină	4.000 m
(2) Ieşirea în consolă a punctului de lumină	-1.789 m
(3) Înclinare consolă	5.0°
(4) Lungime consolă	0.400 m
Număr anual de ore de funcţionare	4000 h: 100.0 %, 35.0 W
Putere / traseu	2940.0 W/km
ULR / ULOR	0.00 / 0.00
Intensităţi luminoase max. Orice direcţie ce formează unghiul dat cu verticala în jos a corpurilor de iluminat instalate pentru utilizare.	≥ 70°: 682 cd/klm ≥ 80°: 194 cd/klm ≥ 90°: 4.19 cd/klm
Clasă intensitate luminoasă Valorile intensităţii luminoase în [cd/klm] pentru calculul clasei intensităţii luminoase se referă la fluxul luminos al corpului de iluminat, conform EN 13201:2015.	G*1
Clasă index ornamente	D.5
MF	0.80



Rezumat (până la EN 13201:2015)

Rezultate pentru câmpurile de evaluare

Pentru instalare s-a luat în calcul un factor de întreţinere de 0.80.

	Mărime	Calculat	Nominal	Conform
Trotuar 2 (P1)	E_m	19.74 lx	[15.00 - 22.50] lx	✓
	E_{min}	4.89 lx	≥ 3.00 lx	✓
Şosea 1 (M3)	L_m	1.19 cd/m²	≥ 1.00 cd/m²	✓
	U_o	0.63	≥ 0.40	✓
	U_l	0.63	≥ 0.60	✓
	TI	10 %	≤ 15 %	✓
	R_{EI}(1)	0.68	-	
Trotuar 1 (P1)	E_m	19.74 lx	[15.00 - 22.50] lx	✓
	E_{min}	4.89 lx	≥ 3.00 lx	✓

(1) informativ, nu este parte a evaluării

Rezultate pentru indicatorii de eficienţă energetică

	Mărime	Calculat	Consumul de energie
Profil tip 9	D_P	0.014 W/lx*m²	-
AILmax. 35W (Pe ambele părţi Pe partea opusă)	D_e	1.2 kWh/m² an	280.0 kWh/an

FORMULARUL F5
OBIECTIV: „ÎMBUNĂTĂȚIREA MEDIULUI URBAN ÎN ZONA DELFINARIU – FALEZA NORD" – Subzona 3
Proiectant
S.C. Urban Scope S.R.L.
CIF: RO35752863
SEDIU: Calea Floreasca, Nr. 169, Corp X, Et 4, Sector 1, București
Email: office@urbanscope.ro
Telefon/fax: 031.438.2379

FIȘA TEHNICĂ NR. 1

Cablu CYY – 3x1,5 mmp

Nr. Crt.	Specificaţii tehnice impuse prin caietul de sarcini	Corespondenţa propunerii tehnice cu specificaţiile tehnice impuse prin caietul de sarcini	Producător
0	**Parametrii tehnici şi funcţionali**		
	Cablu CYY- 3x1,5 mm		
1.	**Constructia conductorilor**		
1.1.	Conductor din cupru electrolitic, conform normei Europene EN 60228		
1.2.	Izolație: polietilenă recticulară		
1.3.	Domeniu de utilizare: uz industrial, in aer liber, in tub sau pat de cabluri, ingropat, mediu umed.		
2.	**Date tehnice**		
2.1.	Tensiunea nominala: U0/U=0.6/1.0 KV		
2.2.	Cadere de tensiune: 34,0 V/A*Km		
2.3.	Temperatura minima de servici: -15°C		
2.4.	Temperatura maxima de servici: 90°C		
2.5.	Temperatura maxima de scurt-circuit: 250°C (maxim 5 sec.)		
2.6.	Raza minima de indoire: 5xDiametrul cablului		
3	**Conductor 3x1,5 mm**		
3.1.	Diametru exterior inf. 8,9 mm;		
3.2.	Masă: 108 kg/km;		
3.3.	Clasa de flexibilitate 5		

Proiectant,
SC URBANSCOPE SRL S.R.L.

Proiectantul completează şi răspunde pentru datele şi informaţiile înscrise în coloana 1.
Coloanele 2 şi 3 se completează de către ofertanţi în cadrul derulării, în condiţiile legii, a unei proceduri de achiziţie publică.

FORMULARUL F5
OBIECTIV: „ÎMBUNĂTĂȚIREA MEDIULUI URBAN ÎN ZONA DELFINARIU – FALEZA NORD" – Subzona 3
Proiectant
S.C. Urban Scope S.R.L.
CIF: RO35752863
SEDIU: Calea Floreasca, Nr. 169, Corp X, Et 4, Sector 1, București
Email: office@urbanscope.ro
Telefon/fax: 031.438.2379

FIȘA TEHNICĂ NR. 3

Cablu CYY-F – 4x10 mmp

Nr. Crt.	Specificaţii tehnice impuse prin caietul de sarcini	Corespondenţa propunerii tehnice cu specificaţiile tehnice impuse prin caietul de sarcini	Producător
0	**Parametrii tehnici şi funcţionali**		
	Cablu CYY- 4x10 mm		
1.	**Constructia conductorilor**		
1.1.	Conductor din cupru electrolitic, conform normei Europene EN 60228		
1.2.	Izolație: polietilenă recticulară		
1.3.	Domeniu de utilizare: uz industrial, in aer liber, in tub sau pat de cabluri, ingropat, mediu umed		
2.	**Date tehnice**		
2.1.	Tensiunea nominala: U0/U=0.6/1.0 KV		
2.2.	Cadere de tensiune: 2.68 V/A*Km		
2.3.	Temperatura minima de servici: -15°C		
2.4.	Temperatura maxima de servici: 90°C		
2.5.	Temperatura maxima de scurt-circuit: 250°C (maxim 5 sec.)		
2.6.	Raza minima de indoire: 5xDiametrul cablului		
3	**Conductor 4x10 mm**		
3.1.	Diametru exterior inf. : 18.2 mm		
3.2.	Masă: 749 kg/km		
3.3.	Clasa de flexibilitate 5		

Proiectant,
SC URBANSCOPE SRL S.R.L.

Proiectantul completează şi răspunde pentru datele şi informaţiile înscrise în coloana 1.
Coloanele 2 şi 3 se completează de către ofertanţi în cadrul derulării, în condiţiile legii, a unei proceduri de achiziţie publică.

FORMULARUL F5
OBIECTIV: „ÎMBUNĂTĂȚIREA MEDIULUI URBAN ÎN ZONA DELFINARIU – FALEZA NORD" – Subzona 3
Proiectant
S.C. Urban Scope S.R.L.
CIF: RO35752863
SEDIU: Calea Floreasca, Nr. 169, Corp X, Et 4, Sector 1, București
Email: office@urbanscope.ro
Telefon/fax: 031.438.2379

FIȘA TEHNICĂ NR. 2

Cablu RV-K – 3x2,5mmp sau CYY-F 3x2,5mmp

Nr. Crt.	Specificaţii tehnice impuse prin caietul de sarcini	Corespondenţa propunerii tehnice cu specificaţiile tehnice impuse prin caietul de sarcini	Producător
0	**Parametrii tehnici şi funcţionali**		
	Cablu RV-K- 3x2,5 mm		
1.	**Constructia conductorilor**		
1.1.	Conductor din cupru electrolitic, conform normei Europene EN 60228		
1.2.	Izolație: polietilenă recticulară		
1.3.	Domeniu de utilizare: uz industrial, in aer liber, in tub sau pat de cabluri, ingropat, mediu umed		
2.	**Date tehnice**		
2.1.	Tensiunea nominala: U0/U=0.6/1.0 KV		
2.2.	Cadere de tensiune: 20,4 V/A*Km		
2.3.	Temperatura minima de servici: -15°C		
2.4.	Temperatura maxima de servici: 90°C		
2.5.	Temperatura maxima de scurt-circuit: 250°C (maxim 5 sec.)		
2.6.	Raza minima de indoire: 5xDiametrul cablului		
3	**Conductor 3x2,5 mm**		
3.1.	Diametru exterior inf. : conf standard furnizor		
3.2.	Masă: conf standard furnizor		
3.3.	Clasa de flexibilitate 5		

Proiectant,
SC URBANSCOPE SRL S.R.L.

Proiectantul completează şi răspunde pentru datele şi informaţiile înscrise în coloana 1.
Coloanele 2 şi 3 se completează de către ofertanţi în cadrul derulării, în condiţiile legii, a unei proceduri de achiziţie publică.

FORMULARUL F5
OBIECTIV: **„ÎMBUNĂTĂȚIREA MEDIULUI URBAN ÎN ZONA DELFINARIU – FALEZA NORD" – Subzona 3**
Proiectant
S.C. Urban Scope S.R.L.
CIF: RO35752863
SEDIU: Calea Floreasca, Nr. 169, Corp X, Et 4, Sector 1, București
Email: office@urbanscope.ro
Telefon/fax: 031.438.2379

FIȘA TEHNICĂ NR.4
Cablu CYY – 3x25+1x16 mmp
Cablu CYY- 1x16 mm



Nr. Crt.	Specificaţii tehnice impuse prin caietul de sarcini	Corespondenţa propunerii tehnice cu specificaţiile tehnice impuse prin caietul de sarcini	Producător
0	**Parametrii tehnici şi funcţionali**		
	Cablu CYY- 3x25+1x16 mm Cablu CYY- 1x16 mm		
1.	**Constructia conductorilor**		
1.1.	Conductor din cupru electrolitic, conform normei Europene EN 60228		
1.2.	Izolație: polietilenă recticulară		
1.3.	Domeniu de utilizare: uz industrial, in aer liber, in tub sau pat de cabluri, ingropat, mediu umed		
2.	**Date tehnice**		
2.1.	Tensiunea nominala: U0/U=0.6/1.0 KV		
2.2.	Cadere de tensiune: 1.73 V/A*Km		
2.3.	Temperatura minima de servici: -15°C		
2.4.	Temperatura maxima de servici: 90°C		
2.5.	Temperatura maxima de scurt-circuit: 250°C (maxim 5 sec.)		
	Raza minima de indoire: 5x Diametrul cablului		
3	**Conductor:** Cablu CYY- 3x25+1x16 mm Cablu CYY- 1x16 mm **manta verde/galben**		
3.1.	Diametru exterior inf. : conf standard de fabricatie		

Nr. Crt.	Specificaţii tehnice impuse prin caietul de sarcini	Corespondenţa propunerii tehnice cu specificaţiile tehnice impuse prin caietul de sarcini	Producător
3.2.	Masă: conf standard de fabricatie		
3.3.	Clasa de flexibilitate 5		

Proiectant,
SC URBANSCOPE SRL S.R.L.

Proiectantul completează şi răspunde pentru datele şi informaţiile înscrise în coloana 1.
Coloanele 2 şi 3 se completează de către ofertanţi în cadrul derulării, în condiţiile legii, a unei proceduri de achiziţie publică.

FORMULARUL F5
OBIECTIV: „ÎMBUNĂTĂȚIREA MEDIULUI URBAN ÎN ZONA DELFINARIU – FALEZA NORD" – Subzona 3
Proiectant
S.C. Urban Scope S.R.L.
CIF: RO35752863
SEDIU: Calea Floreasca, Nr. 169, Corp X, Et 4, Sector 1, București
Email: office@urbanscope.ro
Telefon/fax: 031.438.2379

FIȘA TEHNICĂ nr. 5
Țeavă de protecție corugată cu perete dublu
DE=90mm;DE=75mm

Nr. Crt.	Specificații tehnice impuse prin caietul de sarcini	Corespondența propunerii tehnice cu specificațiile tehnice impuse prin caietul de sarcini	Producător
	Parametri tehnici și funcționali:		
	1.1 Caracteristici generale		
1	Teava de protectie corugata cu perete dublu		
1.1.	Teava de protectie este cu perete dublu din polietilena de inalta densitate pentru protectia cablurilor electrice si de telecomunicatie ingropate. Cei doi pereti sunt distincti, sudati intre ei prin co-extrudare. Peretele exterior este corugat si confera rezistenta la strivire, iar peretele interior este lis (neted) si faciliteaza trecerea cablurilor.		
1.2.	Caracteristici dimensionale in functie de tipuri: DE (diametrul exterior) 73mm		
2.	Date Tehnice		
2.1.	Temperatura de utilizare: -40/+60 0 C		
2.2.	Raza de curbura minima: 5 x Diametrul exterior		
2.3.	Rezistenta la compresiune: EN 61386-24, >450N cu deformarea diametrului de 5% (pe esantioane de 220mm)		
2.4.	Rezistenta la impact: tip normal-N		
2.5.	Rezistenta electrica: >100Mohm (MΩ)		
2.6.	Rigiditate dielectrica:>800 Kv/cm		
2.7.	Rezistenta la agenti chimici: cu protectie		
2.8.	Accesorii: mufe de imbinare din PEHD .		
2.9	Culoare: nu se impune		
2.10	Certificari: SR EN 61386-1, clasa de rezistenta la compresiune 450N/mp		

Proiectant,
SC URBANSCOPE SRL S.R.L.

FORMULARUL F5
OBIECTIV: „ÎMBUNĂTĂȚIREA MEDIULUI URBAN ÎN ZONA DELFINARIU – FALEZA NORD" – Subzona 3
Proiectant
S.C. Urban Scope S.R.L.
CIF: RO35752863
SEDIU: Calea Floreasca, Nr. 169, Corp X, Et 4, Sector 1, București
Email: office@urbanscope.ro
Telefon/fax: 031.438.2379

FIŞA TEHNICĂ nr. 6
Întreruptoare automate 6A÷100A

Nr. Crt	Specificaţii tehnice impuse prin caietul de sarcini	Corespondenţa propunerii tehnice cu specificaţiile tehnice impuse prin caietul de sarcini	Producător
0	Parametri tehnici şi funcţionali		
	Întreruptoare automate		
1.	**Date tehnice**		
1.1.	2.1 Curentul nominal $I_{nominal}$ = 6 ÷ 250 A (conform sch. monofilară)		
1.2	Clasa de sensibilitate 3		
1.3	Caracteristică C		
1.4.	Temperatura mediului ambiant, in montaj închis:-30 ÷ +40 °C		
1.5	Grad de protecție IP20		
1.6	Durata de viată mecanica > 20.000 cicluri operare		
2	Montaj realizat pe: șine 32 mm DIN		
2.1	Tensiune nominal 400v; 230V / 50Hz, conf schema tablouri.		
2.2.	Capacitate comutare nominal 16kA		
2.3	Rezistență la tensiunea de impuls 10kA (1,2/50µ)		
2.4	Conformitate IEC/EN 61009		

PROIECTANT,
SC URBANSCOPE SRL S.R.L.

Proiectantul completează şi răspunde pentru datele şi informaţiile înscrise în coloana 1.
Coloanele 2 şi 3 se completează de către ofertanţi în cadrul derulării, în condiţiile legii, a unei proceduri de achiziţie publică.

FORMULARUL F5
OBIECTIV: „ÎMBUNĂTĂȚIREA MEDIULUI URBAN ÎN ZONA DELFINARIU – FALEZA NORD" – Subzona 3
Proiectant
S.C. Urban Scope S.R.L.
CIF: RO35752863
SEDIU: Calea Floreasca, Nr. 169, Corp X, Et 4, Sector 1, București
Email: office@urbanscope.ro
Telefon/fax: 031.438.2379

FIȘA TEHNICĂ nr. 7
Cutii sau tablouri electrice si Firide electrice E2-4

Nr. Crt	Specificaţii tehnice impuse prin caietul de sarcini	Corespondenţa propunerii tehnice cu specificaţiile tehnice impuse prin caietul de sarcini	Producător
0	Parametrii tehnici şi funcţionali		
1.	Tensiune nominala- Conform schemei monofilare		
1.1.	Grad de protectie IP65		
1.2	Material Tabla otel, grunduit, vopsit sau policarbonat		
1.3	Temperatura mediului ambiant, in montaj inchis: - 20 / 40 °C		
1.4.	Acces cabluri Pe partea superioara si inferioara ,conf sch de echipare		
1.5	Sistem de distributie interioara cu cleme sau bare de Cu pentru 3 faze + nul de lucru si nul de protectie		
1.6	Inchidere usi mecanic sau Cu chei yale		
1.7	Dimensiuni – conf standard de fabricatie furnizor		
1.8	Seismicitate		
	- zona (STAS 11100/93) 8_1		
	- acceleraţie (P100-1/2013) a_g m/s^2 0,24g		
	- perioada de control (P100-1/13) T_c 1,6		
1.9	Aparate de măsurare : - voltmetru pentru măsura tensiuni pe faza şi între faze pentru barele de 400Vc.a.: -da montaj pe uşă		
2.	Semnalizări		
2.1	Rezistenta anti condens -da		
2.2	Borne de legare la pământ -da		
2.3	Accesorii tablou:		

Nr. Crt	Specificaţii tehnice impuse prin caietul de sarcini	Corespondenţa propunerii tehnice cu specificaţiile tehnice impuse prin caietul de sarcini	Producător
	- încălzire termostatată: da - iluminat: da - prize: da		
3	**Documentaţie tehnică anexată ofertei**		
3.1	Lista cu piese de schimb si scule speciale recomandate -da		
3.2	Lista încercărilor de tip, individuale si de pe șantier-da		
3.3	Desene, prospecte, cataloage -da		
3.4	Certificate de conformitate pentru testele de tip-da		
3.5	Liste de referințe-da		
4	**Indicatori de fiabilitate-** conform NTE005/06/00		
4.1	Intensitatea medie de defectare ani^{-1} Intervalul intre doua verif. Consecutive in exploatare-ani Intervalul dintre lucrările de întreținere* Durata de viață garantată*		
5	**Condiţii de asigurarea calităţii**		
5.1	Lista cerințelor standard de calitate în timpul proiectării, producției, testelor-da		
5.2	Lista testelor de rutină-da		
6	**Condiţii de garanţie şi post garanţie**		
6.1	Condiții de garanție și post garanție de la PIF- 2ani		
7	**Alte condiţii**		
7.1	Condiții de livrare, de asamblare, de transport-da		
7.2	Date de transport		
7.3	- număr de colete- da - greutate totală a unui colet- kg - ambalajele sa nu fie realizate cu materiale sau cu agenţi poluanţi -da		
7.4	Condiţii de transport şi depozitare -da		
7.5	Accesorii: set de chei pentru deschiderea uşilor, manete de acţionare- da		

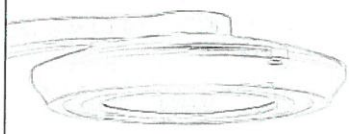
Proiectant,
SC URBANSCOPE SRL S.R.L.

FORMULARUL F5
OBIECTIV: „ÎMBUNĂTĂȚIREA MEDIULUI URBAN ÎN ZONA DELFINARIU – FALEZA NORD" – Subzona 3
Proiectant
S.C. Urban Scope S.R.L.
CIF: RO35752863
SEDIU: Calea Floreasca, Nr. 169, Corp X, Et 4, Sector 1, București
Email: office@urbanscope.ro
Telefon/fax: 031.438.2379

FIȘA TEHNICĂ Nr. 8

Utilajul, echipamentul tehnologic: **Sistem de iluminat tip S1 compus din stalp metalic si 1 aparat de iluminat, pietonal, cu LED**

NR CRT	Specificații tehnice impuse prin caietul de sarcini	Corespondența propunerii tehnice cu specificațiile tehnice impuse prin caietul de sarcini	Furnizor (denumire, adresa, telefon, fax)
0	Parametri tehnici și funcționali:		
1	**Stâlp de iluminat H=4m**		
1.1	Stâlp conic drept, realizat din oțel, rotund, sudură invizibilă, galvanizat conform standardului EN ISO 1461, vopsit în câmp electrostatic		
1.2	Diametru la bază: (minim) 110mm		
1.3	Diametru la vârf: (minim) 76mm,		
1.4	Calibrare la varf pe o distanta de minim 100mm		
1.5	Dimensionat conform: EN 40-5		
1.6	Înălțime totală Ht = 4m		
1.7	Înălțime utilă Hu = 4m		
1.8	Grosime perete: (minim) 3mm		
1.9	Prevăzut în partea inferioară cu ușa de vizitare, cu sistem antiefracție (cheie)		
1.1	Montaj cu flanșă - dimensiuni flanșă de fixare: (minim) 271x271mm; 4 buloane de prindere M18, prinse pe distanțier la 200mm		
1.11	La baza, stalpul este prevazut in interior cu o cutie de conexiuni (se considera componenta a acestuia), cu urmatoarele caracteristici: - grad de protecție: min. IP 44 - clasa la izolatie electrica: I sau II - dimensiuni maxime: 90 x 90 x 300mm - carcasa să fie din material termoplastic, rezistent la impact (minim IK 08) și la foc - să permită accesul în interior doar cu ajutorul unor scule - să permită racordarea prin partea inferioară a minim 2 cabluri cu sectiunea de 4x35mm2, iar prin partea superioară a minim patru cabluri cu 3 conductoare cu secțiunea de 2,5 mm2 - in interior sa fie echipata cu min. 4 borne care sa permita conectarea cablurilor specificate mai sus, cu un portfuzibil ce va permite echiparea cu siguranta fuzibila de max. 32A si cu fuzibil dimensionat corespunzator		
1.12	Distanța de la partea inferioară a stâlpului la ușa de vizitare cuprinsă minim 500mm ÷ maxim 600mm		
1.13	Dimensiuni ușa de vizitare (minim) lxh=75x400mm		

1.14	Vopsit in camp electrostatic culoare AKZO cu protectie anticoroziva la salinitate		
1.15	Cordoane sudura conf. DIN EN 25817		
1.16	Certificare sudura conf. DIN EN 1090		
1.17	Calitate material: mininm S235 J2+N		
1.18	Otel conf. DIN EN 10025		
1.19	Protecția anticorozivă, realizeată prin zincare termică, prin imersie in baie de zinc. Norma zincare: DIN EN ISO 1461		
2	**Aparat de iluminat cu LED maxim 35W** Toate aparatele de iluminat pietonale si treceri de pietoni, vor face parte din aceiasi familie. 		
2.1	Alimentare electrică: 230V/50Hz.		
2.2	Grad de protecţie compartiment optic (minim) IP66		
2.3	Grad de protecţie compartiment accesorii electrice (minim) IP66		
2.4	Rezistenţă la impact (minim) IK09		
2.5	Putere instalata: (maxim) 35W		
2.6	Clasă de izolaţie electrică: Clasa I sau II		
2.7	Dimensiuni aparat de iluminat LxlxH: - inaltimea de (maxim) 150mm - diametru cuprins intre 490mm si 550mm		
2.8	Greutate: maxim 13kg		
2.9	Aparat de iluminat cu următoarele componente:		
	Corpul aparatului de iluminat este realizat din aluminiu turnat sub presiune sau alt aliaj metalic necoroziv, pentru menținerea în timp a carcateristicilor mecanice inițiale, avand forma circulara;		
	Difuzor din sticlă tratată termic, securizata, plană/curbată sau policarbonat tratat UV		
	Distribuţia luminoasă va fi de tip simetric/asimetric/stradal şi nu va fi influenţată de apariţia unor defecte asupra unora dintre LED-uri; fiecare dintre LED-uri va avea asociată acelaşi tip de lentilă specifică, care reproduce distribuţia luminoasă completă a aparatului de iluminat;		
	Fluxul luminos total al aparatului de iluminat va fi determinat de numărul de LED-uri şi/sau de curentul aplicat la bornele LED-urilor;		
	Compartimentul accesoriilor electrice şi compartimentul optic vor constitui incinte separate, pentru a evita pătrunderea prafului/murdărirea compartimentul optic în cazul în care se intervine în compartimentul accesorii electrice pentru efectuarea de remedieri ;		
	Compartimentul optic trebuie să permita deschiderea sa pentru operaţii de mentenanţă, chiar dacă prin intermediul unor unelte. Pentru a facilita operaţiile de mentenanţă, acesta trebuie să poată fii deschis într-un interval scurt de timp, de maxim 1 minut, fără deteriorarea componentelor aparatului de iluminat; nu se acceptă aparate de iluminat pentru care difuzorul este lipit de carcasă;		
	Compartimentul accesorii electrice va trebui să permită deschiderea sa pentru operaţii de mentenanţă, chiar dacă prin intermediul unor unelte. Pentru a facilita operaţiile de		

	mentenanţă, acesta trebuie să poată fi deschis într-un interval scurt de timp, de maxim 1 minut, fără deteriorarea componentelor aparatului de iluminat ;		
	Compartimentul accesorii electrice va fi prevazut cu un dispozitiv pentru mentinerea capacului in pozitia „DESCHIS" pe durata realizarii interventiilor.		
	placa LED va fi amovibilă, pentru pentru a facilita operaţiile de mentenanţă şi pentru a permite schimbarea acesteia într-un mod facil, in caz de defect, după terminarea perioadei de garanţie ;		
	placa LED va fi compusă din LED-uri pentru a preîntâmpina pierderea a mai mult de 20% din fluxul luminos emis de aparat, în cazul în care un LED se va deteriora ;		
	Sistemul de montaj suspendat din partea centrala a aparatului (axa verticala a acestuia) si permite inclinare ajustabila		
2.10	Echipare cu sursă luminoasă tip LED de mare putere (se va preciza modelul şi producătorul)		
	• temperatura de culoare Tc = 3000K±10%;		
	• indicele de redare al culorilor Ra≥70.		
2.13	Balastul electronic programabil, compatibil cu tipul de sursă luminoasă utilizată, va avea minim următoarele funcţii:		
	• asigurarea funcţionării cu factorul de putere >0,92, pentru functionare la 100%;		
	• permite comunicarea cu componentele de comandă ale sistemelor de control, cel puţin prin protocolul de comunicare DALI, pentru a se asigura o comunicaţie bidirecţională cu sistemul de control;		
	• permite reducerea fluxului luminos cu minim 90% din valoarea fluxului nominal, în trepte de minim 1%.		
2.14	Aparatul permite mentinerea constanta a fluxului luminos in timp al surselor LED, prin intermediul driver-ului electronic		
2.15	Aparatul de iluminat va permite ca la 100 000 ore de functionare fluxul luminos sa nu se deprecieze cu mai mult de 20% (L80). Aparatele vor fi echipate cu sistem CLO (Constant Lumen Output) care permite mentinerea constanta a fluxului luminis, prin compensarea deprecierii fluxului luminos al unui aparat de iluminat si elimina costurile suplimentare datorate supradimensionarii initiale a fluxului luminos si simplicit, aputerii absorbite.		
2.16	Aparatul de iluminat va fi echipat cu conector electro-mecanic standardizat tip NEMA 7 pini sau Zhaga, pentru montarea modulului de telegestiune in exteriorul acestuia;		
2.17	Modulul de control este piesa inlocuibilă, alimentată şi instalată pe aparatul de iluminat printr-o interfaţă standardizată de tip Nema 7 pini sau Zhaga		
2.18	Functionare la Ta= min 35ºC		
2.19	Aparatul de iluminat va putea fi vopsit in orice culoare RAL, la solicitarea beneficiarului; seaside C4		
2.20	Protecţie încorporată la descărcări şi supratensiuni atmosferice de până la 10kV, pentru toate componentele electronice integrate în aparatul de iluminat.		
2.21	Se va prezenta diagrama polară a intensităţii luminoase şi curbele K pentru aparatul de iluminat propus.		
4	**Mentenanta si intretinere**		
4.1	Producatorul va pune la dispozitia beneficiarului o aplicatie mobila gratuita, aplicatia va functiona pe sistem browser web, pentru a putea fi accesata de pe orice terminal, cu orice sistem de operare. Se va indica numele aplicatiei si modul de accesare a acesteia, iar autoritatea contractanta va verifica		

	functionalitatea conform cerintelor de mai jos. Aceasta aplicatie va fi diferita de cea a sistemului de telegestiune.		
4.2	Aplicatia va avea minim doua functiuni principale a) furnizare de date unice despre aparatul de iluminat b) introducere de date suplimentare despre ansamblul de iluminat		
4.3	Aplicatia va furniza minim urmatoarele date ale aparatului de iluminat: • Denumirea comerciala completa • Culoarea aparatului • Clasa de izolatie • Gradul de etanseitate IP • Gradul de rezistenta la impact IK • Greutate (kg) • Numarul de leduri • Tipul LED-urilor • Fluxul luminos aparat • Culoarea aparatului • Temperatura de culoare a luminii • Tipul distributiei fotometrice • Factorul de putere • Data productiei • Tipul driverului - cu mentionarea puterii si intervalului de amperaj la care functioneaza. • Dimensiunea permisa a consolei de fixare • Setarile driverului referitoare la dimming: intervalele de ore si procentele de dimming corespunzatoare acestora. • permite descarcarea instructiunilor de montaj • furnizeaza codurile de comanda pentru piese de schimb: Driver, Placa LED, Corp aparat de iluminat		
4.4	Aplicatia va permite introducerea a minim urmatoarelor date suplimentare despre ansamblul de iluminat: • Introducerea locatiei de instalare • Adaugarea de note referitoare la aparat sau ansamblu (minim tip de stalp, numar stalp, inaltime stalp) • Introducere de date despre istoricul operatiilor de mentenanta si reconfigurarea parametrilor • informatiile introduse referitoare la istoricul de mentenanta vor fi inregistrate de sistem si vor putea fi exportate in format *.csv. Totodata acestea vor putea fi importate pentru gestiune intr-un sistem de management al iluminatului (ex: GIS sau AMS)		
4.5	Aplicatia va recunoaste individual fiecare aparat de iluminat prin cel putin una din urmatoarele variante: • introducerea in aplicatie a unui cod unic al aparatului, furnizat si inscriptionat pe acesta • scanarea unui cod QR sau cod de bare, furnizate impreuna cu aparatul		
4.6	Se va furniza in cadrul propunerii tehnice aplicatia gratuita si un cod serial/cod QR/cod de bare a unui aparat existent, pentru verificarea functiunilor solicitate. Aceasta vor trebui sa respecte intru totul solicitarile		
6	**Brat de prindere**		
6.1	Brat din aluminiu turnat sub presiune si vopsit in camp electrostatic, cu prindere in varf de stalp Lungime brat maxim 0.5m. Toate bratele vor avea protectia		

	anticoroziva la salinitate.		
8	**Specificatii de performanta si conditii privind siguranta in exploatare**		
9	**Conditii privind conformitatea cu standardele relevante**		
	Aparate de iluminat		
9.1	Specificatiile tehnice ale producatorului (fise tehnica) Fiecare tip de aparat de iluminat ofertat va fi insotit de fisa tehnica, asumata de catre producator, prin semnatura si stampila, din care sa rezulte cel putin urmatoarele caracteristice tehnice: - puterea instalata aparat de iluminat - fluxul luminos al sistemului; - randamentul luminios al sistemului; - temperatura de culoare; - durata de viata; - indicele de redare a culorii; - material carcasa si material dispersor; - grad de rezistenta la impact (IK); - grad de protectie compartiment optic si compartiment accesorii electrice		
	Se va prezenta declarație de conformitate a produselor cu cerințele esențiale prevăzute de directivele Uniunii Europene (marca CE)		
	Se vor prezenta certificate emise de organisme europene abilitate, din care sa rezulte respectarea integrala a cerințelor EN 60598-1:2008 + A11:2009, EN 60598-2-3:2003 pentru aparatele de iluminat ofertate, pentru a garanta conformitatea constantă a produselor cu standardele de siguranță		
	Se va prezenta certificat ENEC+		
	Se va prezenta declaratie RoHS		
	Stalpi de iluminat si brate		
9.2	Certificat de conformitate de la producator		
9.3	Declaratie CE		
10	**Condiţii de garanţie şi postgaranţie**		
10.1	Garantie de la producator aparate de iluminat – min 5 ani		
10.3	Garantie de la producator stâlp de iluminat, brate de prindere – min 2 ani		

Proiectant,
SC URBANSCOPE SRL S.R.L.

Proiectantul completează şi răspunde pentru datele şi informaţiile înscrise în coloana 1.
Coloanele 2 şi 3 se completează de către ofertanţi în cadrul derulării, în condiţiile legii, a unei proceduri de achiziţie publică.

FORMULARUL F5

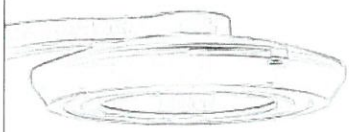
OBIECTIV: „ÎMBUNĂTĂȚIREA MEDIULUI URBAN ÎN ZONA DELFINARIU – FALEZA NORD" – Subzona 3

Proiectant
S.C. Urban Scope S.R.L.
CIF: RO35752863
SEDIU: Calea Floreasca, Nr. 169, Corp X, Et 4, Sector 1, București
Email: office@urbanscope.ro
Telefon/fax: 031.438.2379

FIȘA TEHNICĂ Nr.9

Utilajul, echipamentul tehnologic: **Sistem de iluminat tip S2 compus din stalp metalic si 1 aparat de iluminat, pentru treceri de pietoni, cu LED**

NR CRT	Specificaţii tehnice impuse prin caietul de sarcini	Corespondenţa propunerii tehnice cu specificaţiile tehnice impuse prin caietul de sarcini	Furnizor (denumire, adresa, telefon, fax)
0	Parametri tehnici şi funcţionali:		
1	**Stâlp de iluminat H=6m**		
1.1	Stâlp conic drept, realizat din oţel, rotund, sudură invizibilă, galvanizat conform standardului EN ISO 1461, vopsit în câmp electrostatic		
1.2	Diametru la bază: (minim) 140mm		
1.3	Diametru la vârf: (minim) 76mm,		
1.4	Calibrare la varf pe o distanta de minim 100mm		
1.5	Dimensionat conform: EN 40-5		
1.6	Înălţime totală Ht = 6m		
1.7	Înălţime utilă Hu = 6m		
1.8	Grosime perete: (minim) 3mm		
1.9	Prevăzut în partea inferioară cu uşa de vizitare, cu sistem antiefracţie (cheie)		
1.1	Montaj cu flanşă - dimensiuni flanşă de fixare: (minim) 271x271mm; 4 buloane de prindere M18, prinse pe distanțier la 200mm		
1.11	La baza, stalpul este prevazut in interior cu o cutie de conexiuni (se considera componenta a acestuia), cu urmatoarele caracteristici: - grad de protecţie: min. IP 44 - clasa la izolatie electrica: I sau II - dimensiuni maxime: 90 x 90 x 300mm - carcasa să fie din material termoplastic, rezistent la impact (minim IK 08) şi la foc - să permită accesul în interior doar cu ajutorul unor scule - să permită racordarea prin partea inferioară a minim 2 cabluri cu sectiunea de 4x35mm2, iar prin partea superioară a minim patru cabluri cu 3 conductoare cu secţiunea de 2,5 mm2 - in interior sa fie echipata cu min. 4 borne care sa permita conectarea cablurilor specificate mai sus, cu un portfuzibil ce va permite echiparea cu siguranta fuzibila de max. 32A si cu fuzibil dimensionat corespunzator		

1.12	Distanţa de la partea inferioară a stâlpului la uşa de vizitare cuprinsă minim 500mm ÷ maxim 600mm		
1.13	Dimensiuni uşa de vizitare (minim) lxh=75x400mm		
1.14	Vopsit in camp electrostatic culoare AKZO cu protectie anticoroziva la salinitate		
1.15	Cordoane sudura conf. DIN EN 25817		
1.16	Certificare sudura conf. DIN EN 1090		
1.17	Calitate material: mininm S235 J2+N		
1.18	Otel conf. DIN EN 10025		
1.19	Protecţia anticorozivă, realizeată prin zincare termică, prin imersie in baie de zinc. Norma zincare: DIN EN ISO 1461		
2	**Aparat de iluminat cu LED maxim 90W** Toate aparatele de iluminat pietonale si treceri de pietoni, vor face parte din aceiasi familie. 		
2.1	Alimentare electrică: 230V/50Hz.		
2.2	Grad de protecţie compartiment optic (minim) IP66		
2.3	Grad de protecţie compartiment accesorii electrice (minim) IP66		
2.4	Rezistenţă la impact (minim) IK09		
2.5	Putere instalata: (maxim) 90W		
2.6	Clasă de izolaţie electrică: Clasa I sau II		
2.7	Dimensiuni aparat de iluminat LxlxH: - inaltimea de (maxim) 150mm - diametru cuprins intre 490mm si 550mm		
2.8	Greutate: maxim 13kg		
2.9	Aparat de iluminat cu următoarele componente:		
	Corpul aparatului de iluminat este realizat din aluminiu turnat sub presiune sau alt aliaj metalic necoroziv, pentru menţinerea în timp a carcateristicilor mecanice iniţiale, avand forma circulara;		
	Difuzor din sticlă tratată termic, securizata, plană/curbată sau policarbonat tratat UV		
	Distribuţia luminoasă va fi de tip asimetrica, dedicata pentru trecerile de pietoni şi nu va fi influenţată de apariţia unor defecte asupra unora dintre LED-uri; fiecare dintre LED-uri va avea asociată acelaşi tip de lentilă specifică, care reproduce distribuţia luminoasă completă a aparatului de iluminat;		
	Fluxul luminos total al aparatului de iluminat va fi determinat de numărul de LED-uri şi/sau de curentul aplicat la bornele LED-urilor;		
	Compartimentul accesoriilor electrice şi compartimentul optic vor constitui incinte separate, pentru a evita pătrunderea prafului/murdărirea compartimentul optic în cazul în care se intervine în compartimentul accesorii electrice pentru efectuarea de remedieri ;		
	Compartimentul optic trebuie să permita deschiderea sa pentru operaţii de mentenanţă, chiar dacă prin intermediul unor unelte. Pentru a facilita operaţiile de mentenanţă, acesta trebuie să poată fii deschis într-un interval scurt de timp, de maxim 1 minut, fără deteriorarea componentelor aparatului de iluminat; nu se acceptă aparate de iluminat pentru care difuzorul este lipit de carcasă;		

	Compartimentul accesorii electrice va trebui să permită deschiderea sa pentru operaţii de mentenanţă, chiar dacă prin intermediul unor unelte. Pentru a facilita operaţiile de mentenanţă, acesta trebuie să poată fi deschis într-un interval scurt de timp, de maxim 1 minut, fără deteriorarea componentelor aparatului de iluminat ;		
	Compartimentul accesorii electrice va fi prevazut cu un dispozitiv pentru mentinerea capacului in pozitia „DESCHIS" pe durata realizarii interventiilor.		
	placa LED va fi amovibilă, pentru pentru a facilita operaţiile de mentenanţă şi pentru a permite schimbarea acesteia într-un mod facil, in caz de defect, după terminarea perioadei de garanţie ;		
	placa LED va fi compusă din LED-uri pentru a preîntâmpina pierderea a mai mult de 20% din fluxul luminos emis de aparat, în cazul în care un LED se va deteriora ;		
	Sistemul de montaj suspendat din partea centrala a aparatului (axa verticala a acestuia) si permite inclinare ajustabila		
2.10	Echipare cu sursă luminoasă tip LED de mare putere (se va preciza modelul şi producătorul)		
	• temperatura de culoare Tc = 3000K±10%;		
	• indicele de redare al culorilor Ra≥70.		
2.13	Balastul electronic programabil, compatibil cu tipul de sursă luminoasă utilizată, va avea minim următoarele funcţii:		
	• asigurarea funcţionării cu factorul de putere >0,92, pentru functionare la 100%;		
	• permite comunicarea cu componentele de comandă ale sistemelor de control, cel puţin prin protocolul de comunicare DALI, pentru a se asigura o comunicaţie bidirecţională cu sistemul de control;		
	• permite reducerea fluxului luminos cu minim 90% din valoarea fluxului nominal, în trepte de minim 1%.		
2.14	Aparatul permite mentinerea constanta a fluxului luminos in timp al surselor LED, prin intermediul driver-ului electronic		
2.15	Aparatul de iluminat va permite ca la 100 000 ore de functionare fluxul luminos sa nu se deprecieze cu mai mult de 20% (L80). Aparatele vor fi echipate cu sistem CLO (Constant Lumen Output) care permite mentinerea constanta a fluxului luminis, prin compensarea deprecierii fluxuluiluminos al unui aparat de iluminat si elimina costurile suplimentare datorate supradimensionarii initiale a fluxului luminos si simplicit, a puterii absorbite.		
2.16	Aparatul de iluminat va fi echipat cu conector electro-mecanic standardizat tip NEMA 7 pini sau Zhaga, pentru montarea modulului de telegestiune in exteriorul acestuia;		
2.17	Modulul de control este piesa inlocuibilă, alimentată şi instalată pe aparatul de iluminat printr-o interfaţă standardizată de tip Nema 7 pini sau Zhaga		
2.18	Functionare la Ta= min 35ºC		
2.19	Aparatul de iluminat va putea fi vopsit in orice culoare RAL, la solicitarea beneficiarului; seaside C4		
2.20	Protecţie încorporată la descărcări şi supratensiuni atmosferice de până la 10kV, pentru toate componentele electronice integrate în aparatul de iluminat.		
2.21	Se va prezenta diagrama polară a intensităţii luminoase şi curbele K pentru aparatul de iluminat propus.		
4	**Mentenanta si intretinere**		
4.1	Producatorul va pune la dispozitia beneficiarului o aplicatie mobila gratuita, aplicatia va functiona pe sistem browser web,		

	pentru a putea fi accesata de pe orice terminal, cu orice sistem de operare. Se va indica numele aplicatiei si modul de accesare a acesteia, iar autoritatea contractanta va verifica functionalitatea conform cerintelor de mai jos. Aceasta aplicatie va fi diferita de cea a sistemului de telegestiune.		
4.2	Aplicatia va avea minim doua functiuni principale a) furnizare de date unice despre aparatul de iluminat b) introducere de date suplimentare despre ansamblul de iluminat		
4.3	Aplicatia va furniza minim urmatoarele date ale aparatului de iluminat: • Denumirea comerciala completa • Culoarea aparatului • Clasa de izolatie • Gradul de etanseitate IP • Gradul de rezistenta la impact IK • Greutate (kg) • Numarul de leduri • Tipul LED-urilor • Fluxul luminos aparat • Culoarea aparatului • Temperatura de culoare a luminii • Tipul distributiei fotometrice • Factorul de putere • Data productiei • Tipul driverului - cu mentionarea puterii si intervalului de amperaj la care functioneaza. • Dimensiunea permisa a consolei de fixare • Setarile driverului referitoare la dimming: intervalele de ore si procentele de dimming corespunzatoare acestora. • permite descarcarea instructiunilor de montaj • furnizeaza codurile de comanda pentru piese de schimb: Driver, Placa LED, Corp aparat de iluminat		
4.4	Aplicatia va permite introducerea a minim urmatoarelor date suplimentare despre ansamblul de iluminat: • Introducerea locatiei de instalare • Adaugarea de note referitoare la aparat sau ansamblu (minim tip de stalp, numar stalp, inaltime stalp) • Introducere de date despre istoricul operatiilor de mentenanta si reconfigurarea parametrilor • informatiile introduse referitoare la istoricul de mentenanta vor fi inregistrate de sistem si vor putea fi exportate in format *.csv. Totodata acestea vor putea fi importate pentru gestiune intr-un sistem de management al iluminatului (ex: GIS sau AMS)		
4.5	Aplicatia va recunoaste individual fiecare aparat de iluminat prin cel putin una din urmatoarele variante: • introducerea in aplicatie a unui cod unic al aparatului, furnizat si inscriptionat pe acesta • scanarea unui cod QR sau cod de bare, furnizate impreuna cu aparatul		
4.6	Se va furniza in cadrul propunerii tehnice aplicatia gratuita si un cod serial/cod QR/cod de bare a unui aparat existent, pentru verificarea functiunilor solicitate. Aceasta vor trebui sa respecte intru totul solicitarile		
6	**Brat de prindere**		

6.1	Brat din aluminiu turnat sub presiune si vopsit in camp electrostatic, cu prindere in varf de stalp Lungime brat maxim 0.5m. Toate bratele vor avea protectia anticoroziva la salinitate.		
7	**Senzor comanda iluminat treceri pietoni**		
7.1	Tehnologie de detectie a miscarii: nu se impune		
7.2	Grad de protecţie:(minim) IP54		
7.3	Temperatura de functionare: -20°C : +50°C		
7.4	Zona de detectie reglabila, pentru suprafete cuprinse intre L*l : 4m*1m si 6m*1m		
7.5	Senzorul va fi capabil sa detecteze pietonii care se pregatesc de traversare, indiferent de conditiile meteo		
7.6	Va fi interconectat (prin cablu sau prin unde radio) direct cu modulele de control		
7.7	Va permite ca prin detectia unui pieton aflat in zona de interes, fluxul luminos al aparatelor de iluminat destinate iluminatului respectivei treceri de pietoni, montate de o parte si de cealalta a carosabilului, sa se modifice in sens crescator, la nivelul prestabilit, intr-un interval de timp de maxim 1 secunda		
8	**Specificatii de performanta si conditii privind siguranta in exploatare**		
9	**Conditii privind conformitatea cu standardele relevante**		
	Aparate de iluminat		
9.1	Specificatiile tehnice ale producatorului (fise tehnica) Fiecare tip de aparat de iluminat ofertat va fi insotit de fisa tehnica, asumata de catre producator, prin semnatura si stampila, din care sa rezulte cel putin urmatoarele caracteristice tehnice: - puterea instalata aparat de iluminat - fluxul luminos al sistemului; - randamentul luminios al sistemului; - temperatura de culoare; - durata de viata; - indicele de redare a culorii; - material carcasa si material dispersor; - grad de rezistenta la impact (IK); - grad de protectie compartiment optic si compartiment accesorii electrice		
	Se va prezenta declaraţie de conformitate a produselor cu cerinţele esenţiale prevăzute de directivele Uniunii Europene (marca CE)		
	Se vor prezenta certificate emise de organisme europene abilitate, din care sa rezulte respectarea integrala a cerinţelor EN 60598-1:2008 + A11:2009, EN 60598-2-3:2003 pentru aparatele de iluminat ofertate, pentru a garanta conformitatea constantă a produselor cu standardele de siguranţă		
	Se va prezenta certificat ENEC+		
	Se va prezenta declaratie RoHS		
	Stalpi de iluminat si brate		
9.2	Certificat de conformitate de la producator		
9.3	Declaratie CE		
10	**Condiţii de garanţie şi postgaranţie**		
10.1	Garantie de la producator aparate de iluminat – min 5 ani		
10.3	Garantie de la producator stâlp de iluminat, brate de prindere – min 2 ani		

Proiectant,
SC URBANSCOPE SRL S.R.L.

FORMULARUL F5
OBIECTIV: „ÎMBUNĂTĂȚIREA MEDIULUI URBAN ÎN ZONA DELFINARIU – FALEZA NORD" – Subzona 3
Proiectant
S.C. Urban Scope S.R.L.
CIF: RO35752863
SEDIU: Calea Floreasca, Nr. 169, Corp X, Et 4, Sector 1, București
Email: office@urbanscope.ro
Telefon/fax: 031.438.2379

FIȘA TEHNICĂ nr.10

Sistem de iluminat INTELIGENT compus din coloană multifuncțională modulară, având integrată funcția de iluminat cu LED, modul de 360°, funcția de filmare

NR CRT	Specificații tehnice impuse prin caietul de sarcini	Corespondența propunerii tehnice cu specificațiile tehnice impuse prin caietul de sarcini	Producător
0	**Parametri tehnici şi funcţionali:**		
1	**Coloană multifuncțională de forma cilindrica**		
1.1	Toate coloanele multifunctionale vor avea aceiasi inaltime. Se va asigura de catre ofertant, conexiunea la internet prin intermediul fibrei optice		
2	**Modul de iluminat 360° cilindrica**		
2.1	Alimentare electrică: 230V/50Hz.		
2.2	Modul de iluminat 360°		
2.3	Înălțime punct luminos: aprox 5.3m		
2.4	Grad de protecţie compartiment optic (minim) IP66		
2.5	Rezistenţă la impact (minim) IK08		
2.6	Putere instalata: (maxim) 55W		
2.7	Clasă de izolație electrică: Clasa I sau II		
2.8	Dimensiuni aparat de iluminat: - Diametru 180-200mm, - Inaltime 800-830mm		
2.9	Greutate: nu se impune		
2.10	Modulul de iluminat cu următoarele componente: • corpul modulului de iluminat este realizat din aluminiu turnat sub presiune sau alt aliaj metalic necoroziv, pentru menținerea în timp a carcateristicilor mecanice inițiale; • difuzor din sticlă tratată termic, securizata, plană/curbată/matuita sau policarbonat tratat UV; • distribuția luminoasă va fi de tip stradal, simetric sau asimetric şi nu va fi influenţată de apariţia unor defecte asupra unora dintre LED-uri; fiecare dintre LED-uri va avea asociată acelaşi tip de lentilă specifică, care reproduce distribuţia luminoasă completă a aparatului de iluminat; • fluxul luminos total al modulului de iluminat va fi determinat de numărul de LED-uri şi/sau de curentul aplicat la bornele LED-urilor; • placa LED va fi amovibilă, pentru a facilita operaţiile de mentenanţă şi pentru a permite schimbarea acesteia într-un mod facil, in caz de defect, după terminarea perioadei de garanţie ; • placa LED va fi compusă din minim 6 LED-uri pentru a preîntâmpina pierderea a mai mult de 20% din fluxul luminos emis de aparat, în cazul în care un LED se va deteriora; • sistemul de montaj va permite integrarea modulului in coloana multifunctionala.		
2.11	Echipare cu sursă luminoasă tip LED de mare putere (se va preciza modelul şi		

	producătorul) - temperatura de culoare Tc = 3000K±10%; - indicele de redare al culorilor Ra≥70.		
2.12	Balastul electronic programabil, compatibil cu tipul de sursă luminoasă utilizată, va avea minim următoarele funcţii: - asigurarea funcţionării cu factorul de putere >0,91, pentru functionare la 100%; - permite comunicarea cu componentele de comandă ale sistemelor de control, cel puţin prin protocoalele de comunicare DALI sau 1-10V ; - permite reducerea fluxului luminos cu minim 90% din valoarea fluxului nominal, în trepte de minim 1%.		
2.13	Modulul de iluminat va fi echipat cu dispozitiv de control individual fără fir (integrat in sistemul de control al orasului), pentru comanda şi controlul independent al aparatului de iluminat, prin utilizarea cel puţin a protocoalelor de comunicare 1-10 V sau DALI; prinderea modulului se va face prin priza NEMA 7PIN		
2.14	Modulul de iluminat permite menţinerea constantă a fluxului luminos în timp al surselor LED, prin intermediul driver-ului electronic şi a sistemului de control.		
2.15	Functionare la Ta= min 35ºC		
2.16	Aparatul de iluminat va permite ca la 100 000 ore de functionare fluxul luminos sa nu se deprecieze cu mai mult de 20%		
2.17	Se va prezenta diagrama polară a intensităţii luminoase şi curbele K pentru modulul de iluminat propus		
3	**Modul camera video**		
3.1	Posibilitate de integrare în coloana multifuncţională intr-un modul dedicat sau într-unul dintre modulele acesteia		
3.2	Grad de protecţie compartiment optic (min) IP66		
3.3	Echipat cu cameră video		
3.4	Filmare Full HD		
3.5	Rezoluţie (min) 2MP		
3.6	Functia gama dinamica extensiva (WDR)		
3.7	Functia de detectare a miscarii		
3.8	Functia de detectare a fetei		
3.9	Funcţionare la Ta=min35˚C		
3.10	Putere: maxim 10W		
4	**Stâlp de iluminat pentru coloană multifuncţională**		
4.1	Stâlp cilindric drept, realizat din oţel, rotund, sudură invizibilă, galvanizat conform standardului EN ISO 1461, vopsit în câmp electrostatic, seaside C4		
4.2	Diametru: minim 180mm-maxim 200mm		
4.3	Înălţime: (minima) H = 3.7 m		
4.4	Grosime perete: (minim) 3mm		
4.5	Prevăzut în partea inferioară cu uşa de vizitare, cu sistem antiefracţie (cheie)		
4.6	Montaj cu flanşă - dimensiuni flanşă de fixare: (minim) 271x271mm; 4 buloane de prindere M18, prinse pe distanţier la 300mm		
4.7	Prevăzut în partea inferioară cu uşa de vizitare care permite montarea în interiorul stâlpului a unei cutii de conexiune cu următoarele caracteristici: - grad de protecţie: IP44 - clasă de izolaţie I sau II - carcasa să fie din material termoplastic, rezistent la impact (minim) IK08 şi la foc - permite accesul în interior cu ajutorul unor scule - permite racordarea prin partea inferioară a (minim) 3 cabluri cu 4 conductoare cu sectiunea de 35 mm2, iar prin partea superioară a		

	(minim) 4 cabluri cu 3 conductoare cu secţiunea de 2,5 mm2 - este echipată cu borne care să permită conectarea cablurilor specificate mai sus, cu un portfuzibil care să permită echiparea cu: siguranţă fuzibilă si cu fuzibil dimensionat corespunzator pentru protectia componentelor de iluminat - prevăzută în interior cu protecţie la descărcări atmosferice de pana la 10kV - dimensiunile permit instalarea in stalpul de iluminat, prin usita de vizitare a stalpului		
4.8	Distanţa de la partea inferioară a stâlpului la uşa de vizitare cuprinsă minim 500mm ÷ maxim 600mm		
4.9	Dimensiuni uşa de vizitare (minim) lxh=75x400mm		
5.	**Condiţii privind conformitatea cu standardele relevante**		
5.1	Se va prezenta declaraţie de conformitate a produselor cu cerinţele esenţiale prevăzute de directivele Uniunii Europene (marca CE)		
5.2	Se vor prezenta certificate emise de organisme europene abilitate, din care sa rezulte respectarea integrala a cerinţelor EN 60598-1:2008 + A11:2009, EN 60598-2-3:2003 pentru aparatele de iluminat ofertate, pentru a garanta conformitatea constantă a produselor cu standardele de siguranţă		
6.	**Condiţii de garanţie şi postgaranţie**		
6.1	Coloană multifuncţională – minim 2 ani, iar modulul de iluminat: minim 5 ani		

Proiectant,
SC URBANSCOPE SRL S.R.L.

Proiectantul completează şi răspunde pentru datele şi informaţiile înscrise în coloana 1.
Coloanele 2 şi 3 se completează de către ofertanţi în cadrul derulării, în condiţiile legii, a unei proceduri de achiziţie publică.

FORMULARUL F5
OBIECTIV: „ÎMBUNĂTĂȚIREA MEDIULUI URBAN ÎN ZONA DELFINARIU – FALEZA NORD" – Subzona 3
Proiectant
S.C. Urban Scope S.R.L.
CIF: RO35752863
SEDIU: Calea Floreasca, Nr. 169, Corp X, Et 4, Sector 1, București
Email: office@urbanscope.ro
Telefon/fax: 031.438.2379

FIȘA TEHNICĂ nr.11

Sistem de iluminat INTELIGENT compus din coloană multifuncțională modulară, având integrată funcția de iluminat cu LED, modul de 360°, funcția de filmare si functiona Wi-FI

NR CRT	Specificații tehnice impuse prin caietul de sarcini	Corespondența propunerii tehnice cu specificațiile tehnice impuse prin caietul de sarcini	Producător
0	**Parametri tehnici și funcționali:**		
1	**Coloană multifuncțională de forma cilindrica**		
1.1	Toate coloanele multifunctionale vor avea aceiasi inaltime. Se va asigura de catre ofertant, conexiunea la internet prin intermediul fibrei optice		
2	**Modul de iluminat 360° cilindrica**		
2.1	Alimentare electrică: 230V/50Hz.		
2.2	Modul de iluminat 360°		
2.3	Înălțime punct luminos: aprox 5.3m		
2.4	Grad de protecție compartiment optic (minim) IP66		
2.5	Rezistență la impact (minim) IK08		
2.6	Putere instalata: (maxim) 55W		
2.7	Clasă de izolație electrică: Clasa I sau II		
2.8	Dimensiuni aparat de iluminat: - Diametru 180-200mm, - Inaltime 800-830mm		
2.9	Greutate: nu se impune		
2.10	Modulul de iluminat cu următoarele componente: • corpul modulului de iluminat este realizat din aluminiu turnat sub presiune sau alt aliaj metalic necoroziv, pentru menținerea în timp a carcateristicilor mecanice inițiale; • difuzor din sticlă tratată termic, securizata, plană/curbată/matuita sau policarbonat tratat UV; • distribuția luminoasă va fi de tip stradal, simetric sau asimetric și nu va fi influențată de apariția unor defecte asupra unora dintre LED-uri; fiecare dintre LED-uri va avea asociată același tip de lentilă specifică, care reproduce distribuția luminoasă completă a aparatului de iluminat; • fluxul luminos total al modulului de iluminat va fi determinat de numărul de LED-uri și/sau de curentul aplicat la bornele LED-urilor; • placa LED va fi amovibilă, pentru a facilita operațiile de mentenanță și pentru a permite schimbarea acesteia într-un mod facil, in caz de defect, după terminarea perioadei de garanție ; • placa LED va fi compusă din minim 6 LED-uri pentru a preîntâmpina pierderea a mai mult de 20% din fluxul luminos emis de aparat, în cazul în care un LED se va deteriora; • sistemul de montaj va permite integrarea modulului in coloana multifunctionala.		
2.11	Echipare cu sursă luminoasă tip LED de mare putere (se va preciza modelul și producătorul)		

	- temperatura de culoare Tc = 3000K±10%; - indicele de redare al culorilor Ra≥70.		
2.12	Balastul electronic programabil, compatibil cu tipul de sursă luminoasă utilizată, va avea minim următoarele funcţii: - asigurarea funcţionării cu factorul de putere >0,91, pentru functionare la 100%; - permite comunicarea cu componentele de comandă ale sistemelor de control, cel puţin prin protocoalele de comunicare DALI sau 1-10V ; - permite reducerea fluxului luminos cu minim 90% din valoarea fluxului nominal, în trepte de minim 1%.		
2.13	Modulul de iluminat va fi echipat cu dispozitiv de control individual fără fir (integrat in sistemul de control al orasului), pentru comanda și controlul independent al aparatului de iluminat, prin utilizarea cel puțin a protocoalelor de comunicare 1-10 V sau DALI; prinderea modulului se va face prin priza NEMA 7PIN		
2.14	Modulul de iluminat permite menținerea constantă a fluxului luminos în timp al surselor LED, prin intermediul driver-ului electronic şi a sistemului de control.		
2.15	Functionare la Ta= min 35ºC		
2.16	Aparatul de iluminat va permite ca la 100 000 ore de functionare fluxul luminos sa nu se deprecieze cu mai mult de 20%		
2.17	Se va prezenta diagrama polară a intensităţii luminoase şi curbele K pentru modulul de iluminat propus		
3	**Modul camera video**		
3.1	Posibilitate de integrare în coloana multifuncțională intr-un modul dedicat sau într-unul dintre modulele acesteia		
3.2	Grad de protecţie compartiment optic (min) IP66		
3.3	Echipat cu cameră video		
3.4	Filmare Full HD		
3.5	Rezoluție (min) 2MP		
3.6	Functia gama dinamica extensiva (WDR)		
3.7	Functia de detectare a miscarii		
3.8	Functia de detectare a fetei		
3.9	Funcţionare la Ta=min35˚C		
3.10	Putere: maxim 10W		
4	**Modul HotSpot WiFi**		
4.1	Posibilitate de integrare în coloana multifuncțională intr-un modul dedicat sau într-unul dintre modulele acesteia		
4.2	Echipat cu HotSpot WiFi		
4.3	Frecvență dual-band 2.4GHz/5.4GHz		
4.4	Minim 1 conector RJ45 integrat		
4.5	WLAN 802.11 a/b/g/n – pana la 300 Mbps		
4.6	Maxima securitate IEEE 802.11i (WPA2)		
4.7	Funcţionare la Ta=min35˚C		
4.8	Putere: maxim 10W		
5	**Stâlp de iluminat pentru coloană multifuncțională**		
5.1	Stâlp cilindric drept, realizat din oţel, rotund, sudură invizibilă, galvanizat conform standardului EN ISO 1461, vopsit în câmp electrostatic, seaside C4		
5.2	Diametru: minim 180mm-maxim 200mm		
5.3	Înălţime: (minima) H = 3.7 m		
5.4	Grosime perete: (minim) 3mm		
5.5	Prevăzut în partea inferioară cu uşa de vizitare, cu sistem antiefracţie (cheie)		
5.6	Montaj cu flanşă - dimensiuni flanşă de fixare: (minim) 271x271mm; 4 buloane de prindere M18, prinse pe distanţier la 300mm		

5.7	Prevăzut în partea inferioară cu uşa de vizitare care permite montarea în interiorul stâlpului a unei cutii de conexiune cu următoarele caracteristici: - grad de protecţie: IP44 - clasă de izolaţie I sau II - carcasa să fie din material termoplastic, rezistent la impact (minim) IK08 şi la foc - permite accesul în interior cu ajutorul unor scule - permite racordarea prin partea inferioară a (minim) 3 cabluri cu 4 conductoare cu sectiunea de 35 mm2, iar prin partea superioară a (minim) 4 cabluri cu 3 conductoare cu secţiunea de 2,5 mm2 - este echipată cu borne care să permită conectarea cablurilor specificate mai sus, cu un portfuzibil care să permită echiparea cu: siguranţă fuzibilă si cu fuzibil dimensionat corespunzator pentru protectia componentelor de iluminat - prevăzută în interior cu protecţie la descărcări atmosferice de pana la 10kV - dimensiunile permit instalarea in stalpul de iluminat, prin usita de vizitare a stalpului		
5.8	Distanţa de la partea inferioară a stâlpului la uşa de vizitare cuprinsă minim 500mm ÷ maxim 600mm		
5.9	Dimensiuni uşa de vizitare (minim) lxh=75x400mm		
6.	**Condiţii privind conformitatea cu standardele relevante**		
6.1	Se va prezenta declaraţie de conformitate a produselor cu cerinţele esenţiale prevăzute de directivele Uniunii Europene (marca CE)		
6.2	Se vor prezenta certificate emise de organisme europene abilitate, din care sa rezulte respectarea integrala a cerinţelor EN 60598-1:2008 + A11:2009, EN 60598-2-3:2003 pentru aparatele de iluminat ofertate, pentru a garanta conformitatea constantă a produselor cu standardele de siguranţă		
7.	**Condiţii de garanţie şi postgaranţie**		
7.1	Coloană multifuncţională – minim 2 ani, iar modulul de iluminat: minim 5 ani		

Proiectant,
SC URBANSCOPE SRL S.R.L.

Proiectantul completează şi răspunde pentru datele şi informaţiile înscrise în coloana 1.
Coloanele 2 şi 3 se completează de către ofertanţi în cadrul derulării, în condiţiile legii, a unei proceduri de achiziţie publică.

FORMULARUL F5
OBIECTIV: „ÎMBUNĂTĂȚIREA MEDIULUI URBAN ÎN ZONA DELFINARIU – FALEZA NORD" – Subzona 3
Proiectant
S.C. Urban Scope S.R.L.
CIF: RO35752863
SEDIU: Calea Floreasca, Nr. 169, Corp X, Et 4, Sector 1, București
Email: office@urbanscope.ro
Telefon/fax: 031.438.2379

FIȘA TEHNICĂ nr.12
Sistem de iluminat INTELIGENT compus din coloană multifuncțională modulară, având integrată funcția de iluminat cu LED, modul de 360°

NR CRT	Specificaţii tehnice impuse prin caietul de sarcini	Corespondenţa propunerii tehnice cu specificaţiile tehnice impuse prin caietul de sarcini	Producător
0	**Parametri tehnici şi funcţionali:**		
1	**Coloană multifuncțională de forma cilindrica**		
1.1	Toate coloanele multifunctionale vor avea aceiasi inaltime. Se va asigura de catre ofertant, conexiunea la internet prin intermediul fibrei optice		
2	**Modul de iluminat 360° cilindrica**		
2.1	Alimentare electrică: 230V/50Hz.		
2.2	Modul de iluminat 360°		
2.3	Înălțime punct luminos: aprox 5.3m		
2.4	Grad de protecţie compartiment optic (minim) IP66		
2.5	Rezistenţă la impact (minim) IK08		
2.6	Putere instalata: (maxim) 55W		
2.7	Clasă de izolație electrică: Clasa I sau II		
2.8	Dimensiuni aparat de iluminat: - Diametru 180-200mm, - Inaltime 800-830mm		
2.9	Greutate: nu se impune		
2.10	Modulul de iluminat cu următoarele componente: • corpul modulului de iluminat este realizat din aluminiu turnat sub presiune sau alt aliaj metalic necoroziv, pentru menținerea în timp a carcateristicilor mecanice inițiale; • difuzor din sticlă tratată termic, securizata, plană/curbată/matuita sau policarbonat tratat UV; • distribuția luminoasă va fi de tip stradal, simetric sau asimetric şi nu va fi influenţată de apariţia unor defecte asupra unora dintre LED-uri; fiecare dintre LED-uri va avea asociată acelaşi tip de lentilă specifică, care reproduce distribuţia luminoasă completă a aparatului de iluminat; • fluxul luminos total al modulului de iluminat va fi determinat de numărul de LED-uri şi/sau de curentul aplicat la bornele LED-urilor; • placa LED va fi amovibilă, pentru a facilita operaţiile de mentenanţă şi pentru a permite schimbarea acesteia într-un mod facil, in caz de defect, după terminarea perioadei de garanţie ; • placa LED va fi compusă din minim 6 LED-uri pentru a preîntâmpina pierderea a mai mult de 20% din fluxul luminos emis de aparat, în cazul în care un LED se va deteriora; • sistemul de montaj va permite integrarea modulului in coloana multifunctionala.		
2.11	Echipare cu sursă luminoasă tip LED de mare putere (se va preciza modelul şi producătorul) - temperatura de culoare Tc = 3000K±10%; - indicele de redare al culorilor Ra≥70.		
2.12	Balastul electronic programabil, compatibil cu tipul de sursă luminoasă utilizată, va avea minim următoarele funcţii: - asigurarea funcţionării cu factorul de putere >0,91, pentru functionare la 100%;		

	- permite comunicarea cu componentele de comandă ale sistemelor de control, cel puţin prin protocoalele de comunicare DALI sau 1-10V ; - permite reducerea fluxului luminos cu minim 90% din valoarea fluxului nominal, în trepte de minim 1%.		
2.13	Modulul de iluminat va fi echipat cu dispozitiv de control individual fără fir (integrat in sistemul de control al orasului), pentru comanda și controlul independent al aparatului de iluminat, prin utilizarea cel puțin a protocoalelor de comunicare 1-10 V sau DALI; prinderea modulului se va face prin priza NEMA 7PIN		
2.14	Modulul de iluminat permite menținerea constantă a fluxului luminos în timp al surselor LED, prin intermediul driver-ului electronic şi a sistemului de control.		
2.15	Functionare la Ta= min 35°C		
2.16	Aparatul de iluminat va permite ca la 100 000 ore de functionare fluxul luminos sa nu se deprecieze cu mai mult de 20%		
2.17	Se va prezenta diagrama polară a intensităţii luminoase şi curbele K pentru modulul de iluminat propus		
3	**Stâlp de iluminat pentru coloană multifuncțională**		
3.1	Stâlp cilindric drept, realizat din oţel, rotund, sudură invizibilă, galvanizat conform standardului EN ISO 1461, vopsit în câmp electrostatic, seaside C4		
3.2	Diametru: minim 180mm-maxim 200mm		
3.3	Înălţime: (minima) H = 3.7 m		
3.4	Grosime perete: (minim) 3mm		
3.5	Prevăzut în partea inferioară cu uşa de vizitare, cu sistem antiefracţie (cheie)		
3.6	Montaj cu flanşă - dimensiuni flanşă de fixare: (minim) 271x271mm; 4 buloane de prindere M18, prinse pe distanțier la 300mm		
3.7	Prevăzut în partea inferioară cu uşa de vizitare care permite montarea în interiorul stâlpului a unei cutii de conexiune cu următoarele caracteristici: - grad de protecţie: IP44 - clasă de izolație I sau II - carcasa să fie din material termoplastic, rezistent la impact (minim) IK08 şi la foc - permite accesul în interior cu ajutorul unor scule - permite racordarea prin partea inferioară a (minim) 3 cabluri cu 4 conductoare cu sectiunea de 35 mm2, iar prin partea superioară a (minim) 4 cabluri cu 3 conductoare cu secţiunea de 2,5 mm2 - este echipată cu borne care să permită conectarea cablurilor specificate mai sus, cu un portfuzibil care să permită echiparea cu: siguranţă fuzibilă si cu fuzibil dimensionat corespunzator pentru protectia componentelor de iluminat - prevăzută în interior cu protecţie la descărcări atmosferice de pana la 10kV - dimensiunile permit instalarea in stalpul de iluminat, prin usita de vizitare a stalpului		
3.8	Distanţa de la partea inferioară a stâlpului la uşa de vizitare cuprinsă minim 500mm ÷ maxim 600mm		
3.9	Dimensiuni uşa de vizitare (minim) lxh=75x400mm		
4.	**Condiții privind conformitatea cu standardele relevante**		
4.1	Se va prezenta declarație de conformitate a produselor cu cerințele esențiale prevăzute de directivele Uniunii Europene (marca CE)		
4.2	Se vor prezenta certificate emise de organisme europene abilitate, din care sa rezulte respectarea integrala a cerințelor EN 60598-1:2008 + A11:2009, EN 60598-2-3:2003 pentru aparatele de iluminat ofertate, pentru a garanta conformitatea constantă a produselor cu standardele de siguranță		
5.	**Condiții de garanție și postgaranție**		
5.1	Coloană multifuncțională – minim 2 ani, iar modulul de iluminat: minim 5 ani		

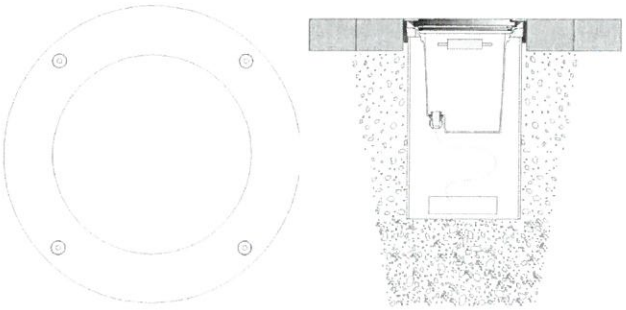
Proiectant,
SC URBANSCOPE SRL S.R.L.

Proiectantul completează şi răspunde pentru datele şi informaţiile înscrise în coloana 1.
Coloanele 2 şi 3 se completează de către ofertanţi în cadrul derulării, în condiţiile legii, a unei proceduri de achiziţie publică.

FORMULARUL F5
OBIECTIV: „ÎMBUNĂTĂȚIREA MEDIULUI URBAN ÎN ZONA DELFINARIU – FALEZA NORD" – Subzona 3
Proiectant
S.C. Urban Scope S.R.L.
CIF: RO35752863
SEDIU: Calea Floreasca, Nr. 169, Corp X, Et 4, Sector 1, București
Email: office@urbanscope.ro
Telefon/fax: 031.438.2379

FIȘA TEHNICĂ nr. 13

Sistem de iluminat tip S4 - Proiector de iluminat circular incastrat max 30W.

NR CRT	Specificaţii tehnice impuse prin caietul de sarcini	Corespondenţa propunerii tehnice cu specificaţiile tehnice impuse prin caietul de sarcini	Producător
0	**Parametri tehnici şi funcţionali:**		
1	Sistem de iluminat tip S4 - Proiector de iluminat cu LED destinat iluminatului arhitectural, montaj încastrat, putere maximă 30W Poze cu caracter orientativ 		
1.1	Alimentare electrică: 230V/50Hz		
1.2	Grad de protecţie compartiment optic (minim) IP67		
1.3	Grad de protecţie compartiment accesorii electrice (min.) IP67		
1.4	Rezistenţă la impact (minim) IK10		
1.5	Putere maxim instalată (maxim) 30W		
1.6	Flux luminos aparat de iluminat (minim) 1400lm		
1.7	Clasă de izolaţie electrică: I sau II		
1.8	Corpul aparatului de iluminat este realizat din aluminiu turnat sub presiune sau alt aliaj metalic necoroziv, pentru menținerea în timp a carcateristicilor mecanice inițiale		
1.9	Difuzor din sticlă tratată termic, securizata, plană/curbată sau policarbonat tratat UV		
1.10	Echipare cu sursă luminoasă tip LED de mare putere: • temperatură de culoare Tc = 3000K±10% • indicele de redare al culorilor Ra≥70		
1.11	Balastul electronic programabil, compatibil cu tipul de sursă luminoasă utilizată, va avea minim următoarele funcţii: • asigurarea funcţionării cu factorul de putere >0,92, pentru funcționare la 100% • permite reducerea fluxului luminos cu minim 90% din valoarea fluxului nominal, în trepte de minim 1%		
1.12	Aparatul de iluminat va permite ca la 50.000 ore de funcţionare fluxul luminos să nu se deprecieze cu mai mult de 30%		
1.13	Montaj incastrat		

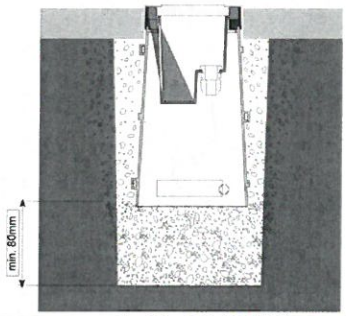
1.14	Rezistenta statica: (minim) 4000kg		
1.15	Se va prezenta diagrama polară a intensităţii luminoase şi curbele K pentru aparatul de iluminat propus		
2.	**Condiţii privind conformitatea cu standardele relevante**		
2.1	Se va prezenta declaraţie de conformitate a produselor cu cerinţele esenţiale prevăzute de directivele Uniunii Europene (marca CE)		
2.2	Se vor prezenta certificate emise de organisme europene abilitate, din care sa rezulte respectarea integrala a cerinţelor EN 60598-1:2008 + A11:2009, EN 60598-2-3:2003 pentru aparatele de iluminat ofertate, pentru a garanta conformitatea constantă a produselor cu standardele de siguranţă		
3.	**Condiţii de garanţie şi postgaranţie**		
3.1	Garantie de la producator proiector de iluminat cu LED – minim 5 ani		

Proiectant,
SC URBANSCOPE SRL S.R.L.

Proiectantul completează şi răspunde pentru datele şi informaţiile înscrise în coloana 1.
Coloanele 2 şi 3 se completează de către ofertanţi în cadrul derulării, în condiţiile legii, a unei proceduri de achiziţie publică.

FORMULARUL F5
OBIECTIV: „ÎMBUNĂTĂȚIREA MEDIULUI URBAN ÎN ZONA DELFINARIU – FALEZA NORD" – Subzona 3
Proiectant
S.C. Urban Scope S.R.L.
CIF: RO35752863
SEDIU: Calea Floreasca, Nr. 169, Corp X, Et 4, Sector 1, București
Email: office@urbanscope.ro
Telefon/fax: 031.438.2379

FIȘA TEHNICĂ NR.14
Sistem de iluminat S5 compus proiector de iluminat incastrat pentru ghidaj

NR CRT	Specificații tehnice impuse prin caietul de sarcini	Corespondența propunerii tehnice cu specificațiile tehnice impuse prin caietul de sarcini	Producător
0	**Parametri tehnici și funcționali:**		
1	**Proiector de iluminat incastrat pentru ghidaj putere maximă 7W** Imagine cu caracter informativ 		
1.1	Alimentare electrică: 230V/50Hz		
1.2	Grad de protecție compartiment optic (minim) IP67		
1.3	Grad de protecție compartiment accesorii electrice (min.) IP67		
1.4	Rezistență la impact (minim) IK10		
1.5	Putere instalată (maxim) 7W (marcaj)		
1.6	Flux luminos aparat (minim) 200lm		
1.7	Clasă de izolație electrică: I sau II		
1.8	Corpul aparatului de iluminat va fi realizat din material sintetic, ranforsat cu fibra de sticla si cadru de finisare din otel inoxidabil pentru menținerea în timp a caracteristicilor mecanice inițiale		
1.9	Difuzor din sticlă tratată termic, securizata, plană/curbată sau policarbonat tratat UV		
1.10	Echipare cu sursă luminoasă tip LED de mare putere: • temperatură de culoare Tc = 3000K±10% • indicele de redare al culorilor Ra≥70		
1.11	Balastul electronic, compatibil cu tipul de sursă luminoasă utilizată, va avea minim următoarele funcții: • asigurarea funcționării cu factorul de putere >0,92, pentru funcționare la 100% • permite reducerea fluxului luminos cu minim 90% din valoarea fluxului nominal, în trepte de minim 1%		
1.12	Montaj incastrat		
1.13	Rezistenta statica: (minim) 2000kg		
1.14	Se va prezenta diagrama polară a intensității luminoase și curbele K pentru aparatul de iluminat propus		
2.	**Condiții privind conformitatea cu standardele relevante**		

2.1	Se va prezenta declarație de conformitate a produselor cu cerințele esențiale prevăzute de directivele Uniunii Europene (marca CE)		
3.	**Specificatii de performanta si conditii privind siguranta in exploatare**		
4.	**Conditii privind conformitatea cu standardele relevante**		
4.1	Rapoarte de incercari de la laborator acreditat (se va prezenta licenta de acreditare): - Raport IP - Raport IK		
5.	**Conditii de garantie si post garantie**		
5.1	garantie aparat de iluminat - minim 5 ani		

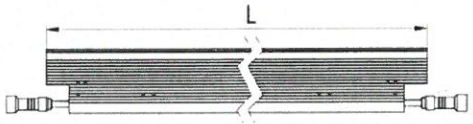
Proiectant,
SC URBANSCOPE SRL S.R.L.

Proiectantul completează şi răspunde pentru datele şi informaţiile înscrise în coloana 1.
Coloanele 2 şi 3 se completează de către ofertanţi în cadrul derulării, în condiţiile legii, a unei proceduri de achiziţie publică.

FORMULARUL F5
OBIECTIV: „ÎMBUNĂTĂȚIREA MEDIULUI URBAN ÎN ZONA DELFINARIU – FALEZA NORD" – Subzona 3
Proiectant
S.C. Urban Scope S.R.L.
CIF: RO35752863
SEDIU: Calea Floreasca, Nr. 169, Corp X, Et 4, Sector 1, București
Email: office@urbanscope.ro
Telefon/fax: 031.438.2379

FIȘA TEHNICĂ nr.15

Sistem de iluminat S6 compus din proiector de iluminat liniar incastrat

NR CRT	Specificații tehnice impuse prin caietul de sarcini	Corespondența propunerii tehnice cu specificațiile tehnice impuse prin caietul de sarcini	Producător
0	**Parametri tehnici și funcționali:**		
1	**Proiector de iluminat liniar incastrat, destinat iluminatului arhitectural al obiectelor de mobilier urban** **Poze cu caracter informativ** 		
1.1	Alimentare electrică: 230V/50Hz sau 24Vcc		
1.2	Grad de protecție compartiment optic (minim) IP67		
1.3	Grad de protecție compartiment accesorii electrice (min.) IP67		
1.4	Rezistență la impact (minim) IK10		
1.5	Pentru a corespunde situatiilor din teren, aparatul va trebui ca sa aiba 2 tipodimensiuni care sa furnizeze minim urmatoarele valori: Putere instalată/ flux luminos aparat de iluminat 1: maxim 8W, minim 250 lm 2: maxim 15W, minim 490 lm		
1.6	Clasă de izolație electrică: I, II sau III		
1.7	Tipodimensiuni diferite: Astfel acesta trebuie sa fie de 35x85X500mm si 35x85X1000mm Dimensiunile pot varia cu o marja de eroare de ±10%.		
1.8	Corpul aparatului de iluminat este realizat din aluminiu turnat sub presiune sau alt aliaj metalic necoroziv, pentru menținerea în timp a carcateristicilor mecanice inițiale		
1.9	Difuzor din sticlă tratată termic, securizata, plană/curbată sau policarbonat tratat UV		
1.10	Echipare cu sursă luminoasă tip LED de mare putere: • temperatură de culoare Tc = 3000K±10% • indicele de redare al culorilor Ra≥70		
1.11	Balastul electronic programabil, compatibil cu tipul de sursă luminoasă utilizată, va avea minim următoarele funcții: • asigurarea funcționării cu factorul de putere >0,92, pentru funcționare la 100% • permite reducerea fluxului luminos cu minim 90% din valoarea fluxului nominal, în trepte de minim 1%		

1.12	Aparatul de iluminat va permite ca la 50.000 ore de funcţionare fluxul luminos să nu se deprecieze cu mai mult de 30%		
1.13	Montaj incastrat		
2.	**Condiţii privind conformitatea cu standardele relevante**		
2.1	Se va prezenta declaraţie de conformitate a produselor cu cerinţele esenţiale prevăzute de directivele Uniunii Europene (marca CE)		
2.2	Se va prezenta diagrama polară a intensităţii luminoase şi curbele K pentru aparatul de iluminat propus		
3.	**Condiţii de garanţie şi postgaranţie**		
3.1	Garantie de la producator proiector de iluminat liniar incastrat cu LED – minim 5 ani		

Proiectant,
SC URBANSCOPE SRL S.R.L.

Proiectantul completează şi răspunde pentru datele şi informaţiile înscrise în coloana 1.
Coloanele 2 şi 3 se completează de către ofertanţi în cadrul derulării, în condiţiile legii, a unei proceduri de achiziţie publică.

FORMULARUL F5

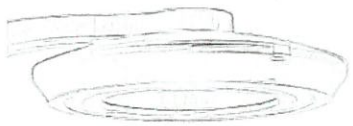
OBIECTIV: „ÎMBUNĂTĂȚIREA MEDIULUI URBAN ÎN ZONA DELFINARIU – FALEZA NORD" – Subzona 3

Proiectant
S.C. Urban Scope S.R.L.
CIF: RO35752863
SEDIU: Calea Floreasca, Nr. 169, Corp X, Et 4, Sector 1, București
Email: office@urbanscope.ro
Telefon/fax: 031.438.2379

FIȘA TEHNICĂ Nr.16

Utilajul, echipamentul tehnologic: **Sistem de iluminat tip S7.1 compus din stalp metalic si 2 aparate de iluminat, pietonale, cu LED**

NR CRT	Specificaţii tehnice impuse prin caietul de sarcini	Corespondenţa propunerii tehnice cu specificaţiile tehnice impuse prin caietul de sarcini	Furnizor (denumire, adresa, telefon, fax)
0	Parametri tehnici şi funcţionali:		
1	**Stâlp de iluminat H=7m**		
1.1	Stâlp conic drept, realizat din oţel, rotund, sudură invizibilă, galvanizat conform standardului EN ISO 1461, vopsit în câmp electrostatic		
1.2	Diametru la bază: (minim) 160mm		
1.3	Diametru la vârf: (minim) 76mm,		
1.4	Calibrare la varf pe o distanta de minim 100mm		
1.5	Dimensionat conform: EN 40-5		
1.6	Înălţime totală Ht = 7m		
1.7	Înălţime utilă Hu = 7m		
1.8	Grosime perete: (minim) 3mm		
1.9	Prevăzut în partea inferioară cu uşa de vizitare, cu sistem antiefracţie (cheie)		
1.1	Montaj cu flanşă - dimensiuni flanşă de fixare: (minim) 400x400mm; 4 buloane de prindere M24, prinse pe distanţier la 300mm		
1.11	La baza, stalpul este prevazut in interior cu o cutie de conexiuni (se considera componenta a acestuia), cu urmatoarele caracteristici: - grad de protecţie: min. IP 44 - clasa la izolatie electrica: I sau II - dimensiuni maxime: 90 x 90 x 300mm - carcasa să fie din material termoplastic, rezistent la impact (minim IK 08) şi la foc - să permită accesul în interior doar cu ajutorul unor scule - să permită racordarea prin partea inferioară a minim 2 cabluri cu sectiunea de 4x35mm2, iar prin partea superioară a minim patru cabluri cu 3 conductoare cu secţiunea de 2,5 mm2 - in interior sa fie echipata cu min. 4 borne care sa permita conectarea cablurilor specificate mai sus, cu un portfuzibil ce va permite echiparea cu siguranta fuzibila de max. 32A si cu fuzibil dimensionat corespunzator		
1.12	Distanţa de la partea inferioară a stâlpului la uşa de vizitare cuprinsă minim 500mm ÷ maxim 600mm		

1.13	Dimensiuni uşa de vizitare (minim) lxh=75x400mm		
1.14	Vopsit in camp electrostatic culoare AKZO cu protectie anticoroziva la salinitate		
1.15	Cordoane sudura conf. DIN EN 25817		
1.16	Certificare sudura conf. DIN EN 1090		
1.17	Calitate material: mininm S235 J2+N		
1.18	Otel conf. DIN EN 10025		
1.19	Protecţia anticorozivă, realizeată prin zincare termică, prin imersie in baie de zinc. Norma zincare: DIN EN ISO 1461		
2	**2 x Aparat de iluminat cu LED maxim 65W** Toate aparatele de iluminat pietonale si treceri de pietoni, vor face parte din aceiasi familie. 		
2.1	Alimentare electrică: 230V/50Hz.		
2.2	Grad de protecţie compartiment optic (minim) IP66		
2.3	Grad de protecţie compartiment accesorii electrice (minim) IP66		
2.4	Rezistenţă la impact (minim) IK09		
2.5	Putere instalata: (maxim) 65W		
2.6	Clasă de izolaţie electrică: Clasa I sau II		
2.7	Dimensiuni aparat de iluminat LxlxH: - inaltimea de (maxim) 150mm - diametru cuprins intre 490mm si 550mm		
2.8	Greutate: maxim 13kg		
2.9	Aparat de iluminat cu următoarele componente:		
	Corpul aparatului de iluminat este realizat din aluminiu turnat sub presiune sau alt aliaj metalic necoroziv, pentru menţinerea în timp a carcateristicilor mecanice iniţiale, avand forma circulara;		
	Difuzor din sticlă tratată termic, securizata, plană/curbată sau policarbonat tratat UV		
	Distribuţia luminoasă va fi de tip simetric/asimetric/stradal şi nu va fi influenţată de apariţia unor defecte asupra unora dintre LED-uri; fiecare dintre LED-uri va avea asociată acelaşi tip de lentilă specifică, care reproduce distribuţia luminoasă completă a aparatului de iluminat;		
	Fluxul luminos total al aparatului de iluminat va fi determinat de numărul de LED-uri şi/sau de curentul aplicat la bornele LED-urilor;		
	Compartimentul accesoriilor electrice şi compartimentul optic vor constitui incinte separate, pentru a evita pătrunderea prafului/murdărirea compartimentul optic în cazul în care se intervine în compartimentul accesorii electrice pentru efectuarea de remedieri ;		
	Compartimentul optic trebuie să permita deschiderea sa pentru operaţii de mentenanţă, chiar dacă prin intermediul unor unelte. Pentru a facilita operaţiile de mentenanţă, acesta trebuie să poată fii deschis într-un interval scurt de timp, de maxim 1 minut, fără deteriorarea componentelor aparatului de iluminat; nu se acceptă aparate de iluminat pentru care difuzorul este lipit de carcasă;		
	Compartimentul accesorii electrice va trebui să permită deschiderea sa pentru operaţii de mentenanţă, chiar dacă prin intermediul unor unelte. Pentru a facilita operaţiile de mentenanţă, acesta trebuie să poată fi deschis într-un interval		

	scurt de timp, de maxim 1 minut, fără deteriorarea componentelor aparatului de iluminat ;		
	Compartimentul accesorii electrice va fi prevazut cu un dispozitiv pentru mentinerea capacului in pozitia „DESCHIS" pe durata realizarii interventiilor.		
	placa LED va fi amovibilă, pentru pentru a facilita operaţiile de mentenanţă şi pentru a permite schimbarea acesteia într-un mod facil, in caz de defect, după terminarea perioadei de garanţie ;		
	placa LED va fi compusă din LED-uri pentru a preîntâmpina pierderea a mai mult de 20% din fluxul luminos emis de aparat, în cazul în care un LED se va deteriora ;		
	Sistemul de montaj suspendat din partea centrala a aparatului (axa verticala a acestuia) si permite inclinare ajustabila		
2.10	Echipare cu sursă luminoasă tip LED de mare putere (se va preciza modelul şi producătorul)		
	• temperatura de culoare Tc = 3000K±10%;		
	• indicele de redare al culorilor Ra≥70.		
2.13	Balastul electronic programabil, compatibil cu tipul de sursă luminoasă utilizată, va avea minim următoarele funcţii:		
	• asigurarea funcţionării cu factorul de putere >0,92, pentru functionare la 100%;		
	• permite comunicarea cu componentele de comandă ale sistemelor de control, cel puţin prin protocolul de comunicare DALI, pentru a se asigura o comunicaţie bidirecţională cu sistemul de control;		
	• permite reducerea fluxului luminos cu minim 90% din valoarea fluxului nominal, în trepte de minim 1%.		
2.14	Aparatul permite mentinerea constanta a fluxului luminos in timp al surselor LED, prin intermediul driver-ului electronic		
2.15	Aparatul de iluminat va permite ca la 100 000 ore de functionare fluxul luminos sa nu se deprecieze cu mai mult de 20% (L80). Aparatele vor fi echipate cu sistem CLO (Constant Lumen Output) care permite mentinerea constanta a fluxului luminis, prin compensarea deprecierii fluxuluiluminos al unui aparat de iluminat si elimina costurile suplimentare datorate supradimensionarii initiale a fluxului luminos si simplicit, aputerii absorbite.		
2.16	Aparatul de iluminat va fi echipat cu conector electro-mecanic standardizat tip NEMA 7 pini sau Zhaga, pentru montarea modulului de telegestiune in exteriorul acestuia;		
2.17	Modulul de control este piesa inlocuibilă, alimentată și instalată pe aparatul de iluminat printr-o interfață standardizată de tip Nema 7 pini sau Zhaga		
2.18	Functionare la Ta= min 35ºC		
2.19	Aparatul de iluminat va putea fi vopsit in orice culoare RAL, la solicitarea beneficiarului; seaside C4		
2.20	Protecţie încorporată la descărcări şi supratensiuni atmosferice de până la 10kV, pentru toate componentele electronice integrate în aparatul de iluminat.		
2.21	Se va prezenta diagrama polară a intensităţii luminoase şi curbele K pentru aparatul de iluminat propus.		
4	**Mentenanta si intretinere**		
4.1	Producatorul va pune la dispozitia beneficiarului o aplicatie mobila gratuita, aplicatia va functiona pe sistem browser web, pentru a putea fi accesata de pe orice terminal, cu orice sistem de operare. Se va indica numele aplicatiei si modul de accesare a acesteia, iar autoritatea contractanta va verifica		

	functionalitatea conform cerintelor de mai jos. Aceasta aplicatie va fi diferita de cea a sistemului de telegestiune.		
4.2	Aplicatia va avea minim doua functiuni principale a) furnizare de date unice despre aparatul de iluminat b) introducere de date suplimentare despre ansamblul de iluminat		
4.3	Aplicatia va furniza minim urmatoarele date ale aparatului de iluminat: • Denumirea comerciala completa • Culoarea aparatului • Clasa de izolatie • Gradul de etanseitate IP • Gradul de rezistenta la impact IK • Greutate (kg) • Numarul de leduri • Tipul LED-urilor • Fluxul luminos aparat • Culoarea aparatului • Temperatura de culoare a luminii • Tipul distributiei fotometrice • Factorul de putere • Data productiei • Tipul driverului - cu mentionarea puterii si intervalului de amperaj la care functioneaza. • Dimensiunea permisa a consolei de fixare • Setarile driverului referitoare la dimming: intervalele de ore si procentele de dimming corespunzatoare acestora. • permite descarcarea instructiunilor de montaj • furnizeaza codurile de comanda pentru piese de schimb: Driver, Placa LED, Corp aparat de iluminat		
4.4	Aplicatia va permite introducerea a minim urmatoarelor date suplimentare despre ansamblul de iluminat: • Introducerea locatiei de instalare • Adaugarea de note referitoare la aparat sau ansamblu (minim tip de stalp, numar stalp, inaltime stalp) • Introducere de date despre istoricul operatiilor de mentenanta si reconfigurarea parametrilor • informatiile introduse referitoare la istoricul de mentenanta vor fi inregistrate de sistem si vor putea fi exportate in format *.csv. Totodata acestea vor putea fi importate pentru gestiune intr-un sistem de management al iluminatului (ex: GIS sau AMS)		
4.5	Aplicatia va recunoaste individual fiecare aparat de iluminat prin cel putin una din urmatoarele variante: • introducerea in aplicatie a unui cod unic al aparatului, furnizat si inscriptionat pe acesta • scanarea unui cod QR sau cod de bare, furnizate impreuna cu aparatul		
4.6	Se va furniza in cadrul propunerii tehnice aplicatia gratuita si un cod serial/cod QR/cod de bare a unui aparat existent, pentru verificarea functiunilor solicitate. Aceasta vor trebui sa respecte intru totul solicitarile		
6	**Brat de prindere**		
6.1	Brat din aluminiu turnat sub presiune si vopsit in camp electrostatic, cu prindere in varf de stalp.		

	Lungime brat maxim L=2 x 0.5m. Toate bratele vor avea protectia anticoroziva la salinitate.		
8	**Specificatii de performanta si conditii privind siguranta in exploatare**		
9	**Conditii privind conformitatea cu standardele relevante**		
	Aparate de iluminat		
9.1	Specificatiile tehnice ale producatorului (fise tehnica) Fiecare tip de aparat de iluminat ofertat va fi insotit de fisa tehnica, asumata de catre producator, prin semnatura si stampila, din care sa rezulte cel putin urmatoarele caracteristice tehnice: - puterea instalata aparat de iluminat - fluxul luminos al sistemului; - randamentul luminios al sistemului; - temperatura de culoare; - durata de viata; - indicele de redare a culorii; - material carcasa si material dispersor; - grad de rezistenta la impact (IK); - grad de protectie compartiment optic si compartiment accesorii electrice		
	Se va prezenta declarație de conformitate a produselor cu cerințele esențiale prevăzute de directivele Uniunii Europene (marca CE)		
	Se vor prezenta certificate emise de organisme europene abilitate, din care sa rezulte respectarea integrala a cerințelor EN 60598-1:2008 + A11:2009, EN 60598-2-3:2003 pentru aparatele de iluminat ofertate, pentru a garanta conformitatea constantă a produselor cu standardele de siguranță		
	Se va prezenta certificat ENEC+		
	Se va prezenta declaratie RoHS		
	Stalpi de iluminat si brate		
9.2	Certificat de conformitate de la producator		
9.3	Declaratie CE		
10	**Condiţii de garanţie şi postgaranţie**		
10.1	Garantie de la producator aparate de iluminat – min 5 ani		
10.3	Garantie de la producator stâlp de iluminat, brate de prindere – min 2 ani		

Proiectant,
SC URBANSCOPE SRL S.R.L.

Proiectantul completează şi răspunde pentru datele şi informaţiile înscrise în coloana 1.
Coloanele 2 şi 3 se completează de către ofertanţi în cadrul derulării, în condiţiile legii, a unei proceduri de achiziţie publică.

FORMULARUL F5

OBIECTIV: „ÎMBUNĂTĂȚIREA MEDIULUI URBAN ÎN ZONA DELFINARIU – FALEZA NORD" – Subzona 3

Proiectant

S.C. Urban Scope S.R.L.

CIF: RO35752863

SEDIU: Calea Floreasca, Nr. 169, Corp X, Et 4, Sector 1, București

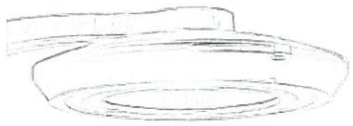
Email: office@urbanscope.ro

Telefon/fax: 031.438.2379

FIȘA TEHNICĂ Nr.17

Utilajul, echipamentul tehnologic: **Sistem de iluminat tip S7.2 compus din stalp metalic si un aparat de iluminat, pietonal, cu LED**

NR CRT	Specificaţii tehnice impuse prin caietul de sarcini	Corespondenţa propunerii tehnice cu specificaţiile tehnice impuse prin caietul de sarcini	Furnizor (denumire, adresa, telefon, fax)
0	Parametri tehnici şi funcţionali:		
1	**Stâlp de iluminat H=7m**		
1.1	Stâlp conic drept, realizat din oţel, rotund, sudură invizibilă, galvanizat conform standardului EN ISO 1461, vopsit în câmp electrostatic		
1.2	Diametru la bază: (minim) 160mm		
1.3	Diametru la vârf: (minim) 76mm,		
1.4	Calibrare la varf pe o distanta de minim 100mm		
1.5	Dimensionat conform: EN 40-5		
1.6	Înălţime totală Ht = 7m		
1.7	Înălţime utilă Hu = 7m		
1.8	Grosime perete: (minim) 3mm		
1.9	Prevăzut în partea inferioară cu uşa de vizitare, cu sistem antiefracţie (cheie)		
1.1	Montaj cu flanşă - dimensiuni flanşă de fixare: (minim) 400x400mm; 4 buloane de prindere M24, prinse pe distanțier la 300mm		
1.11	La baza, stalpul este prevazut in interior cu o cutie de conexiuni (se considera componenta a acestuia), cu urmatoarele caracteristici: - grad de protecţie: min. IP 44 - clasa la izolatie electrica: I sau II - dimensiuni maxime: 90 x 90 x 300mm - carcasa să fie din material termoplastic, rezistent la impact (minim IK 08) şi la foc - să permită accesul în interior doar cu ajutorul unor scule - să permită racordarea prin partea inferioară a minim 2 cabluri cu sectiunea de 4x35mm2, iar prin partea superioară a minim patru cabluri cu 3 conductoare cu secţiunea de 2,5 mm2 - in interior sa fie echipata cu min. 4 borne care sa permita conectarea cablurilor specificate mai sus, cu un portfuzibil ce va permite echiparea cu siguranta fuzibila de max. 32A si cu fuzibil dimensionat corespunzator		
1.12	Distanţa de la partea inferioară a stâlpului la uşa de vizitare cuprinsă minim 500mm ÷ maxim 600mm		

1.13	Dimensiuni uşa de vizitare (minim) lxh=75x400mm		
1.14	Vopsit in camp electrostatic culoare AKZO cu protectie anticoroziva la salinitate		
1.15	Cordoane sudura conf. DIN EN 25817		
1.16	Certificare sudura conf. DIN EN 1090		
1.17	Calitate material: mininm S235 J2+N		
1.18	Otel conf. DIN EN 10025		
1.19	Protecţia anticorozivă, realizeată prin zincare termică, prin imersie in baie de zinc. Norma zincare: DIN EN ISO 1461		
2	**Aparat de iluminat cu LED maxim 65W** Toate aparatele de iluminat pietonale si treceri de pietoni, vor face parte din aceiasi familie. 		
2.1	Alimentare electrică: 230V/50Hz.		
2.2	Grad de protecţie compartiment optic (minim) IP66		
2.3	Grad de protecţie compartiment accesorii electrice (minim) IP66		
2.4	Rezistenţă la impact (minim) IK09		
2.5	Putere instalata: (maxim) 65W		
2.6	Clasă de izolaţie electrică: Clasa I sau II		
2.7	Dimensiuni aparat de iluminat LxlxH: - inaltimea de (maxim) 150mm - diametru cuprins intre 490mm si 550mm		
2.8	Greutate: maxim 13kg		
2.9	Aparat de iluminat cu următoarele componente:		
	Corpul aparatului de iluminat este realizat din aluminiu turnat sub presiune sau alt aliaj metalic necoroziv, pentru menţinerea în timp a carcateristicilor mecanice iniţiale, avand forma circulara;		
	Difuzor din sticlă tratată termic, securizata, plană/curbată sau policarbonat tratat UV		
	Distribuţia luminoasă va fi de tip simetric/asimetric/stradal şi nu va fi influenţată de apariţia unor defecte asupra unora dintre LED-uri; fiecare dintre LED-uri va avea asociată acelaşi tip de lentilă specifică, care reproduce distribuţia luminoasă completă a aparatului de iluminat;		
	Fluxul luminos total al aparatului de iluminat va fi determinat de numărul de LED-uri şi/sau de curentul aplicat la bornele LED-urilor;		
	Compartimentul accesoriilor electrice şi compartimentul optic vor constitui incinte separate, pentru a evita pătrunderea prafului/murdărirea compartimentul optic în cazul în care se intervine în compartimentul accesorii electrice pentru efectuarea de remedieri ;		
	Compartimentul optic trebuie să permita deschiderea sa pentru operaţii de mentenanţă, chiar dacă prin intermediul unor unelte. Pentru a facilita operaţiile de mentenanţă, acesta trebuie să poată fii deschis într-un interval scurt de timp, de maxim 1 minut, fără deteriorarea componentelor aparatului de iluminat; nu se acceptă aparate de iluminat pentru care difuzorul este lipit de carcasă;		
	Compartimentul accesorii electrice va trebui să permită deschiderea sa pentru operaţii de mentenanţă, chiar dacă prin intermediul unor unelte. Pentru a facilita operaţiile de mentenanţă, acesta trebuie să poată fi deschis într-un interval		

	scurt de timp, de maxim 1 minut, fără deteriorarea componentelor aparatului de iluminat ;		
	Compartimentul accesorii electrice va fi prevazut cu un dispozitiv pentru mentinerea capacului in pozitia „DESCHIS" pe durata realizarii interventiilor.		
	placa LED va fi amovibilă, pentru pentru a facilita operaţiile de mentenanţă şi pentru a permite schimbarea acesteia într-un mod facil, in caz de defect, după terminarea perioadei de garanţie ;		
	placa LED va fi compusă din LED-uri pentru a preîntâmpina pierderea a mai mult de 20% din fluxul luminos emis de aparat, în cazul în care un LED se va deteriora ;		
	Sistemul de montaj suspendat din partea centrala a aparatului (axa verticala a acestuia) si permite inclinare ajustabila		
2.10	Echipare cu sursă luminoasă tip LED de mare putere (se va preciza modelul şi producătorul)		
	• temperatura de culoare Tc = 3000K±10%;		
	• indicele de redare al culorilor Ra≥70.		
2.13	Balastul electronic programabil, compatibil cu tipul de sursă luminoasă utilizată, va avea minim următoarele funcţii:		
	• asigurarea funcţionării cu factorul de putere >0,92, pentru functionare la 100%;		
	• permite comunicarea cu componentele de comandă ale sistemelor de control, cel puţin prin protocolul de comunicare DALI, pentru a se asigura o comunicaţie bidirecţională cu sistemul de control;		
	• permite reducerea fluxului luminos cu minim 90% din valoarea fluxului nominal, în trepte de minim 1%.		
2.14	Aparatul permite mentinerea constanta a fluxului luminos in timp al surselor LED, prin intermediul driver-ului electronic		
2.15	Aparatul de iluminat va permite ca la 100 000 ore de functionare fluxul luminos sa nu se deprecieze cu mai mult de 20% (L80). Aparatele vor fi echipate cu sistem CLO (Constant Lumen Output) care permite mentinerea constanta a fluxului luminis, prin compensarea deprecierii fluxuluiluminos al unui aparat de iluminat si elimina costurile suplimentare datorate supradimensionarii initiale a fluxului luminos si simplicit, aputerii absorbite.		
2.16	Aparatul de iluminat va fi echipat cu conector electro-mecanic standardizat tip NEMA 7 pini sau Zhaga, pentru montarea modulului de telegestiune in exteriorul acestuia;		
2.17	Modulul de control este piesa inlocuibilă, alimentată şi instalată pe aparatul de iluminat printr-o interfaţă standardizată de tip Nema 7 pini sau Zhaga		
2.18	Functionare la Ta= min 35ºC		
2.19	Aparatul de iluminat va putea fi vopsit in orice culoare RAL, la solicitarea beneficiarului; seaside C4		
2.20	Protecţie încorporată la descărcări şi supratensiuni atmosferice de până la 10kV, pentru toate componentele electronice integrate în aparatul de iluminat.		
2.21	Se va prezenta diagrama polară a intensităţii luminoase şi curbele K pentru aparatul de iluminat propus.		
4	**Mentenanta si intretinere**		
4.1	Producatorul va pune la dispozitia beneficiarului o aplicatie mobila gratuita, aplicatia va functiona pe sistem browser web, pentru a putea fi accesata de pe orice terminal, cu orice sistem de operare. Se va indica numele aplicatiei si modul de accesare a acesteia, iar autoritatea contractanta va verifica		

	functionalitatea conform cerintelor de mai jos. Aceasta aplicatie va fi diferita de cea a sistemului de telegestiune.		
4.2	Aplicatia va avea minim doua functiuni principale a) furnizare de date unice despre aparatul de iluminat b) introducere de date suplimentare despre ansamblul de iluminat		
4.3	Aplicatia va furniza minim urmatoarele date ale aparatului de iluminat: • Denumirea comerciala completa • Culoarea aparatului • Clasa de izolatie • Gradul de etanseitate IP • Gradul de rezistenta la impact IK • Greutate (kg) • Numarul de leduri • Tipul LED-urilor • Fluxul luminos aparat • Culoarea aparatului • Temperatura de culoare a luminii • Tipul distributiei fotometrice • Factorul de putere • Data productiei • Tipul driverului - cu mentionarea puterii si intervalului de amperaj la care functioneaza. • Dimensiunea permisa a consolei de fixare • Setarile driverului referitoare la dimming: intervalele de ore si procentele de dimming corespunzatoare acestora. • permite descarcarea instructiunilor de montaj • furnizeaza codurile de comanda pentru piese de schimb: Driver, Placa LED, Corp aparat de iluminat		
4.4	Aplicatia va permite introducerea a minim urmatoarelor date suplimentare despre ansamblul de iluminat: • Introducerea locatiei de instalare • Adaugarea de note referitoare la aparat sau ansamblu (minim tip de stalp, numar stalp, inaltime stalp) • Introducere de date despre istoricul operatiilor de mentenanta si reconfigurarea parametrilor • informatiile introduse referitoare la istoricul de mentenanta vor fi inregistrate de sistem si vor putea fi exportate in format *.csv. Totodata acestea vor putea fi importate pentru gestiune intr-un sistem de management al iluminatului (ex: GIS sau AMS)		
4.5	Aplicatia va recunoaste individual fiecare aparat de iluminat prin cel putin una din urmatoarele variante: • introducerea in aplicatie a unui cod unic al aparatului, furnizat si inscriptionat pe acesta • scanarea unui cod QR sau cod de bare, furnizate impreuna cu aparatul		
4.6	Se va furniza in cadrul propunerii tehnice aplicatia gratuita si un cod serial/cod QR/cod de bare a unui aparat existent, pentru verificarea functiunilor solicitate. Aceasta vor trebui sa respecte intru totul solicitarile		
6	**Brat de prindere**		
6.1	Brat din aluminiu turnat sub presiune si vopsit in camp electrostatic, cu prindere in varf de stalp.		

	Lungime brat maxim L=0.5m. Toate bratele vor avea protectia anticoroziva la salinitate.		
8	**Specificatii de performanta si conditii privind siguranta in exploatare**		
9	**Conditii privind conformitatea cu standardele relevante**		
	Aparate de iluminat		
9.1	Specificatiile tehnice ale producatorului (fise tehnica) Fiecare tip de aparat de iluminat ofertat va fi insotit de fisa tehnica, asumata de catre producator, prin semnatura si stampila, din care sa rezulte cel putin urmatoarele caracteristice tehnice: - puterea instalata aparat de iluminat - fluxul luminos al sistemului; - randamentul luminios al sistemului; - temperatura de culoare; - durata de viata; - indicele de redare a culorii; - material carcasa si material dispersor; - grad de rezistenta la impact (IK); - grad de protectie compartiment optic si compartiment accesorii electrice		
	Se va prezenta declarație de conformitate a produselor cu cerințele esențiale prevăzute de directivele Uniunii Europene (marca CE)		
	Se vor prezenta certificate emise de organisme europene abilitate, din care sa rezulte respectarea integrala a cerințelor EN 60598-1:2008 + A11:2009, EN 60598-2-3:2003 pentru aparatele de iluminat ofertate, pentru a garanta conformitatea constantă a produselor cu standardele de siguranță		
	Se va prezenta certificat ENEC+		
	Se va prezenta declaratie RoHS		
	Stalpi de iluminat si brate		
9.2	Certificat de conformitate de la producator		
9.3	Declaratie CE		
10	**Condiţii de garanţie şi postgaranţie**		
10.1	Garantie de la producator aparate de iluminat – min 5 ani		
10.3	Garantie de la producator stâlp de iluminat, brate de prindere – min 2 ani		

Proiectant,
SC URBANSCOPE SRL S.R.L.

Proiectantul completează şi răspunde pentru datele şi informaţiile înscrise în coloana 1.
Coloanele 2 şi 3 se completează de către ofertanţi în cadrul derulării, în condiţiile legii, a unei proceduri de achiziţie publică.

FORMULARUL F5

OBIECTIV: **„ÎMBUNĂTĂȚIREA MEDIULUI URBAN ÎN ZONA DELFINARIU – FALEZA NORD" – Subzona 3**

Proiectant
S.C. Urban Scope S.R.L.
CIF: RO35752863
SEDIU: Calea Floreasca, Nr. 169, Corp X, Et 4, Sector 1, București
Email: office@urbanscope.ro
Telefon/fax: 031.438.2379

FIȘA TEHNICĂ Nr.18

Utilajul, echipamentul tehnologic: **Sistem de iluminat tip S8.1 compus din stalp metalic conic, rotund, vopsit si un proiector cu LED de maxim 130W**

NR CRT	Specificaţii tehnice impuse prin caietul de sarcini	Corespondenţa propunerii tehnice cu specificaţiile tehnice impuse prin caietul de sarcini	Furnizor (denumire, adresa, telefon, fax)
0	Parametri tehnici şi funcţionali:		
1	**Stâlp de iluminat H=7 m**		
1.1	Stâlp conic drept, realizat din oţel, rotund, sudură invizibilă, galvanizat conform standardului EN ISO 1461, vopsit în câmp electrostatic		
1.2	Sudura longitudinala in laser, invizibila/inperceptibila, pentru un aspect uniform al suprafetei		
1.3	Diametru la bază: (minim) 160mm		
1.4	Diametru la vârf: (minim) 60mm		
1.5	Calibrare la varf pe o distanta de minim 100mm		
1.6	Dimensionat conform: EN 40-5		
1.7	Înălţime totală Ht = 7 m		
1.8	Înălţime utilă Hu = 7 m		
1.9	Grosime perete: (minim) 3mm		
1.1	Prevăzut în partea inferioară cu uşa de vizitare, cu sistem antiefracţie (cheie)		
1.11	Montaj cu flanşă bombata - dimensiuni flanşă de fixare: (minim) 412x412mm; 4 buloane de prindere M24, prinse pe distanţier la 300mm		
1.12	La baza, stalpul este prevazut in interior cu o cutie de conexiuni (se considera componenta a acestuia), cu urmatoarele caracteristici: - grad de protecţie: min. IP 44 - clasa la izolatie electrica: I sau II - dimensiuni maxime: 90 x 90 x 300mm - carcasa să fie din material termoplastic, rezistent la impact (minim IK 08) şi la foc - să permită accesul în interior doar cu ajutorul unor scule - să permită racordarea prin partea inferioară a minim 2 cabluri cu sectiunea de 4x35mm2, iar prin partea superioară a minim patru cabluri cu 3 conductoare cu secţiunea de 2,5 mm2 - in interior sa fie echipata cu min. 4 borne care sa permita conectarea cablurilor specificate mai sus, cu un portfuzibil ce va permite echiparea cu siguranta fuzibila de max. 32A si cu		

	fuzibil dimensionat corespunzator		
1.13	Distanţa de la partea inferioară a stâlpului la uşa de vizitare cuprinsă minim 500mm ÷ maxim 600mm		
1.14	Dimensiuni uşa de vizitare (minim) lxh=80x400mm		
1.15	Vopsit in camp electrostatic culoare AKZO cu protectie anticoroziva la salinitate		
1.16	Cordoane sudura conf. DIN EN 25817		
1.17	Certificare sudura conf. DIN EN 1090		
1.18	Calitate material: mininm S235 J2+N		
1.19	Otel conf. DIN EN 10025		
1.20	Protecţia anticorozivă, realizeată prin zincare termică, prin imersie in baie de zinc. Norma zincare: DIN EN ISO 1461		
1.21	Toate celelalte accesorii ale stalpului din material inoxidabil, respectiv zincate termic.		
2	**Proiector de iluminat cu LED, putere maximă 130W**		
2.1	Alimentare electrică: 230V/50Hz.		
2.2	Grad de protecţie compartiment optic (minim) IP66		
2.3	Grad de protecţie compartiment accesorii electrice (minim) IP66		
2.4	Rezistenţă la impact (minim) IK09		
2.5	Putere instalata: (maxim) 130W		
2.6	Flux luminos aparat: va reiesi din calculele luminotehnice		
2.7	Clasă de izolaţie electrică: Clasa I sau II		
2.8	Dimensiuni aparat de iluminat LxlxH: nu sunt impune		
2.9	Greutate: nu se impune		
	Aparat de iluminat cu următoarele componente:		
	corpul aparatului de iluminat este realizat din aluminiu turnat sub presiune sau alt aliaj metalic necoroziv, pentru menţinerea în timp a carcateristicilor mecanice iniţiale;		
	difuzor din sticlă tratată termic, securizata, plană/curbată sau policarbonat tratat UV;		
	distribuţia luminoasă va fi de tip asimetric şi nu va fi influenţată de apariţia unor defecte asupra unora dintre LED-uri; fiecare dintre LED-uri va avea asociată acelaşi tip de lentilă specifică, care reproduce distribuţia luminoasă completă a aparatului de iluminat;		
	fluxul luminos total al aparatului de iluminat va fi determinat de numărul de LED-uri şi/sau de curentul aplicat la bornele LED-urilor;		
	compartimentul accesoriilor electrice şi compartimentul optic vor constitui incinte separate, pentru a evita pătrunderea prafului/murdărirea compartimentul optic în cazul în care se intervine în compartimentul accesorii electrice pentru efectuarea de remedieri ;		
	compartimentul optic trebuie să permita deschiderea sa pentru operaţii de mentenanţă, chiar dacă prin intermediul unor unelte. Pentru a facilita operaţiile de mentenanţă, acesta trebuie să poată fii deschis într-un interval scurt de timp, de maxim 1 minut, fără deteriorarea componentelor aparatului de iluminat; nu se acceptă aparate de iluminat pentru care difuzorul este lipit de carcasă;		
	compartimentul accesorii electrice va trebui să permită deschiderea sa pentru operaţii de mentenanţă, chiar dacă prin intermediul unor unelte. Pentru a facilita operaţiile de mentenanţă, acesta trebuie să poată fi deschis într-un interval scurt de timp, de maxim 1 minut, fără deteriorarea componentelor aparatului de iluminat ;		
	placa LED va fi amovibilă, pentru pentru a facilita operaţiile de mentenanţă şi pentru a permite schimbarea acesteia într-un		

	mod facil, in caz de defect, după terminarea perioadei de garanţie ;		
	placa LED va fi compusă din minim 6 LED-uri pentru a preîntâmpina pierderea a mai mult de 20% din fluxul luminos emis de aparat, în cazul în care un LED se va deteriora ;		
	sistemul de montaj va permite montarea in varf de stalp		
2.10	Echipare cu sursă luminoasă tip LED de mare putere (se va preciza modelul şi producătorul)		
	- temperatura de culoare Tc = 4000K±10%;		
	- indicele de redare al culorilor Ra≥70.		
2.11	Balastul electronic programabil, compatibil cu tipul de sursă luminoasă utilizată, va avea minim următoarele funcţii: - asigurarea funcţionării cu factorul de putere >0,92, pentru functionare la 100%; - permite comunicarea cu componentele de comandă ale sistemelor de control, cel puţin prin protocoalele de comunicare DALI sau 1-10V ; - permite reducerea fluxului luminos cu minim 90% din valoarea fluxului nominal, în trepte de minim 1%.		
2.12	Aparatul de iluminat va permite ca la 50000 ore de funcţionare fluxul luminos să nu se deprecieze cu mai mult de 10%.		
2.13	Funcţionare la Ta=min35°C		
2.14	Protecţie de minim 10kV, la descărcări şi supratensiuni atmosferice, pentru toate componentele electronice integrate în aparatul de iluminat. Nu se accepta protectii integrate in balastul electronic programabil; aparatul de iluminat va conţine o piesă separată cu acest rol, care poate fi înlocuită în caz de defect, fără a afecta celelalte componente;		
5	**Specificatii de performanta si conditii privind siguranta in exploatare**		
6	**Conditii privind conformitatea cu standardele relevante**		
	Aparate de iluminat		
6.1	Se vor prezenta certificate emise de organisme europene abilitate, din care sa rezulte respectarea integrala a cerinţelor EN 60598-1:2008 + A11:2009, EN 60598-2-3:2003 pentru aparatele de iluminat ofertate, pentru a garanta conformitatea constantă a produselor cu standardele de siguranţă.		
	Se va prezenta declaraţie de conformitate a produselor cu cerinţele esenţiale prevăzute de directivele Uniunii Europene (marca CE)		
	Se va prezenta diagrama polară a intensităţii luminoase şi curbele K pentru aparatul de iluminat propus		
	Stalpi de iluminat si brate		
6.2	Certificat de conformitate de la producator		
6.3	Declaratie CE		
7	**Condiţii de garanţie şi postgaranţie**		
7.1	Garantie de la producator aparate de iluminat – min 5 ani		
7.3	Garantie de la producator stâlp de iluminat, brate de prindere – min 2 ani		

Proiectant,
SC URBANSCOPE SRL S.R.L.

Proiectantul completează şi răspunde pentru datele şi informaţiile înscrise în coloana 1.
Coloanele 2 şi 3 se completează de către ofertanţi în cadrul derulării, în condiţiile legii, a unei proceduri de achiziţie publică.

FORMULARUL F5

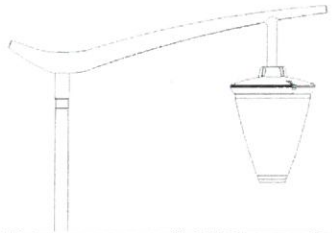
OBIECTIV: „ÎMBUNĂTĂȚIREA MEDIULUI URBAN ÎN ZONA DELFINARIU – FALEZA NORD" – Subzona 3

Proiectant
S.C. Urban Scope S.R.L.
CIF: RO35752863
SEDIU: Calea Floreasca, Nr. 169, Corp X, Et 4, Sector 1, București
Email: office@urbanscope.ro
Telefon/fax: 031.438.2379

FIȘA TEHNICĂ Nr19

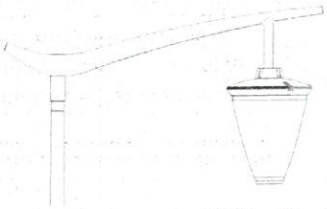
Utilajul, echipamentul tehnologic: **Sistem de iluminat tip S9.1 compus din stalp metalic si 1 aparat de iluminat, cu LED**

NR CRT	Specificaţii tehnice impuse prin caietul de sarcini	Corespondenţa propunerii tehnice cu specificaţiile tehnice impuse prin caietul de sarcini	Furnizor (denumire, adresa, telefon, fax)
0	Parametri tehnici şi funcţionali:		
1	**Stâlp de iluminat H=4.5m**		
1.1	Stâlp conic drept, realizat din oţel, rotund, sudură invizibilă, galvanizat conform standardului EN ISO 1461, vopsit în câmp electrostatic		
1.2	Diametru la bază: (minim) 120mm		
1.3	Diametru la vârf: (minim) 76mm,		
1.4	Calibrare la varf pe o distanta de minim 100mm		
1.5	Dimensionat conform: EN 40-5		
1.6	Înălţime totală Ht = 4.5m		
1.7	Înălţime utilă Hu = 4.5m		
1.8	Grosime perete: (minim) 3mm		
1.9	Prevăzut în partea inferioară cu uşa de vizitare, cu sistem antiefracţie (cheie)		
1.1	Montaj cu flanşă - dimensiuni flanşă de fixare: (minim) 271x271mm; 4 buloane de prindere M18, prinse pe distanţier la 200mm		
1.11	La baza, stalpul este prevazut in interior cu o cutie de conexiuni (se considera componenta a acestuia), cu urmatoarele caracteristici: - grad de protecţie: min. IP 44 - clasa la izolatie electrica: I sau II - dimensiuni maxime: 90 x 90 x 300mm - carcasa să fie din material termoplastic, rezistent la impact (minim IK 08) şi la foc - să permită accesul în interior doar cu ajutorul unor scule - să permită racordarea prin partea inferioară a minim 2 cabluri cu sectiunea de 4x35mm2, iar prin partea superioară a minim patru cabluri cu 3 conductoare cu secţiunea de 2,5 mm2 - in interior sa fie echipata cu min. 4 borne care sa permita conectarea cablurilor specificate mai sus, cu un portfuzibil ce va permite echiparea cu siguranta fuzibila de max. 32A si cu fuzibil dimensionat corespunzator		
1.12	Distanţa de la partea inferioară a stâlpului la uşa de vizitare cuprinsă minim 500mm ÷ maxim 600mm		

1.13	Dimensiuni uşa de vizitare (minim) lxh=75x400mm		
1.14	Vopsit in camp electrostatic culoare AKZO cu protectie anticoroziva la salinitate		
1.15	Cordoane sudura conf. DIN EN 25817		
1.16	Certificare sudura conf. DIN EN 1090		
1.17	Calitate material: mininm S235 J2+N		
1.18	Otel conf. DIN EN 10025		
1.19	Protecția anticorozivă, realizeată prin zincare termică, prin imersie in baie de zinc. Norma zincare: DIN EN ISO 1461		
2	**Aparat de iluminat cu LED maxim 60W** 		
2.1	Alimentare electrică: 230V/50Hz.		
2.2	Grad de protecţie compartiment optic (minim) IP66		
2.3	Grad de protecţie compartiment accesorii electrice (minim) IP66		
2.4	Rezistenţă la impact (minim) IK09		
2.5	Putere instalata: (maxim) 60W		
2.6	Clasă de izolaţie electrică: Clasa I sau II		
2.7	Dimensiuni aparat de iluminat LxlxH: - inaltimea de (maxim) 700mm - diametru cuprins intre 490mm si 550mm		
2.8	Greutate: maxim 13kg		
2.9	Aparat de iluminat cu următoarele componente:		
	Corpul aparatului de iluminat este realizat din aluminiu turnat sub presiune sau alt aliaj metalic necoroziv, pentru menţinerea în timp a carcateristicilor mecanice iniţiale, avand forma circulara si este prevazut cu un abajur;		
	Difuzor din sticlă tratată termic, securizata, plană/curbată sau policarbonat tratat UV		
	Distribuţia luminoasă va fi de tip simetric/asimetric/stradal şi nu va fi influenţată de apariţia unor defecte asupra unora dintre LED-uri; fiecare dintre LED-uri va avea asociată acelaşi tip de lentilă specifică, care reproduce distribuţia luminoasă completă a aparatului de iluminat;		
	Fluxul luminos total al aparatului de iluminat va fi determinat de numărul de LED-uri şi/sau de curentul aplicat la bornele LED-urilor;		
	Compartimentul accesoriilor electrice şi compartimentul optic vor constitui incinte separate, pentru a evita pătrunderea prafului/murdărirea compartimentul optic în cazul în care se intervine în compartimentul accesorii electrice pentru efectuarea de remedieri ;		
	Compartimentul optic trebuie să permita deschiderea sa pentru operaţii de mentenanţă, chiar dacă prin intermediul unor unelte. Pentru a facilita operaţiile de mentenanţă, acesta trebuie să poată fii deschis într-un interval scurt de timp, de maxim 1 minut, fără deteriorarea componentelor aparatului de iluminat; nu se acceptă aparate de iluminat pentru care difuzorul este lipit de carcasă;		
	Compartimentul accesorii electrice va trebui să permită deschiderea sa pentru operaţii de mentenanţă, chiar dacă prin intermediul unor unelte. Pentru a facilita operaţiile de		

	mentenanţă, acesta trebuie să poată fi deschis într-un interval scurt de timp, de maxim 1 minut, fără deteriorarea componentelor aparatului de iluminat ;		
	Compartimentul accesorii electrice va fi prevazut cu un dispozitiv pentru mentinerea capacului in pozitia „DESCHIS" pe durata realizarii interventiilor.		
	placa LED va fi amovibilă, pentru pentru a facilita operaţiile de mentenanţă şi pentru a permite schimbarea acesteia într-un mod facil, in caz de defect, după terminarea perioadei de garanţie ;		
	placa LED va fi compusă din LED-uri pentru a preîntâmpina pierderea a mai mult de 20% din fluxul luminos emis de aparat, în cazul în care un LED se va deteriora ;		
	Sistemul de montaj suspendat din partea centrala a aparatului (axa verticala a acestuia)		
2.10	Echipare cu sursă luminoasă tip LED de mare putere (se va preciza modelul şi producătorul)		
	• temperatura de culoare Tc = 3000K±10%;		
	• indicele de redare al culorilor Ra≥70.		
2.13	Balastul electronic programabil, compatibil cu tipul de sursă luminoasă utilizată, va avea minim următoarele funcţii:		
	• asigurarea funcţionării cu factorul de putere >0,92, pentru functionare la 100%;		
	• permite comunicarea cu componentele de comandă ale sistemelor de control, cel puţin prin protocolul de comunicare DALI, pentru a se asigura o comunicaţie bidirecţională cu sistemul de control;		
	• permite reducerea fluxului luminos cu minim 90% din valoarea fluxului nominal, în trepte de minim 1%.		
2.14	Aparatul permite mentinerea constanta a fluxului luminos in timp al surselor LED, prin intermediul driver-ului electronic		
2.15	Aparatul de iluminat va permite ca la 100 000 ore de functionare fluxul luminos sa nu se deprecieze cu mai mult de 20% (L80). Aparatele vor fi echipate cu sistem CLO (Constant Lumen Output) care permite mentinerea constanta a fluxului luminis, prin compensarea deprecierii fluxuluiluminos al unui aparat de iluminat si elimina costurile suplimentare datorate supradimensionarii initiale a fluxului luminos si simplicit, aputerii absorbite.		
2.16	Aparatul de iluminat va fi echipat cu conector electro-mecanic standardizat tip NEMA 7 pini sau Zhaga, pentru montarea modulului de telegestiune in exteriorul acestuia;		
2.17	Modulul de control este piesa inlocuibilă, alimentată şi instalată pe aparatul de iluminat printr-o interfaţă standardizată de tip Nema 7 pini sau Zhaga		
2.18	Functionare la Ta= min 40ºC		
2.19	Aparatul de iluminat va putea fi vopsit in orice culoare RAL, la solicitarea beneficiarului; seaside C4		
2.20	Protecţie încorporată la descărcări şi supratensiuni atmosferice de până la 10kV, pentru toate componentele electronice integrate în aparatul de iluminat.		
2.21	Se va prezenta diagrama polară a intensităţii luminoase şi curbele K pentru aparatul de iluminat propus.		
4	**Mentenanta si intretinere**		
4.1	Producatorul va pune la dispozitia beneficiarului o aplicatie mobila gratuita, aplicatia va functiona pe sistem browser web, pentru a putea fi accesata de pe orice terminal, cu orice sistem de operare. Se va indica numele aplicatiei si modul de accesare a acesteia, iar autoritatea contractanta va verifica		

	functionalitatea conform cerintelor de mai jos. Aceasta aplicatie va fi diferita de cea a sistemului de telegestiune.		
4.2	Aplicatia va avea minim doua functiuni principale a) furnizare de date unice despre aparatul de iluminat b) introducere de date suplimentare despre ansamblul de iluminat		
4.3	Aplicatia va furniza minim urmatoarele date ale aparatului de iluminat: • Denumirea comerciala completa • Culoarea aparatului • Clasa de izolatie • Gradul de etanseitate IP • Gradul de rezistenta la impact IK • Greutate (kg) • Numarul de leduri • Tipul LED-urilor • Fluxul luminos aparat • Culoarea aparatului • Temperatura de culoare a luminii • Tipul distributiei fotometrice • Factorul de putere • Data productiei • Tipul driverului - cu mentionarea puterii si intervalului de amperaj la care functioneaza. • Dimensiunea permisa a consolei de fixare • Setarile driverului referitoare la dimming: intervalele de ore si procentele de dimming corespunzatoare acestora. • permite descarcarea instructiunilor de montaj • furnizeaza codurile de comanda pentru piese de schimb: Driver, Placa LED, Corp aparat de iluminat		
4.4	Aplicatia va permite introducerea a minim urmatoarelor date suplimentare despre ansamblul de iluminat: • Introducerea locatiei de instalare • Adaugarea de note referitoare la aparat sau ansamblu (minim tip de stalp, numar stalp, inaltime stalp) • Introducere de date despre istoricul operatiilor de mentenanta si reconfigurarea parametrilor • informatiile introduse referitoare la istoricul de mentenanta vor fi inregistrate de sistem si vor putea fi exportate in format *.csv. Totodata acestea vor putea fi importate pentru gestiune intr-un sistem de management al iluminatului (ex: GIS sau AMS)		
4.5	Aplicatia va recunoaste individual fiecare aparat de iluminat prin cel putin una din urmatoarele variante: • introducerea in aplicatie a unui cod unic al aparatului, furnizat si inscriptionat pe acesta • scanarea unui cod QR sau cod de bare, furnizate impreuna cu aparatul		
4.6	Se va furniza in cadrul propunerii tehnice aplicatia gratuita si un cod serial/cod QR/cod de bare a unui aparat existent, pentru verificarea functiunilor solicitate. Aceasta vor trebui sa respecte intru totul solicitarile		
6	**Brat de prindere**		
6.1	Brat din aluminiu turnat sub presiune si vopsit in camp electrostatic, cu prindere in varf de stalp, cu forma asemanatoare celei de mai jos:		

	 Lungime brat maxim 1200m. Toate bratele vor avea protectia anticoroziva la salinitate.		
8	**Specificatii de performanta si conditii privind siguranta in exploatare**		
9	**Conditii privind conformitatea cu standardele relevante**		
	Aparate de iluminat		
9.1	Specificatiile tehnice ale producatorului (fise tehnica) Fiecare tip de aparat de iluminat ofertat va fi insotit de fisa tehnica, asumata de catre producator, prin semnatura si stampila, din care sa rezulte cel putin urmatoarele caracteristice tehnice: - puterea instalata aparat de iluminat - fluxul luminos al sistemului; - randamentul luminios al sistemului; - temperatura de culoare; - durata de viata; - indicele de redare a culorii; - material carcasa si material dispersor; - grad de rezistenta la impact (IK); - grad de protectie compartiment optic si compartiment accesorii electrice		
	Se va prezenta declarație de conformitate a produselor cu cerințele esențiale prevăzute de directivele Uniunii Europene (marca CE)		
	Se vor prezenta certificate emise de organisme europene abilitate, din care sa rezulte respectarea integrala a cerințelor EN 60598-1:2008 + A11:2009, EN 60598-2-3:2003 pentru aparatele de iluminat ofertate, pentru a garanta conformitatea constantă a produselor cu standardele de siguranță		
	Se va prezenta certificat ENEC+		
	Se va prezenta declaratie RoHS		
	Stalpi de iluminat si brate		
9.2	Certificat de conformitate de la producator		
9.3	Declaratie CE		
10	**Condiții de garanție și postgaranție**		
10.1	Garantie de la producator aparate de iluminat – min 5 ani		
10.3	Garantie de la producator stâlp de iluminat, brate de prindere – min 2 ani		

Proiectant,
SC URBANSCOPE SRL S.R.L.

Proiectantul completează şi răspunde pentru datele şi informaţiile înscrise în coloana 1.
Coloanele 2 şi 3 se completează de către ofertanţi în cadrul derulării, în condiţiile legii, a unei proceduri de achiziţie publică.

FORMULARUL F5

OBIECTIV: „ÎMBUNĂTĂȚIREA MEDIULUI URBAN ÎN ZONA DELFINARIU – FALEZA NORD" – Subzona 3

Proiectant
S.C. Urban Scope S.R.L.
CIF: RO35752863
SEDIU: Calea Floreasca, Nr. 169, Corp X, Et 4, Sector 1, București
Email: office@urbanscope.ro
Telefon/fax: 031.438.2379

FIȘA TEHNICĂ Nr.20

Utilajul, echipamentul tehnologic: **Sistem de iluminat tip S10.1 compus din stalp metalic si 3 proiectoare, maxim 48W**

NR CRT	Specificaţii tehnice impuse prin caietul de sarcini	Corespondenţa propunerii tehnice cu specificaţiile tehnice impuse prin caietul de sarcini	Furnizor (denumire, adresa, telefon, fax)
0	Parametri tehnici şi funcţionali:		
1	**Stâlp de iluminat H=6m**		
1.1	Stâlp conic drept, realizat din oţel, rotund, sudură invizibilă, galvanizat conform standardului EN ISO 1461, vopsit în câmp electrostatic		
1.3	Diametru la bază: (minim) 140mm		
1.4	Diametru la vârf: (minim) 76mm ,		
1.5	Calibrare la varf pe o distanta de minim 100mm		
1.6	Dimensionat conform: EN 40-5		
1.7	Înălţime totală Ht = 6m		
1.8	Înălţime utilă Hu = 6m		
1.9	Grosime perete: (minim) 3mm		
1.1	Prevăzut în partea inferioară cu uşa de vizitare, cu sistem antiefracţie (cheie)		
1.11	Montaj cu flanşă bombata - dimensiuni flanşă de fixare: (minim) 271x271mm; 4 buloane de prindere M18, prinse pe distanţier la 200mm		
1.12	La baza, stalpul este prevazut in interior cu o cutie de conexiuni (se considera componenta a acestuia), cu urmatoarele caracteristici: - grad de protecţie: min. IP 44 - clasa la izolatie electrica: I sau II - dimensiuni maxime: 90 x 90 x 300mm - carcasa să fie din material termoplastic, rezistent la impact (minim IK 08) şi la foc - să permită accesul în interior doar cu ajutorul unor scule - să permită racordarea prin partea inferioară a minim 2 cabluri cu sectiunea de 4x35mm2, iar prin partea superioară a minim patru cabluri cu 3 conductoare cu secţiunea de 2,5 mm2 - in interior sa fie echipata cu min. 4 borne care sa permita conectarea cablurilor specificate mai sus, cu un portfuzibil ce va permite echiparea cu siguranta fuzibila de max. 32A si cu fuzibil dimensionat corespunzator		

1.13	Distanţa de la partea inferioară a stâlpului la uşa de vizitare cuprinsă minim 500mm ÷ maxim 600mm		
1.14	Dimensiuni uşa de vizitare (minim) lxh=75x400mm		
1.15	Vopsit in camp electrostatic culoare AKZO cu protectie anticoroziva la salinitate		
1.16	Cordoane sudura conf. DIN EN 25817		
1.17	Certificare sudura conf. DIN EN 1090		
1.18	Calitate material: mininm S235 J2+N		
1.19	Otel conf. DIN EN 10025		
1.20	Protecţia anticorozivă, realizeată prin zincare termică, prin imersie in baie de zinc. Norma zincare: DIN EN ISO 1461		
2	**3 Proiectoare max 48W** Montate la inaltimi diferite prin intermediul unui sistem de fixare. Imagine cu caracter informativ		
2.1	Alimentare electrică: 230V/50Hz.		
2.2	Grad de protecţie compartiment optic (minim) IP66		
2.3	Grad de protecţie compartiment accesorii electrice (minim) IP66		
2.4	Rezistenţă la impact (minim) IK09		
2.5	Putere instalata: (maxim) 48W		
2.6	Clasă de izolaţie electrică: Clasa I sau II		
2.7	Dimensiuni aparat de iluminat LxlxH: maxim 310X400X250mm		
2.8	Greutate: maxim 9kg		
2.9	Aparat de iluminat cu următoarele componente:		
	Corpul aparatului de iluminat este realizat din aluminiu turnat sub presiune sau alt aliaj metalic necoroziv, pentru menţinerea în timp a carcateristicilor mecanice iniţiale;		
	Difuzor din sticlă tratată termic, securizata, plană/curbată sau policarbonat tratat UV		
	Distribuţia luminoasă va fi de tip simetric/asimetric/stradal şi nu va fi influenţată de apariţia unor defecte asupra unora dintre LED-uri; fiecare dintre LED-uri va avea asociată acelaşi tip de lentilă specifică, care reproduce distribuţia luminoasă completă a aparatului de iluminat;		
	Fluxul luminos total al aparatului de iluminat va fi determinat de numărul de LED-uri şi/sau de curentul aplicat la bornele LED-urilor;		
	Compartimentul accesoriilor electrice şi compartimentul optic vor constitui incinte separate, pentru a evita pătrunderea prafului/murdărirea compartimentul optic în cazul în care se intervine în compartimentul accesorii electrice pentru efectuarea de remedieri ;		
	Compartimentul optic trebuie să permita deschiderea sa pentru operaţii de mentenanţă, chiar dacă prin intermediul unor unelte. Pentru a facilita operaţiile de mentenanţă, acesta trebuie să poată fii deschis într-un interval scurt de timp, de maxim 1 minut, fără deteriorarea componentelor aparatului de iluminat; nu se acceptă aparate de iluminat pentru care difuzorul este lipit de carcasă;		
	Compartimentul accesorii electrice va trebui să permită deschiderea sa pentru operaţii de mentenanţă, chiar dacă prin intermediul unor unelte. Pentru a facilita operaţiile de		

	mentenanţă, acesta trebuie să poată fi deschis într-un interval scurt de timp, de maxim 1 minut, fără deteriorarea componentelor aparatului de iluminat ;		
	placa LED va fi amovibilă, pentru pentru a facilita operaţiile de mentenanţă şi pentru a permite schimbarea acesteia într-un mod facil, in caz de defect, după terminarea perioadei de garanţie ;		
	placa LED va fi compusă din LED-uri pentru a preîntâmpina pierderea a mai mult de 20% din fluxul luminos emis de aparat, în cazul în care un LED se va deteriora ;		
	Sistemul de montaj va permite montaj pe stalp, sau pe suprafata plana. Bratul este inclinabil, pentru directionarea fluxului luminos, pe o raza de +/- 90°		
2.10	Echipare cu sursă luminoasă tip LED de mare putere (se va preciza modelul şi producătorul)		
	• temperatura de culoare Tc = 3000K±10%;		
	• indicele de redare al culorilor Ra≥70.		
2.11	Balastul electronic programabil, compatibil cu tipul de sursă luminoasă utilizată, va avea minim următoarele funcţii:		
	• asigurarea funcţionării cu factorul de putere >0,92, pentru functionare la 100%;		
	• permite comunicarea cu componentele de comandă ale sistemelor de control, cel puţin prin protocolul de comunicare DALI, pentru a se asigura o comunicație bidirecțională cu sistemul de control;		
	• permite reducerea fluxului luminos cu minim 90% din valoarea fluxului nominal, în trepte de minim 1%.		
2.12	Aparatul permite mentinerea constanta a fluxului luminos in timp al surselor LED, prin intermediul driver-ului electronic		
2.13	Aparatul de iluminat va permite ca la 100 000 ore de functionare fluxul luminos sa nu se deprecieze cu mai mult de 20% (L80). Aparatele vor fi echipate cu sistem CLO (Constant Lumen Output) care permite mentinerea constanta a fluxului luminis, prin compensarea deprecierii fluxului luminos al unui aparat de iluminat si elimina costurile suplimentare datorate supradimensionarii initiale a fluxului luminos si simplicit, aputerii absorbite.		
2.14	Aparatul de iluminat va fi echipat cu conector electro-mecanic standardizat tip NEMA 7 pini sau Zhaga, pentru montarea modulului de telegestiune in exteriorul acestuia;		
2.15	Modulul de control este piesa inlocuibilă, alimentată și instalată pe aparatul de iluminat printr-o interfață standardizată de tip Nema 7 pini sau Zhaga		
2.16	Functionare la Ta= min 35ºC		
2.18	Aparatul va putea fi vopsit in orice culoare RAL, la solicitarea beneficiarului; seaside C4		
2.19	Protecție încorporată la descărcări și supratensiuni atmosferice de până la 10kV, pentru toate componentele electronice integrate în aparatul de iluminat.		
2.20	Se va prezenta diagrama polară a intensităţii luminoase şi curbele K pentru aparatul de iluminat propus.		
3	**Mentenanta si intretinere**		
3.1	Producatorul va pune la dispozitia beneficiarului o aplicatie mobila gratuita, aplicatia va functiona pe sistem browser web, pentru a putea fi accesata de pe orice terminal, cu orice sistem de operare. Se va indica numele aplicatiei si modul de accesare a acesteia, iar autoritatea contractanta va verifica functionalitatea conform cerintelor de mai jos. Aceasta aplicatie va fi diferita de cea a sistemului de		

	telegestiune.		
3.2	Aplicatia va avea minim doua functiuni principale a) furnizare de date unice despre aparatul de iluminat b) introducere de date suplimentare despre ansamblul de iluminat		
3.3	Aplicatia va furniza minim urmatoarele date ale aparatului de iluminat: • Denumirea comerciala completa • Culoarea aparatului • Clasa de izolatie • Gradul de etanseitate IP • Gradul de rezistenta la impact IK • Greutate (kg) • Numarul de leduri • Tipul LED-urilor • Fluxul luminos aparat • Culoarea aparatului • Temperatura de culoare a luminii • Tipul distributiei fotometrice • Factorul de putere • Data productiei • Tipul driverului - cu mentionarea puterii si intervalului de amperaj la care functioneaza. • Dimensiunea permisa a consolei de fixare • Setarile driverului referitoare la dimming: intervalele de ore si procentele de dimming corespunzatoare acestora. • permite descarcarea instructiunilor de montaj • furnizeaza codurile de comanda pentru piese de schimb: Driver, Placa LED, Corp aparat de iluminat		
3.4	Aplicatia va permite introducerea a minim urmatoarelor date suplimentare despre ansamblul de iluminat: • Introducerea locatiei de instalare • Adaugarea de note referitoare la aparat sau ansamblu (minim tip de stalp, numar stalp, inaltime stalp) • Introducere de date despre istoricul operatiilor de mentenanta si reconfigurarea parametrilor • informatiile introduse referitoare la istoricul de mentenanta vor fi inregistrate de sistem si vor putea fi exportate in format *.csv. Totodata acestea vor putea fi importate pentru gestiune intr-un sistem de management al iluminatului (ex: GIS sau AMS)		
3.5	Aplicatia va recunoaste individual fiecare aparat de iluminat prin cel putin una din urmatoarele variante: • introducerea in aplicatie a unui cod unic al aparatului, furnizat si inscriptionat pe acesta • scanarea unui cod QR sau cod de bare, furnizate impreuna cu aparatul		
3.6	Se va furniza in cadrul propunerii tehnice aplicatia gratuita si un cod serial/cod QR/cod de bare a unui aparat existent, pentru verificarea functiunilor solicitate. Aceasta vor trebui sa respecte intru totul solicitarile		
4	**Specificatii de performanta si conditii privind siguranta in exploatare**		
5	**Conditii privind conformitatea cu standardele relevante**		
	Aparate de iluminat		

5.1	Specificatiile tehnice ale producatorului (fise tehnica) Fiecare tip de aparat de iluminat ofertat va fi insotit de fisa tehnica, asumata de catre producator, prin semnatura si stampila, din care sa rezulte cel putin urmatoarele caracteristice tehnice: - puterea instalata aparat de iluminat - fluxul luminos al sistemului; - randamentul luminios al sistemului; - temperatura de culoare; - durata de viata; - indicele de redare a culorii; - material carcasa si material dispersor; - grad de rezistenta la impact (IK); - grad de protectie compartiment optic si compartiment accesorii electrice		
	Se va prezenta declarație de conformitate a produselor cu cerințele esențiale prevăzute de directivele Uniunii Europene (marca CE)		
	Se vor prezenta certificate emise de organisme europene abilitate, din care sa rezulte respectarea integrala a cerințelor EN 60598-1:2008 + A11:2009, EN 60598-2-3:2003 pentru aparatele de iluminat ofertate, pentru a garanta conformitatea constantă a produselor cu standardele de siguranță		
	Se va prezenta certificat ENEC+		
	Se va prezenta declaratie RoHS		
	Stalpi de iluminat si brate		
5.2	Certificat de conformitate de la producator		
5.3	Declaratie CE		
6	**Condiţii de garanţie şi postgaranţie**		
6.1	Garantie de la producator aparate de iluminat – min 5 ani		
6.3	Garantie de la producator stâlp de iluminat, brate de prindere – min 2 ani		

Proiectant,
SC URBANSCOPE SRL S.R.L.

Proiectantul completează şi răspunde pentru datele şi informaţiile înscrise în coloana 1.
Coloanele 2 şi 3 se completează de către ofertanţi în cadrul derulării, în condiţiile legii, a unei proceduri de achiziţie publică.

FORMULARUL F5
OBIECTIV: „ÎMBUNĂTĂȚIREA MEDIULUI URBAN ÎN ZONA DELFINARIU – FALEZA NORD" – Subzona 3
Proiectant
S.C. Urban Scope S.R.L.
CIF: RO35752863
SEDIU: Calea Floreasca, Nr. 169, Corp X, Et 4, Sector 1, București
Email: office@urbanscope.ro
Telefon/fax: 031.438.2379

FIŞA TEHNICĂ nr. 21

Sistem de control pentru sistemul de iluminat

NR CRT	Specificaţii tehnice impuse prin caietul de sarcini	Corespondenţa propunerii tehnice cu specificaţiile tehnice impuse prin caietul de sarcini	Producător
0	**Parametri tehnici şi funcţionali:**		
	Sistem de conrol sistem de iluminat		
	Sistemul propus este compus din: - modul de control instalat pe aparatul de iluminat, - aplicatia sistemului de telegestiune - interfata utlizator;		
	Se va oferta o interfata comuna a sistemului de control. Ofertele care contin mai multe interfete pentru configurare vor fi considerate neconforme.		
1	**Modulul de control instalat pe aparatul de iluminat**		
1.1	Modulul va fi conectat direct la aparatul de iluminat printr-un conector standardizat de tip Nema sau Zhaga		
1.2	Modulul nu necesita nicio programare sau comisionare — este de tip "plug & play". Odata corpul alimentat electric, serverul va recunoaste, comunica si pozitiona automat corpul de iluminat pe harta online.		
1.3	Modulul reprezinta componenta inlocuibila, fiind conectat la aparat printr-un conector standardizat, instalarea si dezinstalarea acestuia de pe aparat facandu-se fara utilizarea de unelte si fara deschiderea aparatului de iluminat		
1.4	La momentul instalarii modulul se va auto configura si va furniza minim urmatoarele date despre despre aparatul de iluminat in sistem: - coordonate GPS - pozitonare pe harta sistemului de telegestiune - tip aparatului de iluminat: producator, producator si model driver, prezenta sau lipsa unui senzor conectat, tip conector (Nema sau Zhaga), tipul distributiei luminoase, numarul de leduri, temperarura de culoare, culoarea aparatului. Se va prezenta o captura de ecran din interfata utilizator, in care se vor regasi toate datele solicitate mai sus. Se vor indica meniurile ce trebuie accesate pentru a putea vizualiza aceste date		
1.5	Grad de protectie: IP66		
1.6	Alimentare 230V CA sau 24V CC (±15%)		
1.7	Putere consumata in operare max. 3W		
1.8	Modululele de control vor fi echipate cu:		

	- modul GPS pentru pozitionare automata - - fotocelula pentru controlul aprinderii si stingerii in functie de nivelul iluminarii naturale.		
1.9	Modulul de control comunica cu driverul aparatului de iluminat prin protocoalelede comunicare DALI, DALI2, 1-10V sau D4I;		
1.10	Modulul de control poate controla prin protocolul DALI/DALI2 cel putin doua dispozitive (drivere electronice, relee DALI, etc); Se va prezenta o schema detaliata a sistemului de control, in care se va ilustra in mod evident, componetele, legaruile electrice si electonice intre acestea, tipul de semnal sau alimentare pentru fiecare legatura electrica sau electronica		
1.11	Comunicatia de la modulele individuale la serverul Cloud se face direct. Transmisia datelor inregistrate de module catre server se va face prin retele GSM (minim 3G). Pentru interconectivitate fiecare dispozitiv de control are alocata o adresa IP tip IPv4 sau Ipv6		
1.12	Modulele vor comunica intre ele in mod direct, fara medii intermediare, printr-o retea de comunicatie locala pe orizontala de tip RF. Se va prezenta fisa tehnica a modulului in care se vor evidentia ambele tipuri de comunicatie (GSM si RF). Se va preciza protocolul de comunicatie al retelei RF folosite. Se va prezenta o schema detaliata a sistemului de comunicare in care se va ilustra in mod evident, componetele, legaturile electrice intre acestea, retelele de transmisie de date, cu elementele si protocoalele acestora, tipul de semnal sau alimentare pentru fiecare legatura electrica.		
1.13	Reteaua locala RF va asigura o cale redundanta de comunicare cu serverul. In cazul in care unui modul de telegestiune i se va intrerupe comunicatia directa cu serverul, un alt aparat va prelua datele acestuia prin reteaua de comunicatie pe orizontala si le va trimite prin propria retea de comunicatie verticala catre serverul aplicatiei de telegestiune. Chiar daca datele si functionarea este asigurata prin acest mod, defectiunea va fi vizibila in interfata utilizator.		
1.14	Modulul de telegestiune va avea o sursa intena de alimentare proprie de rezerva (ex: baterie interna), independenta de reteaua de alimentare a sistemului de iluminat, ce va permite ca, in cazul unei intreruperi neasteptate a tensiunii, acesta sa transmita ultima inregistrare si diagnoza aparatului de iluminat.		
2	**Interfata utilizator**		
2.1	Accesul in interfata utilizator se va face prin accesarea unui broser web fara a fi necesara instalarea de aplicatii suplimentare. Accesul se va face in mod obligatoriu minim din Microsoft Edge, Google Chrome si Safari.		
2.2	Pentru usurinta in utilizare si mentenanta, ofertantul va furniza si o aplicatie de mobil pentru sistemul de telegestiune (nu doar acces web). Aplicatia va fi disponibila minim pentru sistemul de operare Android. Accesarea aplicatiei va pozitiona automat utilizatorul pe harta, in locatia in care acesta se afla. Se va prezenta numele aplicatiei iar autoritatea contractanta va verifica existenta acesteia in magazinul de aplicatii (ex: Google Play) si instalarea cu succes, fara costuri, pe un terminal mobil.		
2.3	Pentru configurarea, controlul si gestiunea tuturor elementelor conectate si neconectate ce fac parte din sistemul ofertat, se va		

	folosi o singura interfata utilizator. Oferte care contin mai multe interfete pentru configurare vor fi considerate neconforme.		
2.4	Accesul in interfata web se face pe baza de nume Utilizator, Parola si autentificare in doi pasi cu generare cod de acces unic transmis prin email sau sms.		
2.5	Afișarea informațiilor în interfața utilizator se va face în limba română.		
2.6	Permite adaugarea manuala de elemente terte neconectate in interfata sistemului de control si gestiune. Se vor putea adauga minim urmatoarele elemente: Puncte de aprindere, aparate de iluminat, senzori. Fiecare element va avea in cadrul interfetei denumire si pictograma proprie, pentru identificare facila.		
2.7	Pornirea/oprirea/reducerea fluxului luminos la nivelul aparatelor de iluminat, individual sau în grup, conform condiţiilor impuse prin programe de funcționare prestabilite, care pot fi modificate în interfața utilizator în funcție de nevoile autoritatii contractante.		
2.8	Pentru aparatele prevazute cu senzori de miscare, sistemul permite controlul creșterii fluxului luminos pe baza acestora. Prin intermediul sistemului de control, comanda unui senzor poate fi transmisa si unui aparat din vecinatate. De exemplu, un senzor PIR montat la primul aparat de iluminat dintr-un șir va controla prin intermediul sistemului de telegestiune inca minim 5 aparate de iluminat din vecinatate. Totodată, un aparat de iluminat trebuie să fie capabil să răspundă la comanda transmisă de cel puțin 2 senzori configurați în interfața utilizator a sistemului de control, montați în zonele înconjuratoare ale acestuia. Pentru a fi eficient, timpul de raspuns nu trebuie sa fie mai mare de 1-2 secunde. Se vor prezenta scheme electrice detaliate de comanda si integrare senzori in sistemul de telegestiune, in care se vor prezenta dispozitivele electrice si electonice necesare procesului, legaturile electrice si de semnal intre acestea si indicarea tipului de alimentare si semnal folosite pe intreg traseul. Transmisia comenzii de la aparatul de iluminat echipat cu senzor catre celelalte aparate se face direct de la aparat la aparat prin retele locale ce vor asigura o reactie instantanee.		
2.9	Programarea a reactiei aparatelor la senzori, dimmingul acestora si timpii de mentinere, se va face in aceeasi interfata in paralel cu programul de dimming aplicat. Se va vizualiza in acelasi moment suprapuse, programul de dimming al aparatului si modul de functionare al acestuia in functie de semnalul senzorului - se va prezenta captura de ecran din aplicatia ofertata, vse va demonstra aceasta cerinta si va putea fi verificata in contul demo furnizat		
2.10	La realizarea unui profil de dimming, interfata va afisa in aceeasi fereastra, in timp real pe masura crearii profilului, procentul de reducere a consumului fata de functionare 100% - se va prezenta captura de ecran din aplicatia ofertata, ve va demonstra aceasta cerinta si va putea fi verificata in contul demo furnizat		
	Modificarea nivelului de focalizare (zoom) în interfața grafică, putându-se observa amplasarea individuală a fiecărui punct luminos poziționat în teren - se va prezenta captura de ecran din aplicatia ofertata, se va demonstra aceasta cerinta si va		

2.11	putea fi verificata in contul demo furnizat		
2.12	Funcționarea în caz de nevoie prin intermediul comenzilor manuale, ce vor putea fi transmise cel puțin la nivel de punct luminos și la nivel de grup de funcționare selectat, în "timp real" (timp de raspuns in teren maxim 1 minut; in interfata datele vor fi actualizate in maxim 5 minute); Trecerea din modul de comanda manuala in comanda automata se va face dupa un interval de timp stabilit in momentul comenzii manuale. Acest interval de timp va putea fi definit in minute sau ore; Pentru o securitate sporita, o comada manuala se va putea face doar prin reintroducerea parolei utilizatorului - se va prezenta captura de ecran din aplicatia ofertata, ve va demonstra aceasta cerinta si va putea fi verificata in contul demo furnizat		
2.13	Programarea și reprogramarea facilă, ori de câte ori este necesar, a unor profile de funcționare economice ale iluminatului public, pentru diferite paliere orare, definite de beneficiar, în funcție de densitatea traficului, incadrarea viitoare a străzilor/zonelor de trafic, evenimente temporare sau de durată lungă, sărbători, etc. In acelasi calendar de functionare vor putea fi definite zile specifice cu functionare diferita (ex: perioada weekend, sarbatori legale, evenimente locale etc)		
2.14	Permite configurarea a cel puţin 50 de scenarii de funcţionare diferite (ex: M1, M2, M3, M4, M5, M6, C1, C2, C3 intersecții, treceri pietoni, parcări, pietonal, etc.) la care pot fi alocate oricare dintre aparatele de iluminat existente în sistemul de control, în funcţie de aplicaţia deservită (iluminat stradal, iluminat parcări, iluminat treceri de pietoni, iluminat festiv, etc). În caz de nevoie, pentru aceste aparate de iluminat se pot încărca într-un mod facil alte scenarii de funcţionare. Sistemul va permite controlul individual al iluminatului festiv, in mod independent fata de aparatul de iluminat. Se va putea comanda minim pornirea si oprirea prin intermediul sistemului de telegestiune.		
2.15	Programele de funcționare (și dispozitivele de control alocate lor), definite pentru diferite scenarii de funcţionare, nu vor fi condiţionate de apartenenţa la o anumită locație/ stradă, la un anumit punct de aprindere, la un anumit dispozitiv de control zonal sau de configuraţia reţelei de alimentare cu energie electrică.		
2.16	Afisarea stării sistemului de iluminat public privind: starea aparatului de iluminat/ starea dispozitivului de control, disfuncționalități în funcționare		
2.17	Afisarea următorilor parametri electrici și de funcționare la nivel de dispozitiv de control: o putere electrică absorbită, cumulată pentru sarcinile electrice alocate dispozitivului de control; o tensiunea de alimentare; o intensitatea curentului electric; o cosϕ; o energie consumată la nivel de dispozitiv de control individual, cumulată pentru sarcinile electrice alocate dispozitivului de control; o numărul de ore de funcționare ale sarcinilor electrice		

	conectate o nivelul curent de reducere a puterii si/sau a fluxului luminos o ultima pornire și ultima oprire a aparatului de iluminat;		
2.18	Definire utilizatori în funcție de rolurile alocate de către administratorul sistemului (vizualizare sistem, emitere comenzi manuale, configurare echipamente, vizualizare rapoarte de funcționare,etc.); Posibilitatea ca utilizatorilor definiti sa li se permita accesul doar la o anumita parte dintre aparatele integrate. De exemplu, un utilizator responsabil pentru gestionarea unei anumite strazi, va avea acces doar la aparatele ce deservesc acea strada si le va vedea in interfata doar pe acestea, fara sa ii fie afisate si restul aparatelor din sistemul de telegestiune.		
2.19	Interfața utilizator permite configurarea pornirii/opririi aparatelor de iluminat în mod automat, în funcție de ceasul astronomic, în combinație cu o fotocelulă proprie, astfel încât să fie asigurată funcționarea optimă a aparatelor de iluminat în funcție și de condițiile meteo și/sau cele locale. Se va putea stabili un timp de intarziere si/sau avans de pornire si/sau oprire a sistemului fata de aceste ore.		
2.20	Interfata de telegestiune va contine un modul de management a intregului sistem de iluminat public. Se vor putea introduce informatii suplimentare alocate fiecarui aparat de iluminat, referitoare la: - stalp: data de instalare, producator, model, tip, culoare, inaltime - consola: lungime - punct de aprindere Informatiile introduse vor putea fi triate si exportate ca rapoarte (ex: realizarea unui raport cu toate aparatele montate pe stalpi mai mari de 9m)		
2.21	Interfata de telegestiune va permite ca in mod automat sa se trimita alerte prin email sau SMS in caz de eroare, modificare parametri luminotehnici, detectare semnal senzori etc. Alertele vor putea fi preprogramate si transmise fara interventie umana atunci cand este indeplinita conditia stabilita pentru transmiterea acestora.		
2.22	Interfata va permite controlul atat a aparatelor de iluminat cat si a Interfata Utilizator va afisa vizual, diferentiat prin culori, minim urmatoarele : - tipurile de aparate de iluminat in functie de puterea instalata a acestora (sortarea sa se poata face pe valori fixe, definite, sau intervale de valori: ex: intre 0W si 40W, intre 41W si 80W, intre 81 si 160W, peste 161W). - tipurile de aparate in functie de producator - tipurile de aparate in functie de numarul de leduri - tipurile de calendare alocate aparatelor de iluminat - tipuri de aparate clasificate pe functiuni: stradal, treceri de pietoni, pietonal. - punctele de aprindere si aparatele care sunt deservite de acestea - aparatele de iluminat a caror tensiune de alimentare depaseste 230V		
2.23	Interfata Utilizator va putea afisa o selectie a aparatelor de		

	ilumiat in functie de: - aparatele de iluminat ce apartin unui anumit punct de aprindere - aparatele de iluminat ce au tensiunea de alimentare mai mare de 230V (valoarea de referinta a tensiunii este data ca exemplu, aceasta putand fi modificata de utilizator) - aparatele de iluminat destinate iluminatului stradal - aparatele de iluminat destinate iluminatului trecerilor de pietoni - aparatele de iluminat echipate cu modul de telegestiune de la un anumit producator		
3	**Aplicatia sistemului de telegestiune**		
3.1	Aplicatia are la bază standarde deschise pentru controlul de la distanță al iluminatului public și poate interacționa cu platforme smart city mari prin API, acesta poate să realizeze și schimbul de date, sau să interacționeze cu sistemele învecinate, precum senzori de monitorizare a traficului, sistemele de monitorizare a mediului sau dispozitivele de siguranță. Sistemul de telegestiune permite monitorizarea și controlul fiecărui aparat, în mod individual și controlul de grup al aparatelor de iluminat public.		
3.2	Aplicatia va permite gestionarea si controlul aparatelor de iluminat echipate cu modul de telegestiune de la orice producator iar modulele de telegestiune vor putea comanda aparate de la orice producator de aparate, atata timp cat modulul respecta protocoalele de comunicatie solicitate (Dali, Dali2, 1-10V, D4I), iar aparatele sunt echipate cu conectorii standardizati solicitati, driverele functionand pe protocoalele indicate.		
3.3	Aplicatia permite vizualizarea si gestionarea: - aparatelor de iluminat controlate echipate cu module de telegestiune - aparatelor de iluminat neconectate la sistemul de telegestiune - infrastructura sistemului de iluminat: stalpi, console, puncte de aprindere, cutii de derivatie, etc - procesului de mentenanta a infrastructurii de iluminat gestionate (emiterea de ordine de lucru, evidenta lor, statusul ordinelor de lucru)		
3.4	Aplicatia permite gestionarea a minim urmaroarelor elemente: - Aparate de iluminat - Puncte de aprindere - Camere de supraveghere - senzori crepusculari - Senzori binari - Senzori cu uz general		
3.5	Aplicația permite prin protocoalele standardizate folosite afișarea imaginilor in timp real de la camerele video, informațiilor de la punctele de aprindere etc. Se va prezenta captura de ecran din aplicatie pentru demonstrarea cerintei si se va regasi ca functiune in contul demo furnizat.		
3.6	Sistemul de control trebuie să fie scalabil, să permită adăugarea în viitor și a altor dispozitive de control /aparate de iluminat, dacă va fi necesar.		
	Permite actualizarea de software pentru dispozitivele de		

3.7	control, fără alte costuri suplimentare în perioada de garanție, prin intermediul rețelei de comunicație, de la distanță, dacă acestea sunt necesare la un moment dat ulterior montajului.		
3.8	Dispune de o interfață de programare a aplicației (API-Application Programming Interface), pentru interacțiunea viitoare cu o platformă tip Smart City.		
3.9	API permite comunicarea bidirectionala cu sistemul de telegestiune, transmite informatii catre aplicatia Smart City si permite transmiterea comenzilor din aplicatia Smart City in sistemul de telegestiune al iluminatului public.		
3.10	Se vor prezenta referinte cu aplicatii Smart City care au fost conectate prin API cu aplicatia de telegestiune ofertata. Se va prezenta numele aplicatiei, dezvoltatorul ei si proiectul in care a fost implementata.		
3.11	Platforma de telegestiune trebuia sa permita integrarea componentelor hardware de la minim 3 producatori diferiti (controler local, controler zonal, senzor etc)integrarea se va face folosind API sau TALQ. Se va face dovada indeplinirii cerintei printr-o captura de ecran din platforma ofertata.		
4	**Condiții privind conformitatea cu standardele relevante**		
4.1	Se va prezenta declarație de conformitate a produselor cu cerințele esențiale prevăzute de directivele Uniunii Europene (marca CE)		
4.2	Se va prezenta certificare ISO 27001/2013 pentru aplicatia de telegestiune ofertata.		
4.2	În completarea fișei tehnice se vor preciza documentele din care reiese îndeplinirea conformității produselor ofertate cu specificațiile tehnice, pentru fiecare cerință în parte.		
4.3	Se va pune la dispozitia autoritatii contractante un cont demo in aplicatia de telegestiune ofertata, pentru a putea fi verificate functiile aplicatiei solicitate in documentatia de atribuire.		
4.4	Pentru fiecare functie solicitata in cadrul fisei tehnice, se vor prezenta capturi dintr-o aplicatie implementata pana la momentul licitatiei. Capturile de ecran vor fi insotite de acordul beneficiarului final pentru prezentarea acestora.		
4.5	Toate caracteristicile solicitate in prezenta fisa tehnica vor fi asumate de catre ofertant si producator, prin semnarea si stampilarea acesteia		
5	**Condiții de garanție**		
5.1	Componente sistem de telegestiune – minim 5 ani		
6	**Conditii post garantie**		
6.1	Componente sistem de telegestiune – se inlocuiesc contracost cu componente identice sau versiuni actualizate, cu functiuni similare celor livrate initial – perioada de minim 5 ani		
7	**Conditii privind transmisia de date si software de functionare**		
7.1	Transmisia si traficul de date, actualizarile de software, gazduirea pe server a datelor – gratuit pe perioada de minim 5 ani.		

Proiectant,
SC URBANSCOPE SRL S.R.L.

PROIECT TEHNIC DE EXECUȚIE

ÎMBUNĂTĂȚIREA MEDIULUI URBAN ÎN ZONA DELFINARIU - FALEZĂ NORD

Instalații sanitare

Subzona 3



ÎMBUNĂTĂȚIREA MEDIULUI URBAN ÎN ZONA DELFINARIU – FALEZA NORD – SUBZONA 3

ELABORATOR: **S.C. Urban Scope S.R.L.**
CUI RO 35752863, cu sediul în București, sector 1, Calea Floreasca nr. 169 X, etaj 4, 014252,
fax: 0314382379, email: office@urbanscope.ro

BENEFICIAR: **Unitatea Administrativ Teritorială a Municipiului Constanța**

DATA ELABORĂRII: **12.12.2023**

FAZA DE PROIECTARE: **P.Th.**

PAGINA DE CAPĂT

Atributele documentului	
Denumirea documentului:	ÎMBUNĂTĂȚIREA MEDIULUI URBAN ÎN ZONA DELFINARIU – FALEZA NORD – SUBZONA 3
Faza de proiectare:	Proiect tehnic de execuție Instalații sanitare
Data elaborării:	2023
Ordonator principal de credite:	Unitatea Administrativ Teritorială a Municipiului Constanța
Beneficiarul investiției:	Unitatea Administrativ Teritorială a Municipiului Constanța

PROIECTANT: URBAN SCOPE

Nr. Contract: **230020**
Dată contract: **17.11.2021**

FAZA: PROIECT TEHNIC DE EXECUȚIE

CUPRINS

FOAIE DE SEMNĂTURI:.....6
1. PREZENTAREA SCENARIULUI APROBAT ÎN CADRUL STUDIULUI DE FEZABILITATE.....8
1.1. Particularități ale amplasamentului.....8
1.1.1. Descrierea amplasamentului.....8
1.1.2. Topografia.....10
1.1.3. Clima și fenomenele naturale specifice zonei.....11
1.1.4. Geologia și seismicitatea.....13
1.1.5. Devierile și protejările de utilități afectate.....13
1.1.6. Sursele de apă, energie electrică, gaze, telefon și altele asemenea pentru lucrări definitive și provizorii.....14
1.1.7. Căile de acces și de comunicații permanente.....15
1.1.8. Căile de acces provizorii.....15
1.1.9. Bunuri de patrimoniu cultural imobil.....16
1.2. Soluția tehnică.....16
1.2.1. Caracteristici tehnice și parametri specifici obiectivului de investiții.....16
1.2.2. Varianta constructivă de realizare a investiției.....20
2. MEMORII PE SPECIALITĂȚI.....21
2.1. Memoriu tehnic de instalații sanitare și irigații.....21
2.1.1. Situația existentă.....21
2.1.2. Situația proiectată – sistem de irigații automatizat.....22
2.1.3. Situația proiectată - Sisteme de canalizare pentru ape meteorice .. **Error! Bookmark not defined.**
2.1. *Subzona 2* .....**Error! Bookmark not defined.**
2.2. *Subzona 4* .....**Error! Bookmark not defined.**
2.1.4. Trasarea lucrărilor.....25
2.1.5. Protejarea lucrărilor executate și a materialelor din șantier.....25
2.1.6. Organizarea de șantier.....25

3. Caiete de sarcini 26
4. Listele cu cantități de lucrări 26
5. Graficul de realizare a investiției 26
6. DEVIZ 26

FOAIE DE SEMNĂTURI:

MANAGER DE PROIECT: Dr. Ing. Timnea Radu Șerban

SPECIALIST INSTALAȚII SANITARE - Ing. Cristina Jilavu

A. PIESE SCRISE

1. PREZENTAREA SCENARIULUI APROBAT ÎN CADRUL STUDIULUI DE FEZABILITATE

1.1. Particularități ale amplasamentului

1.1.1. Descrierea amplasamentului

Amplasamentul este situat în partea estică a municipiului Constanța, într-o zonă mixtă, din punct de vedere funcțional, dinamică, atrăgând fluxuri de populație nu numai din arealul local, ci și din zona metropolitană, la care se adaugă și turiștii care vizitează și staționează în cadrul zonei. Existența mai multor puncte de interes administrative, de comerț, bancare, educaționale, precum și a unor importante cartiere de locuit, reprezintă principalii factori de atragere și generare al unui număr important de utilizatori ai zonei.

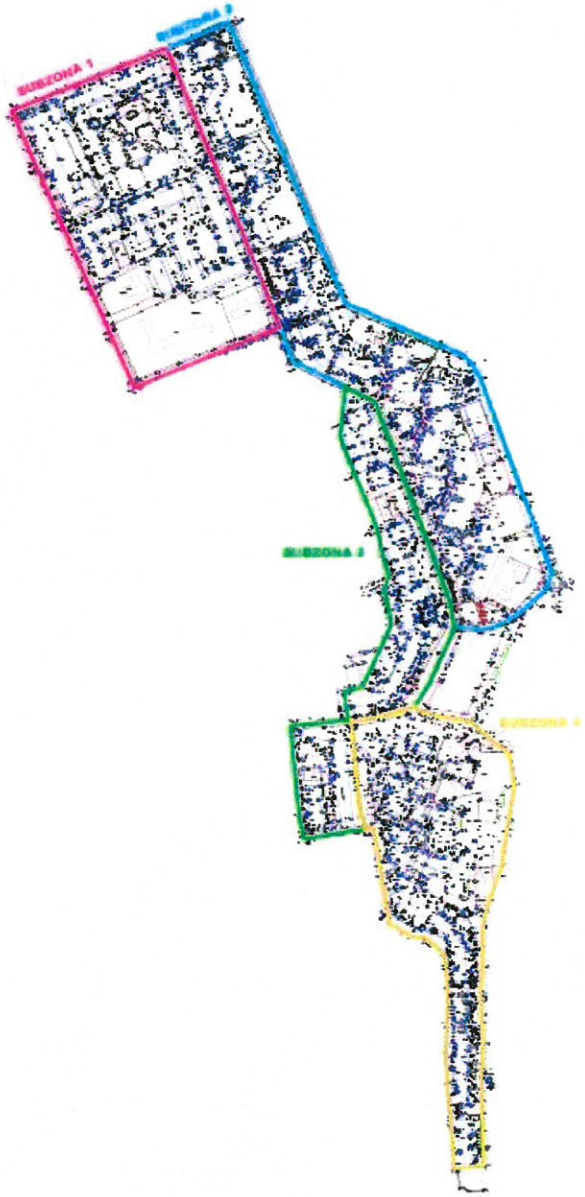
Numărul total de străzi ale căror zone pietonale este cuprins în arealul de studiu este de 19 conform tabelului de mai jos:

Nr. Crt.	Zona Delfinariu Denumire stradă	Lungime (m)
1	Str. Unirii	336
2	Str. Grozești	224
3	Str. Pescarilor	1.098
4	Str. Dragoslavele	180
5	Aleea F.N. între Str. Grozăvești și Dragoslavele	210
6	Aleea F.N. între Str. Pescarilor spre Parcul Dragoslavele	43
7	Alee F.N. între Strada Dragoslavele spre Parcul Dragoslavele	34
8	Aleea F.N. între Str. Pescarilor și Str. Unirii	442
9	Str. Ciprian Porumbescu	166
10	Aleea F.N. dispre Str. Pescarilor pe lângă HaciendaDeMare	384
11	Str. Belvedere	295
12	Str. Yokohama	127
13	Str. F.N. în prelungirea Str. Ion Rațiu	61
14	Alee. F.N. din Str. Pescarilor pe lângă Școala Postliceală Henri Coandă	67
15	Alee F.N. dintre Str. Oleg Danovski și Str. Unirii	107
16	Str. Oleg Danovski	550
17	Str. Yokohama (tronson dintre Str. Pescarilor și Str. Salonic)	247
18	Str. F.N. între Str. Unirii și Str. Oleg Danovski	105
19	Str. F.N. în prelungirea Str. Ion Rațiu	405

Pe lângă circulațiile pietonale aferente segmentelor de stradă, intervențiile vizează și aleile de acces către locuințele colective, spațiile verzi și spații publice (locuri de joacă pentru copii, piațete, scuaruri etc.).

Situl are o suprafață de aproximativ 21,6 ha din care conform Registrului Spațiilor verzi în vigoare la momentul elaborării documentației de avizare a lucrărilor de intervenții suprafața spațiilor verzi este de 7,09 ha.

Pentru a facilita implementarea proiectului, zona Delfinariu a fost împărțită în 4 subzone de diferite dimensiuni, în funcție de principalele artere care străbat zona și de tipologiile de locuit, după cum urmează:



Figură 1 - Zona de intervenție și delimitarea subzonelor propuse

- **Subzona 1** – delimitată de str. Unirii, str. Grozești, str. Pescarilor, str. Ciprian Porumbescu
  - Aria aproximativă = 6,4 ha.
  - Suprafață spații verzi estimată = 1,94 ha
- **Subzona 2** – delimitată de str. Pescarilor, str. Grozești, str. Belvedere, str. Yokohama
  - Aria aproximativă = 8,48 ha.
  - Suprafață spații verzi estimată = 2,89 ha
- **Subzona 3 – delimitată de str. Unirii, Prelungirea Ion Rațiu, str. Războieni, str. Pescarilor, str. Oleg Danovski**
  - **Aria aproximativă = 2,62 ha.**
  - **Suprafață spații verzi estimată = 0,80 ha**
- **Subzona 4** – delimitată de str. Oleg Danovski, str. Pescarilor
  - Aria aproximativă = 4,41 ha.
  - Suprafață spații verzi estimată = 1,46 ha

Subzonele au fost delimitate în baza tipologiilor spațiilor interstițiale și pe principalele străzi care asigură conectivitatea atât în interiorul cartierului, cât și cu țesutul urban adiacent zonelor de intervenție.

Amplasamentul se înscrie în domeniul public aflat în proprietatea Municipiului Constanța, in conformitate cu documentațiile cadastrale.

1.1.2. Topografia

Traseul aleilor pietonale ce fac obiectul prezentei documentații se dezvoltă în interiorul municipiului Constanța (zona Delfinariu), iar cota actuală a străzilor situîndu-se în general la nivelor proprietăților (case, garduri) ce se dezvoltă în lungul acestor străzi.

Au fost realizate ridicări in coordonate STEREO 70 cu plan de referinta Marea Neagră 1975, respectând normativele impuse de Oficiul Național de Cadastru, Geodezie și Cartografie. Pe teren au fost materializați reperi GPS și punctele de stație din care s-au făcut radieri. Au fost ridicate planimetric și altimetric:

- drumuri existente (platforma, carosabil, ax, dispozitive de colectare-evacuare ape, trotuare, accese proprietăți etc.);
- limita proprietăților;
- utilitățile existente.

1.1.3. Clima și fenomenele naturale specifice zonei

Clima municipiului Constanța se încadrează într-o climă temperat-continentală cu influențe maritime, caracterizată de următoarele valori:

- temperatura medie anuală de 9°C;
- temperaturile medii multianuale în luna ianuarie – 0,3°C;
- temperaturile medii multianuale în luna iulie 22,2°C;
- temperatura maximă absolută 38,5°C;
- temperatura minimă absolută -25°C;

Conform studiului geotehnic efectuat, adâncimea de îngheț în conformitate cu prevederile STAS 6054 – 77a zonei este de 80 cm la nivelul terenului sistematizat pentru arterele care sunt în intravilanul municipiului.

Din punct de vedere geologic, zona studiată se caracterizează prin prezența de formațiuni sedimentare reprezentate de loessuri şi depozite loessoide din pleistocen (argile prăfoase de natură loessoida și argile) în care apar depozite argiloase, prăfoase așa cum rezultă și din harta geologică Constanța, scara 1:200.000.

Din punct de vedere geomorfologic, suprafața amplasamentului aparține Podișului Dobrogei de Sud. Podișul Dobrogean este un podiș tabular, cu interfluvii larg valurite și plane, cu înălțimi medii cuprinse între 100m și 200m, care se termină printr-un abrupt către Dunăre și mare. Relieful major are un pregnant caracter de terasa de abraziune, acoperit de un strat destul de gros de loess. Această terasa de abraziune coboară în trepte spre SW, trepte constituite dintr-o serie de interfluvii separate de o rețea hidrografică intermitentă, cu versanți asimetrici, prelungi.

Pantele sunt în general domoale, dar în unele zone eroziunea de adâncime este accentuată, pantele pot depăși 20 – 25%.

Podișul Dobrogei de Sud este un podiș structural al cărui altitudine absoluta scade de la 200m pe dreapta văii Casimcea, pana sub 50m în largul culoarului transversal al vaii Carasu (în prezent canalul Dunăre – Marea Neagră).

Spre sud-vest, altitudinea creste ajungând la 200m, în apropierea granitei de stat cu Bulgaria.

Aspectul general este de câmpie înaltă, calcaroasa, acoperita cu depozite groase de loess, care domina prin abrupturi unitățile învecinate mai joase (valea Dunării în vest și litoralul marin în est).

Diferențierile fizico – geografice existente în cadrul Podișului Dobrogei de Sud, au condus la stabilirea mai multor subunități: Valea Caras; Podișul Medgidiei; Podișul Cobadin; Podișul Oltina; Podișul Negru Vodă; Podișul Topraisar.

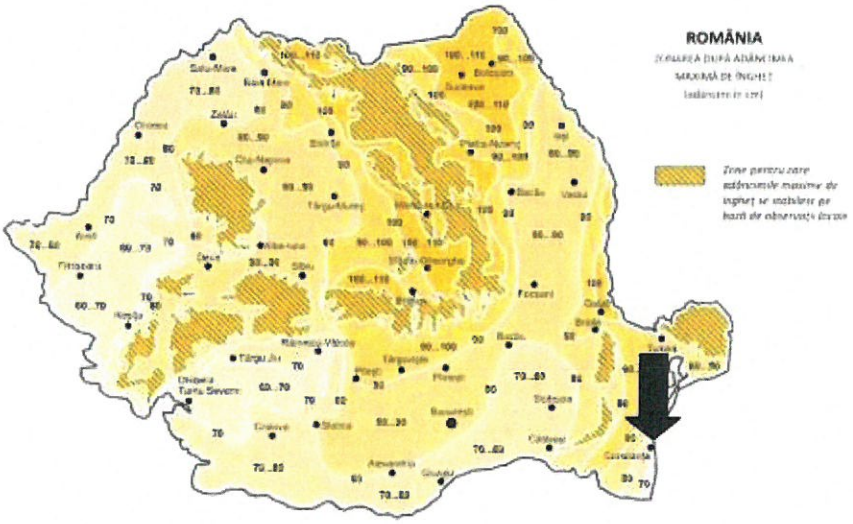
Din punct de vedere hidrogeologic, în Dobrogea de Sud există acumulări de ape în formațiuni de vârste diferite cum ar fi Cuaternarul, Pliocenul, Eocenul și Senonianul, dar acestea au numai extensiuni reduse și importanță locală. Cele mai importante acvifere, atât ca extensiune cât şi ca potențial economic, sunt legate de depozitele calcaroase barremianjurasice și sarmațiene.

Caracteristica reliefului Podișului Dobrogei de Sud o constituie rețeaua de văi ramificate care l-au fragmentat puternic. Pe marginea dinspre Dunăre, văile se desfășoară spre V,NV și E,

și se termină cu limane fluviatile (lacurile Bugeag, Oltina și Vederoasa), iar cele dinspre mare în lagune sau limanuri fluviomaritime cum ar fi: lacul Techirghiol, lacul Tasaul, lacul Mangalia. în interior, județul Constanta, este deficitar în privința apelor curgătoare (cele mai multe având debite mici și oscilante), pe margini are numeroase lacuri-limane fluviatile și fluvio-maritime. O notă caracteristică a rețelei hidrografice de pe teritoriul județului este densitatea foarte scăzută a acesteia, de 0,1 km/km2, reprezentând cea mai redusă valoare de pe întreg teritoriul țării.

Date privind adâncimea de îngheț:

In conformitate cu prevederile STAS 6054 – 77, în Municipiul Constanța, adâncimea de îngheț este de 80cm de la nivelul terenului sistematizat.



Figură 2 Harta adâncime medie de îngheț este conform STAS 6054/77

Categoria geotehnică exprimă riscul geotehnic și se stabilește în conformitate cu prevederile normativului privind principiile, exigențele și metodele cercetării geotehnice a terenului de fundare indicativ NP074/2014, luând în considerare următorii factori:

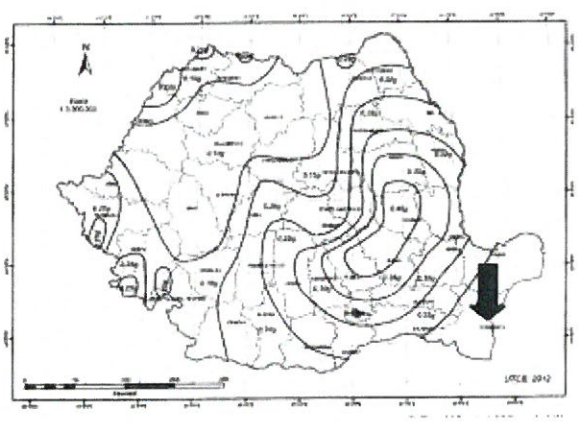
- condiții de teren: teren mediu punctaj 2;
- apa subterană: săpături fără epuizmente punctaj 1;
- categoria de importanță a construcției: normală punctaj 3;
- vecinătăți: risc moderat punctaj 3;
- risc seismic ag≤0.25 punctaj 2;

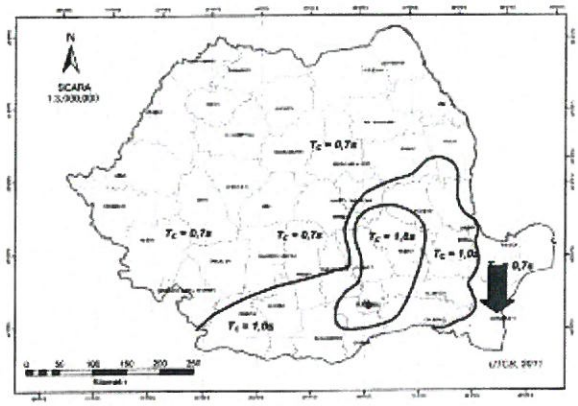
Prin însumarea punctajelor (total 11) rezultă categoria geotehnică 2, risc geotehnic moderat.

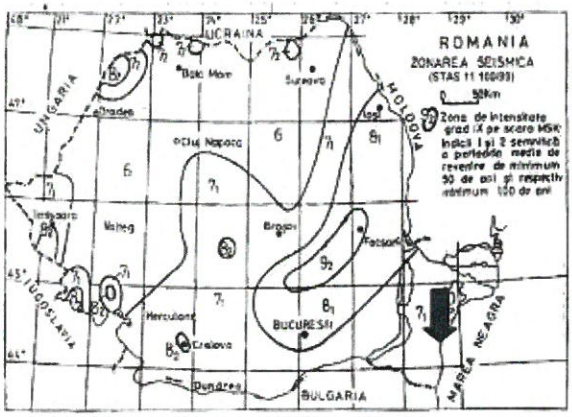
1.1.4. Geologia și seismicitatea

Din punct de vedere seismic, în conformitate cu prevederile Codului de proiectare sesismică – partea I "Prevederi de proiectare pentru clădiri, indicativ P100/1-2013, pentru amplasamentul studiat s-au stabilit valoarea de vârf a accelerației terenului pentru proiectare a_a=**0.20**$_g$ și valoarea perioadei de control a spectrului de răspuns Tc=0.7s.

Conform SR 11.100/1-93, amplasamentul se încadrează în zona cu grad 7_1 de macroseismicitate pe scara MSK.







1.1.5. Devierile și protejările de utilități afectate

Prin natura lor, lucrările propuse în prezentul proiect nu necesită devieri de utilități și nu afectează utilitățile din zonă.

Liniile electrice subterane de joasă tensiune pentru alimentarea iluminatului public stradal proiectat se vor executa pe domeniul public, astfel încât să nu afecteze rețelele utilitare proiectate în zonă, cu care acestea trebuie să coexiste.

Adâncimea de pozare va fi de 0,8 m și se vor respecta distanțele și apropierile impuse de normativul NTE 007/08/00 (Normativ pentru proiectarea și executarea rețelelor de cabluri electrice) privind distanțele minime între cabluri pozate subteran și diverse rețele, construcții sau obiecte, conform tabelului de mai jos:

Nr. Crt.	Obiectivul învecinat		Distanța de siguranță [m]	
			în plan vertical (intersecții)	*în plan orizontal (apropieri)*
1	*Conducte, canale*	*Apă și canalizare*	0,25	0,50
2		*Termice, cu abur*	0,50	1,50
3		*Termice, cu apă fierbinte*	0,20	0,50
4		*Lichide combustibile*	0,50	1,00
5		*Gaze*	0,25	0,60
6	*Cabluri*	*Comandă control*	0,50*	0,10
7		*Cabluri LES (1-20) kV - existent*	0,50*	0,07
8		*Tc, tracțiune urbană, etc.*	0,50*	0,50

Tabel 1. Distanțe de siguranță dintre cablurile pozate în pământ și obiectivele învecinate

Se admite reducerea distanței până la 0,25 m cu condiția protejării cablului, conform NTE 007/08/00

1.1.6. Sursele de apă, energie electrică, gaze, telefon și altele asemenea pentru lucrări definitive și provizorii

În prezent pe zona analizată exista următoarele rețele edilitare:

- iluminat public – rețea supraterană;
- rețea alimentare cu curent electric– rețea supraterană;
- rețea telefonie – rețea supraterană;
- rețea canalizare – rețea subterană;
- rețea alimentare cu apă – rețea subterană;
- rețea alimentare cu gaz – rețea subterană.

În cazul în care rețele edilitare subterane sunt amplasate la adâncimile stabilite prin normativele în vigoare, prin soluția adoptată în prezenta documentație de către proiectant, rețele edilitare subterane existente în perimetrul proiectului nu vor fi afectate.

Pentru alimentarea cu apă a sistemului de irigatii se vor realiza branșamente de la rețeaua publică de alimentare cu apă potabilă și canalizare a orașului, dimensionate corespunzător și amplasate în cămine dedicate, în conformitate cu avizul de principiu al furnizorului de servicii de alimentare cu apă și canalizare local.

Apele pluviale colectate, se vor descărca în rețeaua de canalizare pluvială cu ajutorul unor conducte din PVC rigid SN4 (policlorură de vinil neplastifiată). Racordarea la rețeaua

existentă de canalizare pluvială se va face, de preferință, în căminele de pe colectorul stradal. Acolo unde nu este posibila racordarea in căminele existente, aceasta se va realiza direct la tuburile colectorului stradal prin piese speciale.

Planurile retelelor hidroedilitare existente pe amplasament, au fost puse la dispozitie de RAJA S.A. odata cu eliberarea avizului de amplasament. Pentru pozitionarea cat mai exacta a conductelor si caminelor existente pe amplasament, constructorul va executa sondaje in prezenta reprezentantilor RAJA S.A. – Divizia Apa Cananal si se vor incheia procese verbale de pozitionare a conductelor.

Alimentarea cu energie electrică se realizează din rețeaua electrică de joasă tensiune existentă a distribuitorului local de energie electrică conform avizului tehnic de racordare.

1.1.7. Căile de acces și de comunicații permanente

Întregul areal de intervenție este mărginit de următoarele străzi, menționate în ordinea desfășurării: strada Grozești (nord), strada Unirii (vest), strada Ciprian Porumbescu, strada Pescarilor , strada Prelungirea Ion Rațiu, strada Unirii, strada Oleg Danovski, strada Pescarilor, strada Yokohama, strada Belvedere și promenada faleză nord.

Subzona 1 – prezintă accesuri dinspre: strada Grozești, strada Unirii, strada Ciprian Porumbescu, strada Pescarilor.

Subzona 2 - prezintă accesuri dinspre: strada Grozești, strada Pescarilor, strada Belvedere, strada Yokohama.

Subzona 3 - prezintă accesuri dinspre: strada Pescarilor, strada Prelungirea Ion Rațiu, strada Unirii, strada Oleg Danovski

Subzona 4 - prezintă accesuri dinspre: strada Pescarilor, strada Oleg Danovski

1.1.8. Căile de acces provizorii

Dat fiind faptul că implementarea proiectului se va derula în mod etapizat pe subzone, căile de acces provizorii sunt reprezentate de străzile laterale ce intersectează străzile ce fac obiectul prezentei documentații pe fiecare subzonă. Pe parcursul lucrărilor de execuție, acestea vor fi amenajate corespunzător astfel încât să deservească accesul populației la obiectivele importante și locuințe.

Locurile de trecere pentru oameni peste gropi și șanțuri (după caz) se amenajează cu podețe, având o lățime de cel putin 0,8 m, cu balustrade cu înălțimea de 1 m pe ambele părți și cu scânduri pe margine de cel puțin 10 cm lățime, acestea fiind marcate și avertizate corespunzător.

Înainte de începerea oricărei părți a lucrărilor, executantul va face căi temporare de acces, pe care le va întreține, marcat și avertizat în condiții adecvate pentru siguranța și trecerea ușoară a echipamentelor, utilajelor și vehiculelor. Executantul va menține suprafețele

de teren pe care se face accesul într-o stare de curățenie rezonabilă și le va repara în timpul execuției lucrărilor.

La terminarea utilizării căilor de acces, executantul va aduce suprafețele la o condiție cel puțin egală cu cea dinaintea folosirii lor.

1.1.9. Bunuri de patrimoniu cultural imobil

În zona studiată nu sunt clădiri monument și nici zone de protecție aferente unor clădiri monument istoric din proximitate.

1.2. Soluția tehnică

1.2.1. Caracteristici tehnice și parametri specifici obiectivului de investiții

Obiectivul se încadrează în categoria de importanță D, conf. HG 766/1997 și clasa de importanță IV, conf. P100-1/2013.

Datorită arealul extins de intervenție care variază de la subzonă la subzonă este necesară o abordare personalizată pe fiecare delimitare în parte, însă și o abordare globală a întregului amplasament, așadar s-a constituit un pachet de bază de intervenții și o serie de elemente de particularizare.

TIPURI DE INTERVENȚII	
Intervenții generale	Intervenții particulare/personalizate
• CCTV, WIFI • Iluminat inteligent • Accesibilitate persoane cu dizabilități • Mobilier urban • Sistem de irigații automatizat • Colectare apă (pentru evitarea suprasolicitării rețelei de canalizare și utilizarea excedentul de apă pentru irigații) • Reabilitare spații verzi (conform Registrului Spațiilor verzi) • Treceri de pietoni inteligente • Punct de colectare selective deșeuri • Reabilitare trotuare și alei de acces locuințe colective	• Spațiu public reamenajat • Grădină urbană • Colectare apă (pentru evitarea suprasolicitării rețelei de canalizare și utilizarea excedentul de apă pentru irigații)

Intervențiile generale vor avea următoarele elemente caracteristice:

- **CCTV, WIFI** - se amplasează echipamente care să asigure monitorizarea video a spațiilor publice și care împreună cu sisteme precum video analytics să crească gradul de siguranță al cetățenilor în municipiu; se prevăd echipamente de CCTV și în proximitatea punctelor de colectare a deșeurilor pentru a putea monitoriza buna desfășurare a activității de gestionare a deșeurilor
- **Iluminat inteligent** – pentru a putea optimiza consumul de energie electrică și pentru a reduce amprenta de dioxid de carbon se implementează sisteme de iluminat adaptiv care prin telegestiune să ofere un grad de iluminare al spațiilor publice proporțional cu gradul de utilizare al spațiului;
- **Accesibilitate persoane cu dizabilități** – proiectarea spațiilor pietonale și a celor publice respectă NP 051-2012 - Normativ privind adaptarea clădirilor civile și spațiului urban la nevoile individuale ale persoanelor cu handicap
- **Mobilier urban** – este de tip: bănci cu/fără spătar, coșuri de gunoi selective, rasteluri de biciclete și bănci smart în spațiile publice
- **Sistem de irigații automatizat** – este dotat cu senzori de umiditate și branșat la sursa de apă centralizată, dar să poate utiliza și apa colectată din apele meteorice care vor fi înmagazinate în bazine îngropate și care are un sistem de pompare automatizat
- **Colectare apă** – elemente constructive de tip bioswale astfel încât apele meteorice vor fi direcționate către spațiile verzi de aliniament care au sub stratul vegetal straturi de pietriș cu rolul de filtrare și purificare a apelor și o tubulatură perforată care să colecteze excesul de apă și să îl direcționeze în bazine de colectare pentru sistemul de irigații
- **Reabilitare spații verzi (conform Registrului Spațiilor verzi)** – s-a avut în vedere conservarea materialului dendrologic matur cu excepția a exemplarelor care prezintă semne de îmbolnăvire, eliminarea gardurilor vii și completarea materialului dendrologic cu specii cu un grad de mentenanță redus, adaptate climatic și care să asigure o cromatică pe tot parcursul anului
- **Treceri de pietoni inteligente** – se propune implementarea unui sistem de semnalizare și iluminare al trecerilor de pietoni pentru a crește gradul de siguranță al pietonilor și pentru a reduce numărul de accidente la nivelul arealului de intervenție.
- **Reabilitarea/ Redimensionarea/ Relocarea punctelor de colectare selectivă a deșeurilor** – punctele de colectare colectivă a deșeurilor propuse sunt supraterane și au o capacitate estimată în funcție de necesarul fiecărei subzone
- **Reabilitare trotuare și alei de acces locuințe colective** – proiectarea trotuarelor și aleilor de acces ale locuințelor colective este în conformitate cu normativele în vigoare și utilizează unor materiale durabile care să asigure o coerență estetică la nivelul celor două cartiere; s-a optat pentru pavele/ pavaje adaptate la capacitățile de trafic, în conformitate cu cerințele tehnice rezultate din Expertiza tehnică; se are în vedere și asigurarea scurgerii apelor pluviale

Intervențiile personalizate/particularizate vizează următoarele aspecte:

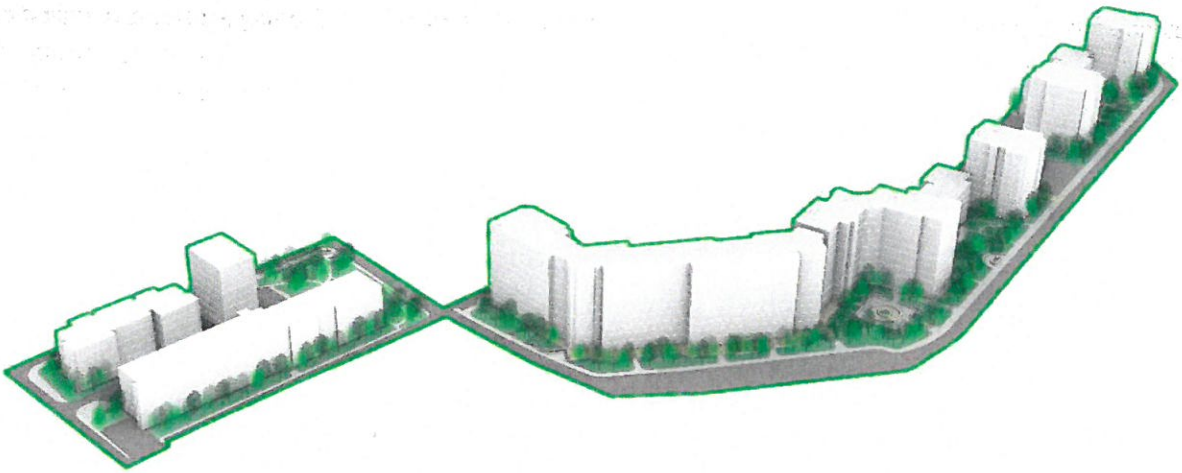
- **Spațiu public reamenajat** – spații publice propuse sunt moderne și adaptate la tendințele actuale în materie de design urban, astfel încât sunt multifuncționale și adaptabile nevoilor locuitorilor și vizitatorilor

- **Grădină urbană** – spațiile verzi dintre locuințele colective sunt propuse astfel încât să creeze spații de recreere pentru comunitate cu un caracter intim cu dotări de tip pergole și mobilier urban

În vederea creșterii atractivității și a microclimatului din arealul de studiu s-au prevăzut o serie de intervenții în cadrul proiectului:

- infrastructură rutieră, pietonală;
- spații verzi;
- sistem de irigații și alimentare cu apă;
- sistem de colectare a apelor pluviale;
- iluminat public, instalații electrice și canalizație subterană;
- amenajări urbane;
- grădini urbane;
- mobilier urban.

Subzona 3



- CCTV, WIFI (7 coloane multifuncționale),
- Iluminat inteligent,
- Accesibilitate persoane cu dizabilități,
- Mobilier urban,
- Sistem de irigații,
- Colectare apă,
- Grădină urbană (Incinta blocurile MZ7 și MZ6, Bloc MZ5, zona delimitată de blocurile MZ3, MZ2, MZ1, PA8 și PA7, zona publică din incinta Universității Spiru Haret)
- Scuar (bloc PA7)

În subzona 3 are în vedere un areal de intervenție cu o suprafață de aproximativ 2,62 ha dintre care se amenajează o suprafață de 7.132,43 mp de spațiu verde și 4.649,43 mp de trotuare. Subzona este delimitată de str. Unirii, Prelungirea Ion Rațiu, str. Războieni, str. Pescarilor, str. Oleg Danovski.

1.2.2. Varianta constructivă de realizare a investiției

Conceptul funcțional descris mai sus va fi susținut prin următoarele componente:

- reabilitarea infrastructurii rutiere și înnobilarea cu paviment decorativ din dale de beton care sa marcheze prin textura și culoare zonele de interes;
- amenajări peisagere inedite, care să ofere tablouri interesante pe tot parcursul anului folosind specii aclimatizate și întreținute printr-un sistem de irigații automatizat;
- un concept de iluminat public pliat pe necesități, folosind aparate de iluminat cu design subtil și modern și care să răspundă cerințelor de eficientizare energetică prin telegestiune și tehnologie LED;
- mobilier urban specific personalizat, cu design modern, folosind materiale durabile și de calitate și tehnologii inteligente (diverse ansambluri de ședere, bănci independente, bănci semicerc, bănci "smart", set de bănci cu masă, coșuri de gunoi, bolarzi antiparcare, rasteluri pentru biciclete, grătar de protecție arbori);
- realizarea unei infrastructuri subterane de colectare a apei de ploaie în vederea gestionării și refolosirii ulterioare (în subzona 2 și 4);
- realizarea de locuri de joacă moderne și interactive cu locuri de ședere pentru apațînători;
- spații comunitare dotate cu mobilier pentru întreprinderea de activități sportive/intelectuale (mese de șah, mese de ping-pong).

2. MEMORII PE SPECIALITĂȚI

Prezentul proiect este structurat pe mai multe volume (specialități) după cum urmează:

- Volum: Cadru General
- Volum: Infrastructură rutieră
- Volum: Instalații electrice
- **Volum: Instalații sanitare**
- Volum: Amenajări peisagere
- Volum: Arhitectura și rezistență

2.1. Memoriu tehnic de instalații sanitare și irigații

2.1.1. Situația existentă

Întregul areal de intervenție este mărginit de următoarele străzi, menționate în ordinea desfășurării: strada Grozești (nord), strada Unirii (vest), strada Ciprian Porumbescu, strada Pescarilor , strada Prelungirea Ion Rațiu, strada Unirii, strada Oleg Danovski, strada Pescarilor, strada Yokohama, strada Belvedere și promenada faleză nord.

Pentru a facilita implementarea proiectului, zona Delfinariu a fost împărțită în 4 subzone de diferite dimensiuni, în funcție de principalele artere care străbat zona și de tipologiile de locuit, după cum urmează:

- Subzona 1 – delimitată de str. Unirii, str. Grozești, str. Pescarilor, str. Ciprian Porumbescu.
- Subzona 2 - delimitată de str. Pescarilor, str. Grozești, str. Belvedere, str. Yokohama.
- **Subzona 3 - str. Unirii, Prelungirea Ion Rațiu, str. Războieni, str. Pescarilor, str. Oleg Danovski**
- Subzona 4 - delimitată de str. Oleg Danovski, str. Pescarilor

În prezent, arealul de studiu și de intervenție este situat în partea estică a Municipiului Constanța cu o suprafață totală de aproximativ 21,6 ha, din care conform Registrului Spațiilor verzi în vigoare la momentul elaborării documentației de avizare a lucrărilor de intervenții, suprafața de spații verzi este de circa 7,09 ha.

Zona Delfinariu reprezintă o zonă importantă de dezvoltare urbană și de perspectivă a municipiului Constanța, caracterizată de diverse centre comerciale, o zonă de promenadă și locuințe colective.

În situația actuală, principalele disfuncționalități identificate în urma analizelor realizate și care pot fi remediate parțial sau total prin intervențiile avute în vedere sunt următoarele:

- degradarea spațiilor urbane;
- accesibilitate redusă a zonelor și funcțiunilor urbane datorită mașinilor parcate neregulamentar cât și datorită lățimii reduse a unor trotuare;
- discontinuități la nivelul circulației pietonale;
- grad redus de securitate, datorat, în principal, sistemului de iluminat învechit și a lipsei camerelor de supraveghere;
- grad ridicat de poluare și un confort scăzut, datorate congestiei traficului și a lipsei infrastructurii sau a unei infrastructuri neadaptate pentru promovarea mobilității active;
- nu există sistem de irigații.

2.1.2. Situația proiectată – sistem de irigații automatizat

În cadrul prezentei documentații, racordarea la rețelele edilitare existente pe amplasament conform avizelor de amplasament obținute de la operatorii locali.
Pentru menținerea vegetației în bune condiții, se prevăd soluții de irigații adaptate la condițiile de amplasament, clima și cerințele materialului dendricol plantat.
Elementele care stau la baza proiectării sistemului de irigații sunt:

- suprafața irigată;
- normele de udare în luna de vârf;
- timpul de revenire a udării pe aceeași suprafață;
- timpul maxim de funcționare a stației pe zi;
- numărul de aspersoare cu funcționare simultană.

Componente ale sistemului de irigație

Rețeaua de transport:

Conducta se va dimensiona pentru debitul calculat în structura arborescentă și grosimi descrescătoare pe zonele magistrale și pe o parte din fasciculele radiale și conductele secundare. Pe rețea sunt prevăzute vane în cămin, instalații de golire, instalații aerisire-dezaerisire.

Amenajarea interioară pentru irigații:

In soluția ce se propune, distanțele dintre conductele de distribuție secundare (capilare) variază în general între 2m-10m, pentru deservirea aspersoarelor telescopice așezate în schemă pătrat; pentru suprafețele plantate cu flori, se prevăd scheme de udare specifice cu duze pulverizatoare cu ploaie fină. Pentru zonele cu pante se va realiza amplasarea liniilor de aspersoare adaptată reliefului. Pentru zonele cu plante se va realiza irigarea prin picurare, de suprafata, unde duzele furtunului de picurare vor fi in 0.33 cm in 0.33 cm, avand un debit de 4l/h – duza. Sunt in total 10 pentru subzona 2, zone de picurare, însemnând tot ce înseamnă

jardiniere de mici dimensiuni, unde se vor planta arbusti si plante de mici dimensiuni, cat si spațiile verzi existente care se mențin.

Aspersorul telescopic va funcționa la presiuni între 2.0 – 4.0 bari, cu debite între 0.15 și 0.58 l/s, cu pluviometria între 3 și 47 mm/h, în așezare pătrat. Duzele pulverizatoare funcționează la aceleași presiuni și se amplasează în scheme care să se încadreze în spațiile de udat.

Aspersoarele telescopice prezintă avantaje față de celelalte tipuri, care derivă din faptul că se retrag sub nivelul terenului în perioadele de neutilizare, și anume:

- nu împiedică executarea lucrărilor de întreținere a covorului vegetal;
- se încadrează în peisagistică, fiind mascat în decor;
- protecție împotriva degradării prin expunere la radiațiile solare;
- protecție împotriva deteriorării, demontării, sustragerii, etc.

Rețeaua de distribuție propusă, cu conducte subterane fixe, elimină instalațiile mobile de la suprafața terenului (furtune, aripi mobile de udare, aspersoare pe trepied, etc.), irigația aplicându-se fără participarea udatorilor cu costuri minime de exploatare.

Varianta propusă prezintă avantajul unui minim de forță de muncă la aplicarea udărilor și crearea unei ambianțe peisagistice de un efect deosebit. Deasemenea, sunt avantaje deosebite ce decurg din calitatea covorului vegetal, controlul volumelor și a timpului de adminstrare a apei, posibilitatea aplicării îngrășămintelor lichide odată cu apa de irigație, împrospătarea aerului și îndepărtarea prafului, precum și a unor stropiri în perioadele reci, pentru prevenirea înghețului plantelor.

Descriere structurală și eficientizarea parametrilor funcționali:

Optimizarea rețelei de distribuție a apei pentru irigat va avea la baza următoarele repere tehnice:

- analiza detaliată a caroiajului de aspersoare, conform schemei de udare în pătrat, cu latura 2-10m în funcție de vegetație și panta terenului.

- debitul pe care îl va furniza rețeaua edilitară.

- debitul pe care îl vor furniza sistemele de colectare a apei pluviale.

- realizarea normei de udare.

- mărirea secțiunii utile prin utilizarea polietilenei de înaltă densitate cu diametre majorate pe conductele principale, pentru minimizarea pierderilor de presiune, micșorarea consumului energetic și mărirea randamentului.

- corelarea exactă a dimensionării cu debitele precise pe conductele secundare, în funcție de numărul de capete subterane de aspersiune de pe fiecare ramură în parte.

- evitarea oricăror compromisuri tehnice.

- prevenirea apariției unor probleme de manipulare a conductelor pe durata instalării viitoare a rețelelor.

Automatizarea sistemului de irigații, constând în programarea acestuia și monitorizarea debitelor, va fi concepută în ideea posibilității de centralizare și coroborare a datelor din diversele locații irigate aflate sub aceeași jurisdicție.

Pentru controlul sistemului de irigații vor fi prevăzute electrovane, diametrele, debitele și pierderile de presiune ale acestora fiind corelate cu cele ale rețelei de conducte pe care vor fi intercalate. Electrovanele permit astfel împărțirea sistemului în zone distincte, divizare ce are rol atât de micșorare a debitului instantaneu al sistemului în perioada funcționării, cât și de adaptare a timpilor de udare și a ratelor de precipitație cerințelor specifice diferitelor formațiuni dendrologice.

Produse de bază ale sistemului de irigație

- Sursa de apă – branșamentul la rețeaua publică locală (magistrala apă) - (2.0mc/h la o presiune de 2 bari)

- Coloana de alimentare – executată din conducta PEHD cu Ø=50mm, care transportă apa sub presiune de la rețea către toate suprafețele de teren ce vor fi irigate din acea zonă. Din coloana principală de alimentare se realizează branșamente laterale PEHD cu Ø=32mm către fiecare zonă de spatiu verde ce urmează a fi udata automat, prin intermediul unei electrovane.

- Infrastructura de țevi PEHD, se va îngropa între 30-40cm, în spațiul verde, însă unde sunt subtraversări în spațiul pietonal, circulat, în afara zonei de pasaj și parcare se propune îngroparea țevilor la adâncimea de 80cm, atât PEHD Ø=50mm cât și Ø=32mm, acestea având țeava de protecție.

Pe timp de iarnă, acestea fiind golite, având robineți de golire, drept urmare nu vor fi în presiune, încât să producă daune în anotimpul rece.

Electrovanele – fac legatura între coloana de alimentare și grupurile de aspersoare ce sunt proiectate a funcționa simultan. Electrovana este prevăzuta cu un dispozitiv de deschidere/inchidere cu actionare prin impuls electric de 9V.

Aspersoare telescopice – dispozitive montate subteran a căror parte mobilă se ridică deasupra nivelului terenului la alimentarea cu apă sub presiune și împrăștie apa pe o suprafață circulară sau rectangulară, prin aspersie. Aspersoarele sunt conectate în grupuri la o conductă de alimentare (rețea secundară) ce este alimentată la rândul ei din coloana principală de alimentare printr-o electrovană.

2.1.3. Trasarea lucrărilor

Pentru trasarea lucrărilor se prezintă separat raportul de trasare a picheților caracteristici sau plan de trasare pentru fiecare specialitate în parte.

2.1.4. Protejarea lucrărilor executate și a materialelor din șantier

Protejarea lucrarilor executate se va face dupa cum urmează:

Săpături - la terminarea programului zilnic de lucru sau la terminarea lucrărilor de se vor lua măsuri de prevenire a stagnării apei pe platforma realizată. Masurile vor consta în executarea pantelor transversale și a pantelor longitudinale ale platformei precum și prin compactarea platformei pentru a nu permite apei de ploaie să patrundă în strat.

Fundatia de balast - odata realizată, aceasta se poate da de obicei în circulație, până la așternerea stratului rutier superior, situație în care balastul va continua să fie compactat, dar se vor forma făgașuri pe urmele trecerii pneurilor autovehicolelor. Protejarea fundației de balast realizată, ca strat inferior de fundație se face cel mai bine prin acoperirea imediată cu stratul rutier superior, iar în cazul aparitiei făgașelor, înaintea așternerii stratului superior se va face politura suprafeței precum și recompactarea zonelor corectate.

Stratul din beton de ciment - Stropirea cu apa va incepe imediat dupa ce betonul este suficient de intărit pentru ca prin aceasta operatie sa nu fie antrenata pasta de ciment. In functie de tipul de ciment utilizat si temperatura mediului, protejarea betonului se face la 2-12 ore de la turnare. In conditii exceptionale de vant si temperaturi ridicate, udarea poate incepe la mai putin de 2 ore. Stropirea se va repeta la intervale de 2-6 ore, in asa fel incat suprafata betonului sa se mentina permanent umeda. Pe timp ploios, suprafetele de beton proaspat vor fi acoperite cu prelate sau folie de polietilena, atat timp cat prin caderea precipitatiilor exista pericolul antrenarii pastei de ciment.

Stratul de bază - protejarea se face de obicei prin realizarea imediată (sau a doua zi) a stratului superior de legătură. Lăsarea în circulație a stratului de bază, pe durată mai lungă, poate duce la crearea făgașelor, care nu se mai pot nivela (decât prin frezare, cu subțierea neadmisibilă a grosimii stratului) sau prin refacerea stratului de bază.

Depozitarea materialelor din șantier se va face în spații special organizate și amenajate în acest scop și asigurate impotriva accesului neautorizat. Depozitele constau dintr-o platforma liberă, care permite depozitarea materialelor în spatii deschise, precum si din containere magazii metalice – pentru materiale și alte bunuri care necesită astfel de conditii de inmagazinare. Depozitarea materialelor se va face ordonat, pe sortimente și tipo-dimensiuni, astfel încât sa se excludă pericolul de răsturnare, rostogolire, incendiu, explozii etc, dimensiunile și greutatea stivelor vor asigura stabilitatea acestora.

2.1.5. Organizarea de șantier

A fost anexat volumul Proiect pentru organizarea execuției.

3. Caiete de sarcini

Caietele de sarcini aferente lucrărilor ce fac obiectul prezentei documentații se regăsesc în volum separat, anexat prezentei documentații.

4. Listele cu cantități de lucrări

Listele de cantitați aferente lucrărilor ce fac obiectul prezentei documentații se regăsesc in volum separat, anexat prezentei documentații.

5. Graficul de realizare a investiției

Graficul de realizare a investiției se regăsește în volum separat, anexat prezentei documentații, durata de realizare a lucrărilor de execuție fiind de 24 luni.

6. DEVIZ

Devizul general al lucrărilor este atașat volumului: Cadru general.

B. PIESE DESENATE

IR_S3_01_Plan irigații
DE_01_Detaliu aspensor tip spray
DE_02_Detaliu aspersor tip rotor
DE_03_Detaliu electrovană
DE_04_Detaliu apometru
DE_05_Plan cămin
DE_06_Secțiune cămin

ÎMBUNĂTĂȚIREA MEDIULUI URBAN ÎN ZONA DELFINARIU – FALEZA NORD – SUBZONA 3

– INSTALAȚII SANITARE –
CAIETE DE SARCINI

ELABORATOR: **S.C. Urban Scope S.R.L.**
CUI RO 35752863, cu sediul în București, sector 1, Calea Floreasca nr. 169 X, etaj 4, 014252,
fax: 0314382379, email: office@urbanscope.ro

BENEFICIAR: **Unitatea Administrativ Teritorială a Municipiului Constanța**

DATA ELABORĂRII: **2023**

FAZA DE PROIECTARE: **P.Th.**

Caietul de sarcini este parte integrantă a proiectului tehnic de execuție, care reglementează nivelul de performanță a lucrărilor, precum și cerințele, condițiile tehnice și tehnologice, condițiile de calitate pentru produsele care urmează a fi încorporate în lucrare, testele, inclusiv cele tehnologice, încercările, nivelurile de toleranțe și altele de aceeași natură, care să garanteze îndeplinirea exigențelor de calitate și performanță solicitate.

Caietul de sarcini constituie ansamblul cerințelor pe baza cărora se elaborează de către fiecare ofertant propunerea tehnică și financiară.

II. Caiete de sarcini

OBIECTIV: ÎMBUNĂTĂȚIREA MEDIULUI URBAN ÎN ZONA DELFINARIU – FALEZA NORD

BENEFICIAR: MUNICIPIUL CONSTANTA

S.C. Urban Scope S.R.L.
CIF: RO35752863
SEDIU: Calea Floreasca, Nr. 169, Corp X, Et 4, Sector 1, București
Email: office@urbanscope.ro
Telefon/fax: 031.438.2379

Caiet de sarcini lucrari instalatii irigatii

SĂPĂTURI ȘI UMPLUTURI

Instalatiile se vor executa cu respectarea prevederilor Normativului pentru proiectarea si executarea instalatiilor sanitare I9-15 si a instructiunilor de montaj ale furnizorului de materiale.

Materiale:

Pentru instalatiile de alimentare cu apa pentru sistemul de irigatie se vor utiliza:

- teava PEHD PN6;
-robinete de inchidere PN10;
-fitinguri compresiune PN16;

Materialele vor fi insotite de certificate de calitate eliberate de producator sau dupa caz vor fi agrementate tehnic conform legislatiei in vigoare.

Verificarea materialelor

Inainte de punera in opera, conductele si fitingurile vor fi verificate in vederea depistarii unor deficiente care ar putea sa afecteze montajul sau conditiile de exploatare ale instalatiilor.

Verificarea se va face prin:

- control vizual,
- controlul dimensiunilor,

si dupa caz se vor lua masuri de remediere a eventualelor deficiente.

Controlul vizual va urmari ca:

- tevile sa nu prezinte urma de uzura sau defecte in urma manipularii;
- suprafata exterioara sa fie neteda, fara fisuri;

-suprafata filetului sa nu aibe deformari, zgirieturi care sa pericliteze etansarea imbinarilor.

Controlul dimensiunilor va urmari ca abaterile dimensionale la diametrul exterior mediu al tevilor si la diametrul interior al mufelor fitingurilor sa se incadreze in cele admise in standardele de produs.

Materialele gasite necorespunzatoare nu vor fi puse in opera

Manipularea, transportul, depozitarea si conservarea materialelor

Manipularea materialelor se va face cu respectarea normelor de tehnica securitatii muncii in asa fel incat acestea sa nu se deterioreze si sa nu se inregistreze accidente din rindul personalului manipulator.

Transportul materialelor se va face astfel incit sa nu se deterioreze materialele iar personalul sa nu fie pus in pericol.

Pastrarea si depozitarea materialelor se va face in spatii de depozitare organizate in acest scop, in conditii care sa asigure buna lor conservare

Se vor respecta instructiunile furnizorului privind manipularea, transportul, depozitarea si conservarea materialelor.

Tehnologia de imbinare , fasonare si montare

Debitarea conductelor sa va face la lungimea din proiectul de executie care sa cuprinda si lungimea suplimentara suficienta pentru a asigura cuplarea corecta a tevilor drepte sau a subansamblelor (elementelor prefabricate).

Probarea instalatiilor

In conformitate cu prevederile normativului I9-15, conductele de alimentare cu apa rece de consum vor fi supuse la urmatoarele incercari:

- incercarea de etanseitate la presiune la rece;

Instalatiile montate dar inca neacoperite se umplu cu apa dar fara aer. Proba de presiune se face atat ca proba prealabila cat si ca proba principala.

Pentru proba prealabila se introduce in instalatie o presiune de proba de 10 bari, care trebuie restabilita pe parcursul a 30 minute de doua ori la cate 10 minute. In continuare, dupa alte 30 minute de incercare presiunea de proba nu trebuie sa fi scazut cu mai mult de 0.6 bari si sa nu fi aparut neetanseitati.

Imediat dupa proba prealabila se face proba principala. Durata incercarii este de doua ore. In acest caz, presiunea de lucru citita imediat dupa proba prealabila nu are voie sa fi scazut dupa alte ore, cu mai mult de 0.2 bari. Nu trebuie sa fi aparut neetanseitati in nici un punct al instalatiei incercate.

Dupa remedierea eventualelor defecte incercarea se reia.

MASURI DE PROTECTIA MUNCII

Legea 319/2006 – privind securitatea si sanatatea muncii

MASURI DE PREVENIRE SI STINGERE A INCENDIILOR

Pentru perioada de executie a lucrarilor, masurile PSI vor fi stabilite de executantul lucrarii conform "Normativului de prevenire a incendiilor pe perioada executarii lucrarilor de constructii si instalatii aferente acestora" C 300 / 94.

NORMATIVE SI STANDARDE DE REFERINTA

1. Legea nr. 10 / 1995, privind calitatea in constructii si cu completarile ulterioare;
2. HGR nr 273 / 1994 privind aprobarea Regulamentului de receptie a lucrarilor de constructii;
3. HGR nr 766 / 1997 - Hotararea pentru aprobarea unor regulamente privind calitatea in constructii;
4. I 9 / 2015. Normativ pentru proiectarea si executarea instalatiilor sanitare;
5. C – 56. Normativ pentru verificarea calitatii si receptia lucrarilor de constructii si instalatii aferente acestora;
6. Legea 319/2006 – privind securitatea si sanatatea muncii
6. Norme specifice de securitate a muncii pentru lucrari de instalatii tehnico -sanitare si de incalzire editia1996.
7. STAS 1478 / 90.Instalatii sanitare. Alimentarea cu apa la constructii civile si industriale. Prescriptii generale.

CAIET DE SARCINI PENTRU INSTALATII DE IRIGATIE REALIZATE CU TUBURI DIN POLIPROPILENA SI FITINGURI COMPRESIUNE

PREVEDERI GENERALE

Instalatiile se vor executa cu respectarea prevederilor Normativului pentru proiectarea si executarea instalatiilor sanitare I9-15 si a Normativului pentru proiectarea si executarea instalatiilor tehnico - sanitare cu tevi din PP ind. N.P. 003 - 96" .

Materiale

Pentru insatalatiile de canalizare menajera vor utiliza:

- tevi din polipropilena pentru presiuni nominale 2,5 - 10;

Materialele folosite vor fi insotite de certificate eliberate de producator sau dupa caz vor fi agrementate tehnic conform legislatiei in vigoare.

Verificarea materialelor

Inainte de punerea in opera materialele vor fi verificate vizual si dimensional. Prin examinare vizuala se va urmari ca:

- suprafata interioara si exterioara sa fie neteda, fara fisuri, arsuri sau cojeli;
- sa nu fie bule de aer, incluziuni si arsuri in sectiunea transversala a tevii;
- suprafata interioara a mufelor fitingurilor trebuie sa fie neteda, fara denivelari, incluziuni, cojeli etc;

Prin verificarea cu sublerul se urmareste ca:

- abaterile la diametrul exterior, la diametrul interior al tevilor si al mufelor fitingurilor se vor inscrie in limitele valorilor inscrise in prospect.

Materialele gasite necorespunzatoare nu vor fi puse in lucru.

Manipularea, transportul si depozitarea materialelor

Manipularea materialelor se va face cu respectarea normelor de tehnica securitatii muncii si in asa fel incit acestea sa nu se deterioreze si sa nu se inregistreze accidente din rindul personalului manipulator.

Transportul materialelor se va face astfel incit sa nu se deterioreze materialele iar personalul sa nu fie pus in pericol.

Pastrarea si depozitarea materialelor se va face in spatii de depozitare organizate in acest scop, in conditii care sa asigure buna lor conservare respectind pevederile Legea 319/2006 – privind securitatea si sanatatea muncii

Manipularea materialelor din polipropilena se va face cu grija, pentru a le feri de lovituri sau de zgârieturi, nu vor fi arucate, iar deasupra lor nu se vor depozita sau arunca alte materiale.

Tevile se vor aranja pentru transport numai orizontal, pe suprafete drepte si netede, sprijinite continu pe toata lungimea lor, în stive care sa nu depaseasca 1,50 m înaltime.

Pe durata transportului materialele vor fi bine sprijinite lateral pentru a nu se rasturna unele peste altele.

Nu se vor efectua transporturi cu alte materiale aezate deasupra materialelor din polipropilena.De asemeni, transportul materialelor din polipropilena trebuie efectuat la

adapost de actiunea directa a radiatiilor solare, iar pe timp friguros trebuie luate masuri suplimentare de asigurare contra loviturilor sau de zgârieturilor. .

Materialele din polipropilena vor fi depozitate în magazii închise, bine aerisite sau în locuri ferite de soare. Temperatura de depozitare recomandata va fi cuprinsa între 0 si +45° C.

Tevile se vor aranja în rastele orizontale pe sortimente si dimensiuni, stivuindu-se pe înaltimi de maximum 1,50 m. Ele se vor sprijini continuu pe toata lungimea, pe suprafete drepte si netede.

Fitingurile se vor aranja în rafturi, de asemenea, pe sortimente si dimensiuni.

Tehnologii de îmbinare si fasonare

Temperaturile optime de prelucrare a materialelor din polipropilena în atelier cât si la montarea pe santier sunt de +5 pâna la +30° C.

Nu se recomanda prelucrarea mecanica a tevilor la temperaturi sub +5° C, însa deformarea la cald se poate efectua.

Prelucrarea materialelor din polipropilena se va efectua numai de catre personal tehnic de specialitate instruit în domeniul prelucrarii materialelor plastice.

La efectuarea operatiilor de prelucrare a materialelor din polipropilena se va tine seama de plasticitatea materialului la temperaturi relativ scazute si de coeficientul redus de transmisie a caldurii, ceea ce poate provoca încalzirea sculelor prelucratoare si împiedica lucrul prin îmuierea materialului.

Nu este permisa racirea sculelor cu apa în timpul prelucrarii.

Suprafata prelucrata nu trebuie sa prezinte fisuri care se pot amplifica ulterior pâna la aparitia de crapaturi.

Pentru operatiile de taiere, lipire, polizare, gaurire si deformari la cald se vor respecta prevederile din normativul cu ind. N.P - 003 - 96, anexa 5.

Imbinarea conductelor de canalizare din PP intre ele sau cu piese fasonate se realizeaza cu inele de cauciuc pentru etansare. Tehnologia de executie a acestor imbinari va respecta prevederile din anexa 5 a normativului cu ind. N.P.- 003- 96.

Conditii de montare

Conductele se vor monta paralel cu elementele de constructii adiacente respectind pantele indicate in planuri. Nu se realizeaza imbinari in zonele de trecere ale acestora prin plansee, pereti, plafoane sau rosturi de tasare.

Tevile din PP se pot monta aparent, mascat (in slituri, in elemente de constructii), ingropate in pamant si in canale vizitabile si nevizitabile.

La trecerea prin pereti si plansee se va proteja conducta cu tub de diametru mai mare, tot din PP sau alt material (PVC,metal).

Diametrul interior al tubului de protectie va fi cu 10-20mm mai mare decat diametrul exterior al tevii.

Nu se admit imbinari ale conductelor in mansoanele de protectie.

Probarea instalatiilor

In conformitate cu prevederile normativului I9-15, conductele interioare de canalizare a apelor vor fi supuse la urmatoarele incercari:

- incercarea de etanseitate;
- incercarea de functionare.

Incercarea de etanseitate la presiune la rece - se efactueaza prin verificarea etanseitatii pe tot traseul conductelor si la punctele de imbinare prin umplerea cu apa a conductelor.

Incercarea de functionare - se efectueaza prin alimentarea cu apa a obiectelor sanitare si a punctelor de scurgere la debitul nominal de functionare.

MASURI DE PROTECTIA MUNCII

Pe perioada de executie a lucrarilor se vor lua masuri de protectie a muncii specificate in NGPM-1996, Regulamentul privind protectia si igiena muncii in constructii –MLPAT 1993 si a Normelor specifice de securitate a muncii pentru lucrarile de instalatii tehnico-sanitare si de incalzire-1996.

MASURI DE PREVENIRE SI STINGERE A INCENDIILOR

Pentru perioada de executie a lucrarilor, masurile PSI vor fi stabilite de executantul lucrarii conform Normativului de prevenire a incendiilor pe perioada executarii lucrarilor de constructii si instalatii aferente acestora C 300-94.

NORMATIVE SI STANDARDE DE REFERINTA

1. Legea nr. 10 / 1995, privind calitatea in constructii si cu completarile ulterioare;
2. HGR nr 273 / 1994 privind aprobarea Regulamentului de receptie a lucrarilor de constructii;
3. HGR nr 766 / 1997 - Hotararea pentru aprobarea unor regulamente privind calitatea in constructii;
4. I 9 / 2015. Normativ pentru proiectarea si executarea instalatiilor sanitare;
5. C – 56. Normativ pentru verificarea calitatii si receptia lucrarilor de constructii si instalatii aferente acestora;
6. Legea 319/2006 – privind securitatea si sanatatea muncii
6. Norme specifice de securitate a muncii pentru lucrari de instalatii tehnico -sanitare si de incalzire editia1996.
7. STAS 1478 / 90.Instalatii sanitare. Alimentarea cu apa la constructii civile si industriale. Prescriptii generale.

Caiet de sarcini - SISTEME DE CANALIZARE PENTRU APE METEORICE

1. DATE GENERALE

Obiectul prezentului caiet de sarcini este investitia **"Îmbunătățirea mediului urban în zona Delfinariu – Faleza Nord" – Subzona 3** din municipiul Constanta şi detaliază condițiile care vor guverna execuția lucrărilor pentru sistemele de canalizare pentru ape meteorice.

Contractorul trebuie sa efectueze detaliile de lucru si sa dezvolte solutii pe baza acestui caiet de sarcini si a proiectului.

Este responsabilitatea contractorului pentru a se asigura ca a inclus in oferta sa toate elementele necesare pentru a indeplini cerintele de performanta, cerintele proiectului tehnic, coordonarea cu cele mai recente planuri de sistematizare/amenajare precum si cerintele contractului.

Contractorul va fi responsabil pentru efectuarea propriilor calcule detaliate si detalierea desenelor.

Ofertantul trebuie sa isi confirme acceptarea asupra sistemelor proiectate, asupra dimensionarii sistemelor, odata cu prezentarea ofertei lor.

Ofertantii trebuie sa includa in oferte costurile necesare pentru detaliile de executie, coordonare, instalare, testare si punere in functiune pe deplin operationala a instalatiilor, in conformitate cu prezentul caiet de sarcini si cu cerintele autoritatilor statutare.

2. MATERIALE SI ECHIPAMENTE

2.1. *Caracteristici generale ale materialelor*

Materialele, agregatele si aparatele utilizate la executarea instalatiilor de stingere a incendiilor vor avea caracteristicile si tolerantele prevazute in standardele de stat sau in prescriptiile tehnice ale producatorilor interni sau externi si vor satisface conditiile tehnice cerute in prezentul proiect.

Ele vor trebui sa fie insotite de:

- Certificatul de calitate al furnizorului care sa confirme realizarea de catre produsul respectiv a caracteristicilor tehnice prevazute;
- Fise tehnice de detaliu continind caracteristicile produsului si durata de viata in exploatare, in care se mentioneaza aceste caracteristici;
- Instructiuni de montare, probare, intretinere si exploatare a produsului;
- Certificatul de garantie indicind perioada de timp in care se asigura realizarea caracteristicilor;
- Certificate de atestare a performantelor materialelor, agregatelor si aparatelor emisse de catre institute de specialitate abilitate in acest scop.

2.2. Verificarea materialelor

Inainte de punerea in opera, conductele si fitingurile vor fi verificate in vederea depistarii unor deficiente care ar putea sa afecteze montajul sau conditiile de exploatare ale instalatiilor.

Verificarea se va face prin:

- control vizual;
- controlul dimensiunilor.

si dupa caz se vor lua masuri de remediere a eventualelor deficiente.

Controlul vizual va urmari ca:

- tevile sa fie drepte;
- suprafata exterioara sa fie neteda, fara fisuri;
- capetele conductelor sa nu prezinte deformari, zgârieturi care sa pericliteze etansarea imbinarilor.

Controlul dimensiunilor va urmari ca abaterile dimensionale la diametrul exterior mediu al tevilor si la diametrul interior al mufelor fitingurilor sa se incadreze in cele admise in standardele de produs. Materialele gasite necorespunzatoare nu vor fi puse in opera.

Materialele vor fi insotite de certificate de calitate eliberate de producator sau dupa caz vor fi agrementate tehnic conform legislatiei in vigoare.

2.3. Manipularea, transportul si depozitarea materialelor

Se vor respecta instructiunile furnizorului privind manipularea, transportul, depozitarea si conservarea materialelor.

Manipularea materialelor se va face cu respectarea normelor de tehnica a securitatii muncii si in asa fel incat acestea sa nu se deterioreze si sa nu se inregistreze accidente din randul personalului manipulator.

Transportul si manipularea materialelor se va face astfel incat sa nu se deterioreze materialele iar personalul sa nu fie pus in pericol.

Incarcarea si descarcarea materialelor se face folosind personal calificat.

Transportul se realizeaza conform indicațiilor de transport valabile pentru respectivul material.

Tevile trebuie asezate, pentru transport, in mod ordonat si rational, avand grija sa fie in mod adecvat sprijinite pe toata lungimea si sa fie manipulate in timpul operatiunilor de incarcare si descarcare astfel incat sa fie evitate loviturile violente, zgarieturile, deformarile.

Pastrarea si depozitarea materialelor se va face in spatii de depozitare organizate in acest scop, in conditii care sa asigure buna lor conservare. .

Depozitarea materialelor se face intr-un mediu pe cat posibil protejat (de intemperii, temperaturi scazute, radiatia solara directa), asezandu-le pe suprafete orizontale si uniforme; faceti astfel incat sa se sprijine pe traverse de lemn (sau pe elemente de ambalaj). Tevile se vor proteja impotriva radiațiilor solare, folosind folie opacă sau materiale similare.

Pentru a evita deformari sau alterari ale geometriei tevilor, in special in cazul perioadelor lungi de depozitare, se evita formarea stivelor cu o inaltime mai mare de 1,70 m, indiferent de diametrele tevilor.

Materialele se vor despacheta numai inainte de prelucrare.

Materialele se vor proteja impotriva deteriorărilor mecanice.

Pe perioada executiei tevile se vor proteja impotriva prafului rezultat prin alezare, mortarului, uleiurilor, grăsimilor, solvenților, chimicalelor, umidității etc.

Se vor respecta cerintele privind igiena (de ex. inchiderea capetelor de țeavă, protejarea fitingurilor, respectarea normelor de igienă in vigoare).

3. CONDITII PENTRU EXECUTIA LUCRARILOR

3.1. *Prevederi generale*

Instalatiile se vor executa cu respectarea prevederilor normativului privind proiectarea, execuția și exploatarea sistemelor de alimentare cu apă și canalizare ale localităților. Volumul II – Sisteme de Canalizare, Indicativ NP 133-2022 si instructiunilor de montaj ale furnizorului de materiale.

3.2. *Tevi din PVC*

Lucrarile de terasamente cuprind "sapaturi", respectiv "umpluturi" necesare montarii tuburilor, construirii caminelor de vizitare, a gurilor de scurgere prevazute pe retelele de canalizare.

Aceste lucrari se executa in ordinea si in urmatoarele conditii:

- indepartarea stratului de pamant vegetal (stratul superficial cu o grosime de cca 30,0 cm) si depozitarea separata, in vederea utilizarii la amenajarea ulterioara a unor zone;
- sapatura mecanica, pana la o cota (adancime) aflata cu cca 15,0 - 25,0 cm deasupra "cotei radier tub" proiectate;
- sprijinirea malurilor cu dulapi metalici (lemn) asezati orizontal, a tuturor tronsoanelor de sapatura a caror adancime finala va fi mai mare de 1,30 m.

Sprijinirea malurilor se va executa de catre o echipa specializata si bine instruita, imediat dupa efectuarea sapaturii mecanice. Avand in vedere pericolul "potential" de producere a unor accidente de munca, se interzice constructorului sa execute continuarea lucrarilor (sapatura manuala pentru finisarea pantei, asezarea patului de nisip, montarea tuburilor si asezarea protectiei de nisip), inainte de a finaliza sprijinirea malurilor.

Peretii transeelor se executa vertical.

Sprijinirea se va realiza obligatoriu pentru toate sapaturile mai adanci de 1,30 m, cu dulapi metalici orizontali (4,5x0,25x0,05 m) asezati la intervale de 0,5-1,0 m si dulapi verticali (4,5x0,25x0,05 m) asezati la distante de 1,0 –1,5 m.

Intre dulapii verticali se bat spraituri (Ø 0,10-0,15 m), la intervale de 0,6-0,8 m, sub al caror capete se bat bucati de scandura pentru a impiedica spraitul sa cada.

Pamantul rezultat din sapaturi va fi depozitat pe o singura parte a transeii si la o distanta de cel putin 0,5 m fata de marginea sapaturii.

Coborarea muncitorilor in santuri se va face pe scari si rampe de acces prevazute cu mana curenta.

Conducatorul locului de munca va controla zilnic starea de echilibru a terenului.

La aparitia infiltratiilor de apa in timpul sapaturii se va opri lucrarea si se va scoate apa cu ajutorul electropompelor de epuismente.

Numarul de ore de functionare va fi trecut intr-un registru de catre dirigintele de santier.

Latimea santului va fi determinata de relatia B=D+2a+b (vezi ghid proiectare GP043-99).

Pe cca 50% din lungimea intregii sapaturi s-au prevazut parapeti, iar in zonele de circulatie s-au prevazut podete metalice la sapaturi.

Sapatura manuala (a unui strat de pamant cu grosimea medie de 15,0 - 25,0 cm), pentru realizarea "finisarii" pantei radierului sapaturii" (care trebuie sa fie egala cu panta de montaj a tuburilor de canalizare pe tronsonul respectiv), precum si pentru realizarea "spatiului necesar construirii caminelor de vizitare" (prin largirea santului obtinut prin sapatura mecanica).

ATENTIE !

Cota finala a "radierului sapaturii finisate manual", trebuie sa fie de cca 15,0 cm mai mica decat cota topo a "radierului caminelor de vizitare", (care reprezinta si "cota radierului tuburilor de canalizare", la intrarea si iesirea din camine - pe firul principal al canalizarii - camine fara depozit).

Aceasta diferenta de nivel rezulta din insumarea grosimii peretelui tubului si a grosimii patului de nisip pentru asezarea tuburilor (10,0 cm).

Asternerea patului de nisip, cu grosimea medie de 10,0 cm, inclusiv verificarea si corectarea pantei (care trebuie sa fie egala cu panta de montaj a tuburilor pe tronsonul respectiv) si turnarea radierelor caminelor de vizitare (in aceasta faza cota topo pe partea superioara a radierului din beton al caminelior de vizitare va fi cu 15,0 cm mai mica decat cota topo finala - pentru a putea aseza mufa tubului de canalizare si pentru a amenaja "ulterior" rigola de legatura intre tuburi)

Montarea tuburilor de canalizare, la pozitie, care cuprinde urmatoarele activitati si faze de lucru:

a) verificarea aspectului si calitatii tuburilor preluate din depozitul santierului;
b) manipularea si transportul atent al tuburilor la locul de montaj (in prima faza, asezandu-se "cap la cap" de-a lungul tronsonului respectiv);
c) coborarea atenta a tuburilor la pozitie (cu ajutorul unor franghii sau chingi speciale) si asezarea lenta a lor pe patul de nisip (simpla cadere de la cca 20-40 cm, poate produce fisurarea tubului sau reducerea rezistentei la compresiunea exercitata de umplutura).In mod normal montarea tuburilor incepe din capatul "aval" si se termina la capatul "amonte" al tronsonului respectiv de canalizare.

Tuburile se monteaza la pozitie orientata astfel incat apa preluata in reteaua de canalizare sa intre prin capatul cu mufa;

d) imbinarea tuburilor, la fiecare imbinare urmand cate o garnitura inelara din cauciuc;
e) verificarea aliniamentului si pantei de montaj a tuburilor.Conform Normativului C56-02 se admit urmatoarele abateri limita:
- la pante ± 10% fata de proiect;
- la cote, ± 5 cm fata de cotele proiectate.

Caminele de inspectie se vor executa conform proiectului, astfel:
- in punctele de schimbare a dimensiunilor tuburilor de canalizare ;
- in punctele de schimbare a pantei de montaj a tuburilor;
- in punctele de schimbare a directiei scurgerii apelor uzate sau a apelor pluviale.

Capacele pentru caminele de canalizare sunt de tip carosabile din fonta si se vor monta cu piesele de adaptare din beton armat.

3.3. *Instrucțiuni de montaj pentru tuburile de drenaj*

Montarea tuburilor de drenaj, cuprinde urmatoarele activitati si faze de lucru:
- trasarea, conform planurilor;
- efectuarea lucrarilor de sapatura;
- asezarea membranei de geotextil filtrant;
- umplerea santului cu minim 10 cm pietris;
- pozarea tuburile de drenaj (se va urmari ca panta sa fie de cel putin 0.5 cm la 100 cm);
- se vor fixa puturile de revizie / caminele de inspectie, conform planurilor;
- umplerea santului cu un strat de pietris pana se acopera cu minim 15 cm, tuburile de drenaj;
- acoperirea straturilor superioare de pietris cu membranei de geotextil filtrant;
- acoperirea finala cu un strat de pamant de minim 15 cm.

Inaltimea caminelor se va adapta la nivelul viitor al solului cu ajutorul unor elemente de inaltare ajustabile.

3.4. *Probarea instalatiilor si darea lor in functiune*

Retelele exterioare de canalizare se vor proba preliminar la fiecare tronson.

Proba finala (faza determinanta) se poate realiza pe mai multe tronsoane.

Inaintea probei de etanseitate, transeea se umple partial pana la 20-30 cm peste partea superioara a tubului lasandu-se imbinarile libere.

Proba de etanseitate se va efectua intre camine consecutive, umplerea canalului facandu-se de la capatul aval.

Pentru realizarea probei de etanseitate se inchid etans toate orificiile si se blocheaza extremitatile canalelor si a tuturor punctelor susceptibile de a se deplasa in timpul probei.

Durata de incercare este de minim 15 minute.

Pierderile de apa admise in canal sunt conform STAS 3051-91.

Dupa efectuarea probei de etanseitate se va realiza umplerea totala a transei si compactarea umpluturilor.

Probele de etanseitate nu se vor executa la temperaturi exterioare mai mici de +5 gr.C.

3.5. Dimensiunile transeelor si prescriptii de pozare

Sectiunea transeelor se alege in functie de consistenta terenului in care se realizeaza ingroparea retelei. Atunci cand pamantul are o buna consistenta si nu exista pericolul surparii peretilor santului, transeea se poata sapa cu pereti verticali.

Latimea B a transei este masurata la nivelul generatoarei superioare a conductei pozate atat pentru santuri cu pereti verticali cat pentru santuri cu pereti inclinati.

Adancimea de ingropare (inaltimea stratului de umplutura si o acoperire cu pamant) este masurata intre generatoarea superioara a tevii si nivelul solului.

Latimea B se alege in functie de diametrul conductei (tevii):

$B = D + 0,5$

D=diametrul exterior al tevii (m)

H=adancimea de ingropare a tevii (m)

Santurile se pot clasifica in functie de dimensiunile principale in:

- transee stramta, cand $B \geq 3 \times D$ si $B < H/2$
- transee larga, cand $10 < B > 3 \times D$ si $B < H/2$
- val de pamant, cand $B \geq H/2$ si $B \geq 10 \times D$

Inaltimea minima de ingropare este limitata de adancimea minima de inghet, datorita posibilitatii inghetarii apei din conducte.

3.6. Patul de pozare

Fundul santului in care se pozitioneaza conducta trebuie sa aiba o buna consistenta.

Dupa saparea transeii pana la adancimea stabilita in proiect, se curata fundul santului de prundis, pietre, care impiedica nivelarea sa si se trece la depunerea in straturi succesive a patului de materiale de umplutura pe care se sprijina teava in grosime de minim $(10 + D/10)$ cm.

3.7. Acoperirea cu pamant a conductelor

Acoperirea este o operatie foarte delicata pentru stabilitatea tubului. Ea asigura sprijinirea sa si transmiterea uniforma a efectului lateral al pamantului, important in special pentru tuburile semirigide si flexibile care, prin deformarea lor proprie, fac sa intervina contrasprijinirea laterala pentru asigurarea stabilitatii lor. Aceasta operatie consta in umplerea prin straturi succesive de 15 cm bine compactate.

Acoperirea conductelor pana la aprox. 30 cm deasupra generatoarei superioare se deosebeste de umplutura care are loc dincolo de aceasta zona.

Alegerea materialelor de acoperire si punerea lor in opera au o mare influenta asupra durabilitatii retelei. Astfel, atunci cand debleurile nu prezinta o capacitate corespunzatoare de compactare si conducta o necesita, trebuie sa se utilizeze materiale friabile de adaos (cum sunt : nisipurile, pietrisurile, pamant) sau o protectie din beton. Materialul de umplutura trebuie sa fie curatat de pietre si blocuri (granule de 20 mm cel mult) si de materiale solidificate. Mai mult, nu trebuie sa fie utilizate ca umplutura soluri susceptibile sa deterioreze conductele (cenusi agresive), precum si soluri care pot avea tasari ulterioare.

In zona tubului, pana la 0,30 m deasupra generatoarei superioare, materialele de umplutura trebuie sa fie puse in straturi succesive de grosime maxima de 0,15 m; aceste materiale vor fi compactate manual sau cu echipament usor. Compactarea nu trebuie totusi sa fie excesiva pentru a nu periclita stabilitatea tubului, in special la tuburile deformabile.

In cazul acoperirilor mici (<1,0 m) a tuburilor, pe traseul conductelor sunt interzise circulatia vehiculelor precum si stocarea materialului rezultat din sapatura, deoarece pot aparea suprasarcini exceptionale, care pot duce la deterioararea tuburilor.

Verificarea finala a retelei se poate face lasand intre caminele de vizitare sa circule o bila avand diametrul exterior d=0,95xDi. Reteaua este realizata corespunzator daca bila lasata in interiorul tevii in caminul aflat la cota superioara circula liber pana la cel de-al doilea camin de vizitare.

4. RECEPTIA LUCRARILOR

4.1. *Prevederi generale*

Pentru preluarea lucrarilor efectuate, beneficiarul acestora trebuie sa receptioneze lucrarile executate. Receptia se face cu acordul antreprenorului si cuprinde urmatoarele faze: receptia provizorie si receptia finala.

Controlul calitatii lucrarilor se efectueaza conform prevederilor normativului C.56-02 si a instructiunilor pentru verificarea si receptionarea lucrarilor ascunse la constructii si instalatii.

Controlul executiei se efectueaza in faze de executie, rezultatele verificarilor fiind consemnate in procese verbale.

Instalatiile sanitare vor fi verificate cu privire la:

- corespondenta cu prevederile proiectului, cu prescriptiile din standardele si normativele in vigoare;
- corespondenta dintre caracteristicile echipamentului instalat si cele prevazute in proiect.

Se va verifica existenta certificatelor de incercare si de calitate la aparate si echipamente si se vor confrunta caracteristicile indicate in aceste certificate cu cele din proiect precum si cu cele scrise pe etichetele fixate pe echipamente.

4.2. Receptia provizorie

Receptia provizorie se face de catre o comisie de receptie in maxim 15 zile de la terminarea lucrarilor de montaj.

Din comisia de receptie, pe langa specialistii in domeniu, este obligatoriu sa faca parte un reprezentat al beneficiarului si un reprezentant al administratiei publice locale. In aceasta comisie reprezentantii proiectantului si ai executantului au calitatea de invitati.

In functie de categoria de importanta a cladirii, din comisia de receptie provizorie trebuie sa faca parte si un reprezentant al Comandamentului de Pompieri.

Data si componenta comisiei vor fi comunicate antreprenorului si proiectantului in scris, de catre beneficiarul lucrarii.

Prin receptia provizorie se urmareste daca:

- au fost executate toate lucrarile specificate in contract;
- au fost respectate prevederile din autorizatia de constructie si avize;
- lucrarile s-au executat conform proiectului tehnic, normativelor si cu respectarea cerintelor de calitate;
- a fost intocmita cartea tehnica a constructiei.

Toate observatiile si concluziile se consemneaza intr-un proces verbal de receptie tipizat.

4.3. Receptia finala

La receptia finala participa beneficiarul, antreprenorul si proiectantul.

Data si componenta comisiei vor fi comunicate antreprenorului si proiectantului in scris, de catre bneficiarul lucrarii.

La receptia finala a lucrarilor, beneficiarul va solicita constructorului cartea tehnica a lucrarii in care sa fie evidentiate cu cea mai mare precizie modul de executie, eventualele modificari acceptate de proiectant si beneficiar, inclusiv marcarea lucrarilor. Realizarea lucrarilor in conformitate cu prevederile documentatiei va asigura o calitate corespunzatoare a acestora si o buna fiabilitate.

Cartea constructiei, intocmita de antreprenor si prezentata la receptie este documentul principal pe baza caruia se va realiza receptia finala. Beneficiarul are obligatia ca inainte de inceperea executiei sa innainteze spre verificare proiectul unui verificator autorizat "Is".

Prin receptia finala se examineaza:

- procesele verbale de receptie provizorie si observatiile continute in acestea;
- finalizarea lucrarilor cerute cu ocazia receptiei provizorii;
- referatul beneficiarului cu privire la comportarea instalatiilor in perioada de garantie.

Toate observatiile si concluziile se consemneaza intr-un proces verbal de receptie finala.

Proiectant,
Cristina Jilavu

OBIECTIV: ÎMBUNĂTĂȚIREA MEDIULUI URBAN ÎN ZONA DELFINARIU – FALEZA NORD – SUBZONA 3

BENEFICIAR: MUNICIPIUL CONSTANTA

Aprobat,
ISC

PROGRAM DE CONTROL A CALITĂȚII LUCRĂRILOR ÎN FAZELE DETERMINANTE ALE EXECUȚIEI LUCRĂRILOR

INSTALATII DE IRIGATII

În conformitate cu prevederile:

- Legea 10/1995 - privind calitatea în construcţii completată cu Legea 123/2007, Legea 177/2015 şi Legea 163/2016 și regulamentului aprobrat prin HG 766/1997 modificat prin HG 1231/2008
- Hotărârea Guvernului României nr. 456/1994, nr.354/1995, nr.70/1996, ord. MLPAT nr. 31/N/1998 precum şi a normativelor tehnice în vigoare
- HG 272/1994 privind Regulamentul privind controlul de stat al calităţii în construcţii

se stabileşte de comun acord prezentul Program pentru controlul calităţii lucrărilor pe faze determinante:

Nr. crt.	LUCRĂRI CE SE RECEPȚIONEAZĂ CALITATIV ȘI PENTRU CASE SE ÎNTOCMESC DOCUMENTE SCRISE	DOCUMENT SCRIS	CINE SEMNEAZĂ
REȚELE DE ALIMENTARE CU APĂ			
1.	1.1. Predare amplasament	P.V.	B.E.
2.	1.2. Trasare, identificare rețele existente pe traseu, recepție săpătură șanț și subtraversări – natura terenului	P.V. P.V.L.A.	B.E.
3.	CONTROLUL POZĂRII CONDUCTEI		
	3.1. Controlul cotei săpăturii	P.V.L.A.	B.E.
	3.2. Controlul montajului: robineți, branșamente, etc.		
4.	PROBE		
	4.1. Probe de etanșitate pentru rețeaua de apă – proba de presiune.	P.V.F.D.	B.E.
5.	RECEPȚIE	P.V.R.C.	B.E.
REȚELE SECUNDARE CU ELEMENTE ALE SISTEMULUI DE STROPIRE AUTOMATIZAT			
1.	1.1. Predare amplasament	P.V.	B.E.
	1.2. Trasare, Pichetare		
2.	2.1. Recepție săpătură șanț și excavații cămine irigații	P.V.L.A.	B.E.
3.	CONTROLUL ZONELOR DE IRIGAȚIE (REȚEA SECUNDARĂ + ELEMENTE SISTEM)		
	3.1. Controlul montajului ansamblurilor electrovane	P.V.L.A.	B.E.

	cămine		
	3.2.Controlul pozării conductelor secundare (zonă irigație)		
	3.3. Controlul branșare / montaj aspersoare		
	3.4. Controlul umpluturii / fixare aspersoare pe poziție		
4.	PROBE		
	4.1.Proba de funcționare	P.V.P.I.F.	B.E.
	4.2. Proba de acoperire		
	4.3. Recepție	P.V.R.C.	B.E.
	BRANȘAMENT DE ALIMENTARE CU APA PENTRU IRIGAȚII		
1.	1.1. Predare amplasament	P.V,	B.E.
2.	2.1. Trasarea lucrărilor	P.V.	B.E.
3.	3.1. Montaj instalații și echipamente în căminul de branșament	P.V.F.D.	B.E.
4.	4.1. Proba de etanșeitate	P.V.P.I.F.	B.E.
5.	5.1. Proba de funcționare	P.V.P.I.F.	B.E.
6.	6.1. Recepția lucrării	P.V.R.C.	B.E.
	SISTEMUL CENTRALIZAT DE CONTROL PENTRU IRIGAȚII		
1.	1.1. Predarea lucrării	P.V.	
2.	2.1. Montaj Panou, periferice, realizarea conexiunilor	P.V.	
3.	3.1. Verificarea, rulat program și detecție defecte de izolație	P.V.	
4.	4.1. Proba finală, instruire personal	P.V.	
5.	5.1. Recepție	P.V.R.C.	

PROCES VERBAL	P.V.
PROCES VERBAL LUCRĂRI ASCUNSE	P.V.L.A.
PROCES VERBAL FAZĂ DETERMINANTĂ	P.V.F.D.
PROCES VERBAL RECEPȚIE CALITATIVĂ	P.V.R.C.
PROCES VERBAL PUNERE ÎN FUNCȚIUNE	P.V.P.I.F.
BENEFICIAR	B
EXECUTANT	E
PROIECTANT	P

STANESCU N.P. PAUL ROMÂNIA M.D.R.T. NR. 08407 A B C D E F INGINER VERIFICATOR PROIECTE

NOTA:

1. Executantul va anunţa în scris ceilalţi factori interesaţi pentru participare cu minimum 72ore înaintea datei la care urmează a se face verificarea.

2. La recepţia lucrărilor se vor avea în vedere atât prevederile documentaţiei cât şi prescripţiile tehnice în domeniu, în vigoare la data respectivă.

3. Documentele anexate care stau la baza verificărilor efectuate de comisie (copii după certificatele de calitate, ridicări topografice, probe de laborator etc) se vor anexa la procesele verbale respective.

4. Coloana 5 se completează la data încheierii actului prevăzut în coloana 2.

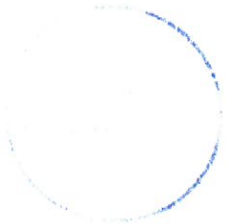
5. Un exemplar din prezentul program, completat cu coloana 5 şi procesele verbale anexate, se vor anexa la cartea construcţiei , ce se va prezenta la recepţia preliminară şi definitivă a lucrării.

6. Prezentul program de inspecţie pe faze determinante nu exclude respectarea condiţiilor prezentate în caietul de sarcini şi documentatia de execuţie.

De acord,
Beneficiar,
Municipiul CONSTANTA

Executant,

Proiectant,



Operatiuni Intretinere Sistem Irigatie Automatizat pentru spatii verzi

Intretinerea anuala unui sistem de irigatie pentru spatii verzi include obligatoriu etapele de oprire pentru sezonul rece si repornire la incheierea acestuia si poate include si o intretinere curenta solicitata preventiv periodic de beneficiar de-a lungul perioadei in care sistemul este in exploatare.

A. Inchiderea sistemului – pregatirea de iarna :

1. Golirea sistemului de irigatie cu ajutorul unui compresor – se inchide robinetul principal de la alimentarea cu apa a coloanei principale, se deschid robinetii de golire si se va cupla compresorul la coloana principala a sistemului de irigatie (prin intermediul unui hidrant rapid pentru furtun) – se introduce aer sub presiune in sistem pana la golirea completa de apa a coloanei principale.
2. Se inchid robinetii de golire montati pe coloana principala si se deschid pe rand manual electrovanele dupa care se introduce din nou aer comprimat cu ajutorul compresorului pana la golirea zonei. Dupa golirea unei zone se inchide manual electrovana si se deschide urmatoarea. Se repeta operatiunea pana la golirea tuturor zonelor.
3. La sfarsitul operatiunii se trec manual toate electrovanele pe pozitia deschis si se decupleaza compresorul de la hidrantul rapid.

Atentie: pomparea de aer sub presiune in sistemul de irigatie (zonele de aspersoare) se va face pentru o perioada de maxim 2 minute, si se poate continua numai daca se observa ca exista in continuare o cantitate semnificativa de apa ramasa in instalatie (ce iese prin aspersoare)
Nu se va pompa in mod continuu aer in instalatie pentru a evita deterioararea mecanismului intern de rotatie al aspersoarelor care functioneaza racit cu apa in modul normal de irigatie.

4. Inchiderea pompei ce deserveste irigatia:
   - se decupleaza pompa de la alimentarea principala cu energie;
   - se deschid robinetii de izolatie montati pe colectorul de refulare respectiv de aspiratie si se deschide surubul de aerisire montat pe corpul pompei (dupa caz si surubul de umplere pentru amorsare). In cazul in care temperatura in camera pompelor poate scadea mult sub 0 grade Celsius se va demonta traductorul electronic de presiune si se va depozita intr-o camera climatizata.
   - Se demonteaza si se curate cartusul filtrant al filtrului.
5. Setari ale controlerului pentru a se adapta la aceasta perioada: se pozitioneaza controlerul pe pozitia OFF sau se decupleaza de la alimentarea cu tensiune si se demonteaza bateria acumulator la modelele dotate cu aceasta.
6. Se verifica vizual aspersoarele instalate in teren pentru a se asigura ca nu sunt aspersoare blocate in pozitia ridicat

B. Pornirea sistemului – repornirea sistemului primavara

1. Se reface alimentarea cu energie electrica a pompei prin actionarea sigurantei din panoul de alimentare cu energie electrica.
2. Pregatirea pompei - se monteaza cartusul filtrant la filtrul pompei, se inchid robinetii de izolatie de pe colectorul de aspiratie respectiv refulare, se amorseaza pompa si se porneste pana la atingerea presiunii de lucru si oprirea automata.
3. Se inchid manual toate electovanele si se deschide partial unul dintre robinetii de golire montati pe coloana principala.
4. Se deschide usor robinetul de izolatie de pe colectorul de refulare al pompei (25-30%) si se face umplerea cu apa a coloanei principale pana la eliminarea aerului de pe intreaga coloana. Se inchide robinetul de golire si se deschide apoi in continuare robinetul pompei pana la cursa maxima si atingerea presiunii de lucru.
5. Se deschid pe rand manual sau automat electrovanele pentru umplerea instalatiei de irigatie de pe fiecare zona, pana la constatarea vizuala a functionarii corecte a aspersoarelor pe acea zona. Dupa pornirea unei zone se inchide manual/automat acea electrovana si se deschide urmatoarea. Se repeta operatiunea pana la punerea in functiune a tuturor zonelor.
6. Se verifica vizual conexiunile electrice la electrovane si se pune sub tensiune controlerul de irigatie si se monteaza bateria acumulator. Se realizeaza programele de irigatie si se testeaza functionarea sistemului in modul automat.
7. Se verifica sectoarelele de udare ale aspersoarelor si se regleaza in cazul in care acestea stropesc in afara suprafetei terenului sau pe sectoare gresite.
8. Se porneste un ciclu de udare complet cu 10 minute de functionare pe fiecare zona si se monitorizeaza stabilitatea parametrilor de functionare a pompei precum si daca exista pierderi de apa in instalatie (fitinguri slabite, conducte cu pierderi etc.)

C. Intretinere curenta: – pe tot parcursul perioadei de exploatare a sistemului de irigatii, la cererea beneficiarului.

1. Verificarea/curatarea filtrului pompei de apa.
2. Verificarea razelor si sectoarelor de udare a aspersoare; ajustarea corespunzatoare daca este cazul, identificarea duzelor si capetelor de aspersor deterioarate mecanic ce eventual trebuiesc inlocuite;
3. Verificarea starii electrovanelor si a conexiunilor electrice, refacerea conexiunilor deteriorate.
4. Modificarea programului de udare din controler functie de necesitati sezoniere, conform specialistului agronom al beneficiarului;
5. Corectarea pozitiilor rotoarelor in cazul in care au fost lovite sau deplasate usor de la pozitia initiala;
6. Verificarea starii de functionare a pompei si a parametrilor de debit si presiune si ajustarea acestora daca este cazul;

In cazul constatarii unor defectiuni sau deteriorari majore se notifica beneficiarul pentru aprobarea costurilor materialelor si a manoperei de inlocuire/remediere.

NOTA TEHNICA

NORME DE EXPLOATARE SI INTRETINERE A SISTEMULUI AUTOMATIZAT DE IRIGAT PENTRU SPATII VERZI

Urmarirea curenta in exploatare a sistemului automatizat de irigat pentru spatii verzi este o activitate ce necesita personal specializat in domeniul instalatiilor de alimentare cu apa si instalatori profesionisti de sisteme de irigatii cu aspersoare telescopice ingropate.

Pentru mentinerea calitatii sistemului de irigat la nivelul proiectat, precum si pentru evitarea aparitiei unor defectiuni ce duc la risipa de apa si energie sau la pierderea materialului dendrologic, se va parcurge urmatorul plan de urmarire anuala ce vizeaza componentele de baza ale sistemului:

Nr.	Componenta	Fenomene urmarite	Observare	Periodicitate	Personal	Document incheiat
1	Sursa de apa (foraj, cabina cap de foraj, pompa submersibila)	- nisipare foraj (nisip mult in filtru) - stare hidroizolatie si inchidere camin - stare/inlocuire filtru - stare pompa submersibila	Nisip in filtru. Apa, noroi in camin Filtru colmatat Functionare cu zgomot	Lunar Lunar Lunar Semestrial	Tehnician exploatare	Nota constatare
2	Reteaua subterana de conducta pentru alim. cu apa	- pierderi pe trasee sau la imbinari (fitinguri)	Scaderea presiunii in sistem, fara consum	Lunar	Tehnician exploatare	Nota constatare
3	Camine irigatie electrovane si module comanda	- stare conexiuni electrice - colmatare camine (stare izol. geotextil si pat dren) - stare si etanseitate capace camine	Pornire defectuoasa electrovane Noroi si pamant in caminele PE	Semestrial	Tehnician exploatare + Responsabil exploatare	Nota constatare
4	Aspersoare fixe si rotative si tubulatura cu duze picuratoare	-stare tehnica -lipsa rotatie sau dereglare	(capete taiate, rupte, tub taiat). Stropire pe alta zona decat sectorul stabilit (stropire pe alei, banci)	Semestrial	Tehnician exploatare	Nota constatare
5	Programe de stropire	-verificare ceasuri module -ajustare sezoniera	Ora inainte sau in urma, suprapuneri functionare zone Irigare insuficienta sau in exces fata de conditiile	Trimestrial Trimestrial	Tehnician exploatare + Responsabil exploatare/ Agronom	Nota constatare

			meteo			
6	Conservare sistem pe perioada de iarna	Procedura standard descrisa mai jos*	-	Noiembrie a fiecarui an	Tehnician si instalator, cel putin 2 persoane	PV
7.	Repornire sistem dupa iarna	Procedura include toate operatiunile curente 1-5, la care se adauga: - inlocuirea bateriilor modulelor de comanda si verificarea programelor - inchiderea manuala a electrovanelor – rotire bobina 90 gr. in sensul de strangere. - pornirea pompei in regim automat - inlocuire cartus filtrant - inlocuirea tuturor echipamentelor constatate deteriorate	-			

Procedura de punere in conservare a sistemului pe perioada de iarna

Se face inainte ca temperatura minima pe timp de noapte sa scada sub 0 grade, pentru prevenirea inghetului apei pe conducte si in componentele sistemului automat de irigatie.

- Se inchide robinetul principal de alimentare din caminul capului de foraj si se opreste alimentarea cu energie a pompei din tabloul de sigurante;
- Se deschid manual toate electrovanele si electrovana Master (prin rotirea bobinei cu 90%) in sens invers acelor de ceasornic.
- **Se deschide robinetul principal si robinetul de golire din caminul de bransament. Se conecteaza la acesta un compresor aer cu care se va pompa aer sub presiune timp de circa 15 minute, timp in care se va urmari evacuarea apei din retea prin capetele aspersor de la cea mai departata zona.**

- In caz ca exista spatiu disponibil de depozitare, se recomanda scoaterea pompei submersibile din foraj si depozitarea acesteia pe timp de iarna intr-un spatiu inchis.
- Se verifica ca inchiderea capacelor caminelor sa fie corecta si se incuie caminul capului de foraj
- Alimentarea cu energie electrica la caminul forajului va fi deconectata de la panoul principal.

In plus fata de aceste aceste operatiuni de urmarire periodica a starii tehnice a echipamentelor, se va avea in vedere si urmarirea performatelor de udare odata cu dezvoltarea materialului dendrologic instalat, in sensul ajustarii unor elemente odata cu cresterea in dimensiuni a plantelor sau la constatarea aparitiei unor elemente ce nu existau in faza initiala (zone umbrite, zone slab drenate, etc.)

Ajustarea unor elemente in urmatoarele situatii:

- obstructionarea aspersorului de catre o planta ce a crescut in dimensiuni; se va proceda la repozitionarea aspersorului in teren sau inlocuirea acestuia cu un model cu tija de ridicare mai inalta (15 sau 30cm)

- aparitia unor zone umbrite ca urmare a dezvoltarii plantelor; se va proceda la reducerea timpului de udare in acea zona sau inlocuirea duzelor cu unele ce furnizeaza o norma de udare orara mai mica.
- Constatarea unor zone slab drenate (baltire); se va proceda la reducerea timpului de udare pe acea zona (electrovana)

* * * * *

FORMULARUL F5
OBIECTIV: **„ÎMBUNĂTĂȚIREA MEDIULUI URBAN ÎN ZONA DELFINARIU – FALEZA NORD" – Subzona 3**
Proiectant
S.C. Urban Scope S.R.L.
CIF: RO35752863
SEDIU: Calea Floreasca, Nr. 169, Corp X, Et 4, Sector 1, București
Email: office@urbanscope.ro
Telefon/fax: 031.438.2379

FIŞA TEHNICĂ

Utilajul, echipamentul tehnologic: **Aspersor tip spray 1.2 –5.5 m**

Nr. crt.	Specificaţii tehnice impuse prin caietul de sarcini	Corespondenţa propunerii tehnice cu specificaţiile tehnice impuse prin caietul de sarcini	Furnizor (denumire, adresa, telefon, fax)
0	1	2	3
1	Parametri tehnici şi funcţionali: Raza de udare: 1.2 – 5.5 m Presiune: 1.5 - 3.5 bari Debit: 0.07-0.96 mc/h Racord de 1/2" Fi Traiectoria apei din duza 25® - 360®		
2	Specificaţii de performanţă şi condiţii privind siguranţa în exploatare • Conform SR EN ISO 9001:2015; SR EN ISO 14001:2015; SR EN ISO 45001:2018;		
3	Condiţii privind conformitatea cu standardele relevante • Conform SR EN ISO 9001:2015; SR EN ISO 14001:2015; SR EN ISO 45001:2018;		
4	Condiţii de garanţie şi postgaranţie • Garanţie 36 luni de la livrare • Durata medie de utilizare: 7ani		
5	Condiţii cu caracter tehnic • Ridicare tija telescopica – 10cm		

Proiectant,

PRECIZARE:
Proiectantul completează şi răspunde pentru datele şi informaţiile înscrise în coloana 1.
Coloanele 2 şi 3 se completează de către ofertanţi în cadrul derulării, în condiţiile legii, a unei proceduri de achiziţie publică.

FORMULARUL F5

OBIECTIV: **„ÎMBUNĂTĂȚIREA MEDIULUI URBAN ÎN ZONA DELFINARIU – FALEZA NORD" – Subzona 3**

Proiectant
S.C. Urban Scope S.R.L.
CIF: RO35752863
SEDIU: Calea Floreasca, Nr. 169, Corp X, Et 4, Sector 1, București
Email: office@urbanscope.ro
Telefon/fax: 031.438.2379

FIŞA TEHNICĂ

Utilajul, echipamentul tehnologic: **Programator irigatie**

Nr. crt.	Specificaţii tehnice impuse prin caietul de sarcini	Corespondenţa propunerii tehnice cu specificaţiile tehnice impuse prin caietul de sarcini	Furnizor (denumire, adresa, telefon, fax)
0	1	2	3
1	Parametri tehnici şi funcţionali: - Inaltime: 13.59cm - Latime: 10.26cm - Porniri automate pe zi pe program : 6 - Optimizarea independenta a programelor preinstalate : orice zi din saptamana, zile impare si zile pare. - Numar de statii : 1,2,4,6,8 - Alimentare baterie 9V - Aimentarea de siguranta : baterie litiu care mentine ora si data		
2	Specificaţii de performanţă şi condiţii privind siguranţa în exploatare • Conform SR EN ISO 9001:2015; SR EN ISO 14001:2015; SR EN ISO 45001:2018; IP68		
3	Condiţii privind conformitatea cu standardele relevante • Conform SR EN ISO 9001:2015; SR EN ISO 14001:2015; SR EN ISO 45001:2018;		
4	Condiţii de garanţie şi postgaranţie • Garanţie 36 luni de la livrare • Durata medie de utilizare: 7ani		
5	Condiţii cu caracter tehnic • NA		

Proiectant,

PRECIZARE:
Proiectantul completează şi răspunde pentru datele şi informaţiile înscrise în coloana 1.
Coloanele 2 şi 3 se completează de către ofertanţi în cadrul derulării, în condiţiile legii, a unei proceduri de achiziţie publică.

FORMULARUL F5
OBIECTIV: **„ÎMBUNĂTĂȚIREA MEDIULUI URBAN ÎN ZONA DELFINARIU – FALEZA NORD" – Subzona 3**
Proiectant
S.C. Urban Scope S.R.L.
CIF: RO35752863
SEDIU: Calea Floreasca, Nr. 169, Corp X, Et 4, Sector 1, București
Email: office@urbanscope.ro
Telefon/fax: 031.438.2379

FIŞA TEHNICĂ

Utilajul, echipamentul tehnologic: **Electrovana 1"**

Nr. crt.	Specificaţii tehnice impuse prin caietul de sarcini	Corespondenţa propunerii tehnice cu specificaţiile tehnice impuse prin caietul de sarcini	Furnizor (denumire, adresa, telefon, fax)
0	1	2	3
1	Parametri tehnici şi funcţionali: Debit : 0.24-9.0m3/h Presiune : 1.0-10.4 bari Temperatura : pana la 43 C Dimensiuni: 1" cu filet interior atat la intrare cat si la iesire Solenoid 9V		
2	Specificaţii de performanţă şi condiţii privind siguranţa în exploatare • Conform SR EN ISO 9001:2015; SR EN ISO 14001:2015; SR EN ISO 45001:2018;		
3	Condiţii privind conformitatea cu standardele relevante • Conform SR EN ISO 9001:2015; SR EN ISO 14001:2015; SR EN ISO 45001:2018;		
4	Condiţii de garanţie şi postgaranţie • Garanţie 36 luni de la livrare • Durata medie de utilizare: 7ani		
5	Condiţii cu caracter tehnic • NA		

Proiectant,

PRECIZARE:
Proiectantul completează şi răspunde pentru datele şi informaţiile înscrise în coloana 1.
Coloanele 2 şi 3 se completează de către ofertanţi în cadrul derulării, în condiţiile legii, a unei proceduri de achiziţie publică.

FORMULARUL F5
OBIECTIV: **„ÎMBUNĂTĂȚIREA MEDIULUI URBAN ÎN ZONA DELFINARIU – FALEZA NORD" – Subzona 3**
Proiectant
S.C. Urban Scope S.R.L.
CIF: RO35752863
SEDIU: Calea Floreasca, Nr. 169, Corp X, Et 4, Sector 1, București
Email: office@urbanscope.ro
Telefon/fax: 031.438.2379

FIŞA TEHNICĂ

Utilajul, echipamentul tehnologic: **Senzor ploaie**

Nr. crt.	Specificaţii tehnice impuse prin caietul de sarcini	Corespondenţa propunerii tehnice cu specificaţiile tehnice impuse prin caietul de sarcini	Furnizor (denumire, adresa, telefon, fax)
0	1	2	3
1	- Opreste udarea automata in cazul in care ploua sau a zilelor umede (depinde de modul de setare) - Poate functiona atat cu controlere ce comanda bibine de 9V cat si cu cele de 24V. - Ofera posibilitatea setarii opririi funcit de umiditatea ce este in atmosfera sau de intensitatea ploii - Inelul de ventilatie ofera posibilitatea controlului pe perioadele zilelor uscate - Rezistent la ultraviolete - are atasat un cablu electric de lungime 7.6m		
2	Specificaţii de performanţă şi condiţii privind siguranţa în exploatare • Conform SR EN ISO 9001:2015; SR EN ISO 14001:2015; SR EN ISO 45001:2018;		
3	Condiţii privind conformitatea cu standardele relevante • Conform SR EN ISO 9001:2015; SR EN ISO 14001:2015; SR EN ISO 45001:2018;		
4	Condiţii de garanţie şi postgaranţie • Garanţie 36 luni de la livrare • Durata medie de utilizare: 7ani		
5	Condiţii cu caracter tehnic • NA		

Proiectant,

PRECIZARE:
Proiectantul completează şi răspunde pentru datele şi informaţiile înscrise în coloana 1.
Coloanele 2 şi 3 se completează de către ofertanţi în cadrul derulării, în condiţiile legii, a unei proceduri de achiziţie publică.

FORMULARUL F5
OBIECTIV: **„ÎMBUNĂTĂȚIREA MEDIULUI URBAN ÎN ZONA DELFINARIU – FALEZA NORD" – Subzona 3**
Proiectant
S.C. Urban Scope S.R.L.
CIF: RO35752863
SEDIU: Calea Floreasca, Nr. 169, Corp X, Et 4, Sector 1, București
Email: office@urbanscope.ro
Telefon/fax: 031.438.2379

FIŞA TEHNICĂ

Utilajul, echipamentul tehnologic: **Camin electrovane**

Nr. crt.	Specificaţii tehnice impuse prin caietul de sarcini	Corespondenţa propunerii tehnice cu specificaţiile tehnice impuse prin caietul de sarcini	Furnizor (denumire, adresa, telefon, fax)
0	1	2	3
1	Cutii facute din polipropilena neagra. Capac verde confectionat din acelasi material. - Capacul este inclus (cu exceptie la extensii) - Estetice, cu inaltimi medii si cu posibilitatea de a se aseza una in cealalta pentru a micsora costul transportului si usurinta in manevrare - Capac ce se poate incuia - Capac cu design special - noua forma a capcului previne patrunderea pamantului in cutie - sistem anitvandal: posibilitate de a fi incuiat cu surub pentagonal - usor de identificat: numarul modelului este imprimat din turnare pe capac impreuna cu marca Rain Bird - usor de deschis: are o gaura din fabricatie pentru deget , una pentru surub si o crestatura in corpul cutiei pentru a scoate un capac intepenit cu ajutorul casmalei - portiuni pretaiate pentru intrarea si iesierea tavilor: nu necesita scule speciale		
2	Specificaţii de performanţă şi condiţii privind siguranţa în exploatare • Conform SR EN ISO 9001:2015; SR EN ISO 14001:2015; SR EN ISO 45001:2018;		
3	Condiţii privind conformitatea cu standardele relevante • Conform SR EN ISO 9001:2015; SR EN ISO 14001:2015; SR EN ISO 45001:2018;		
4	Condiţii de garanţie şi postgaranţie • Garanţie 36 luni de la livrare • Durata medie de utilizare: 7ani		
5	Condiţii cu caracter tehnic • NA		

Proiectant,

PRECIZARE:
Proiectantul completează şi răspunde pentru datele şi informaţiile înscrise în coloana 1.
Coloanele 2 şi 3 se completează de către ofertanţi în cadrul derulării, în condiţiile legii, a unei proceduri de achiziţie publică.

FORMULARUL F5
OBIECTIV: **„ÎMBUNĂTĂȚIREA MEDIULUI URBAN ÎN ZONA DELFINARIU – FALEZA NORD" – Subzona 3**
Proiectant
S.C. Urban Scope S.R.L.
CIF: RO35752863
SEDIU: Calea Floreasca, Nr. 169, Corp X, Et 4, Sector 1, București
Email: office@urbanscope.ro
Telefon/fax: 031.438.2379

FIŞA TEHNICĂ

Utilajul, echipamentul tehnologic: **Camin electrovane**

Nr. crt.	Specificaţii tehnice impuse prin caietul de sarcini	Corespondenţa propunerii tehnice cu specificaţiile tehnice impuse prin caietul de sarcini	Furnizor (denumire, adresa, telefon, fax)
0	1	2	3
1	Cutii facute din polipropilena neagra. Capac verde confectionat din acelasi material. - Capacul este inclus (cu exceptie la extensii) - Estetice, cu inaltimi medii si cu posibilitatea de a se aseza una in cealalta pentru a micsora costul transportului si usurinta in manevrare - Capac ce se poate incuia - Capac cu design special - noua forma a capcului previne patrunderea pamantului in cutie - sistem anitvandal: posibilitate de a fi incuiat cu surub pentagonal - usor de identificat: numarul modelului este imprimat din turnare pe capac impreuna cu marca Rain Bird - usor de deschis: are o gaura din fabricatie pentru deget , una pentru surub si o crestatura in corpul cutiei pentru a scoate un capac intepenit cu ajutorul casmalei - portiuni pretaiate pentru intrarea si iesierea tavilor: nu necesita scule speciale		
2	Specificaţii de performanţă şi condiţii privind siguranţa în exploatare • Conform SR EN ISO 9001:2015; SR EN ISO 14001:2015; SR EN ISO 45001:2018;		
3	Condiţii privind conformitatea cu standardele relevante • Conform SR EN ISO 9001:2015; SR EN ISO 14001:2015; SR EN ISO 45001:2018;		
4	Condiţii de garanţie şi postgaranţie • Garanţie 36 luni de la livrare • Durata medie de utilizare: 7ani		
5	Condiţii cu caracter tehnic • NA		

Proiectant,

PRECIZARE:
Proiectantul completează şi răspunde pentru datele şi informaţiile înscrise în coloana 1.
Coloanele 2 şi 3 se completează de către ofertanţi în cadrul derulării, în condiţiile legii, a unei proceduri de achiziţie publică.

FORMULARUL F5

OBIECTIV: **„ÎMBUNĂTĂȚIREA MEDIULUI URBAN ÎN ZONA DELFINARIU – FALEZA NORD". – Subzona 3**

Proiectant
S.C. Urban Scope S.R.L.
CIF: RO35752863
SEDIU: Calea Floreasca, Nr. 169, Corp X, Et 4, Sector 1, București
Email: office@urbanscope.ro
Telefon/fax: 031.438.2379

FIȘA TEHNICĂ IRIG06

Utilajul, echipamentul tehnologic: **Aspersor tip rotor 7.6 –15.2 m**

Nr. crt.	Specificaţii tehnice impuse prin caietul de sarcini	Corespondenţa propunerii tehnice cu specificaţiile tehnice impuse prin caietul de sarcini	Furnizor (denumire, adresa, telefon, fax)
0	1	2	3
1	Parametri tehnici şi funcţionali: Raza de udare: 7.6 –15.2 m Presiune: 1.7 - 4.5 bari Debit: 0.17-2.19 mc/h Racord de 3/4" Fi		
2	Specificaţii de performanţă şi condiţii privind siguranţa în exploatare • Conform SR EN ISO 9001:2015; SR EN ISO 14001:2015; SR EN ISO 45001:2018;		
3	Condiţii privind conformitatea cu standardele relevante • Conform SR EN ISO 9001:2015; SR EN ISO 14001:2015; SR EN ISO 45001:2018;		
4	Condiţii de garanţie şi postgaranţie • Garanţie 36 luni de la livrare • Durata medie de utilizare: 7ani		
5	Condiţii cu caracter tehnic • Ridicare tija telescopica – 10cm		

Proiectant,

PRECIZARE:
Proiectantul completează şi răspunde pentru datele şi informaţiile înscrise în coloana 1.
Coloanele 2 şi 3 se completează de către ofertanţi în cadrul derulării, în condiţiile legii, a unei proceduri de achiziţie publică.

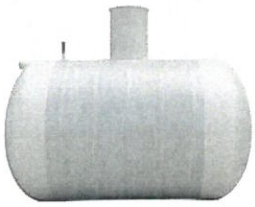
FORMULARUL F5

OBIECTIV: **„ÎMBUNĂTĂȚIREA MEDIULUI URBAN ÎN ZONA DELFINARIU – FALEZA NORD" – Subzona 3**

Proiectant
S.C. Urban Scope S.R.L.
CIF: RO35752863
SEDIU: Calea Floreasca, Nr. 169, Corp X, Et 4, Sector 1, București
Email: office@urbanscope.ro
Telefon/fax: 031.438.2379

FIȘA TEHNICĂ IRIG07

Utilajul, echipamentul tehnologic: **Rezervor Subteran Montaj Orizontal 5000 litri**

Nr. crt.	Specificaţii tehnice impuse prin caietul de sarcini	Corespondenţa propunerii tehnice cu specificaţiile tehnice impuse prin caietul de sarcini	Furnizor (denumire, adresa, telefon, fax)
0	1	2	3
1	Descriere si specificatii tehnice: Tip rezervor – SUBTERAN Capacitate litri – 5000 Material – poliester armat cu fibra de sticla Greutate – 200kg Latime (mm) -1600 Lungime (mm) - 2700 Inaltime (mm) - 2300		
2	Specificaţii de performanţă şi condiţii privind siguranţa în exploatare • Conform SR EN ISO 9001:2015; SR EN ISO 14001:2015; SR EN ISO 45001:2018;		
3	Condiţii privind conformitatea cu standardele relevante • Conform SR EN ISO 9001:2015; SR EN ISO 14001:2015; SR EN ISO 45001:2018;		
4	Condiţii de garanţie şi postgaranţie • Garanţie 36 luni de la livrare • Durata medie de utilizare: 7ani		
5	Condiţii cu caracter tehnic • Ridicare tija telescopica – 10cm		

Proiectant,

PRECIZARE:
Proiectantul completează şi răspunde pentru datele şi informaţiile înscrise în coloana 1.
Coloanele 2 şi 3 se completează de către ofertanţi în cadrul derulării, în condiţiile legii, a unei proceduri de achiziţie publică.

FORMULARUL F5

OBIECTIV: **„ÎMBUNĂTĂȚIREA MEDIULUI URBAN ÎN ZONA DELFINARIU – FALEZA NORD" – Subzona 3**

Proiectant
S.C. Urban Scope S.R.L.
CIF: RO35752863
SEDIU: Calea Floreasca, Nr. 169, Corp X, Et 4, Sector 1, București
Email: office@urbanscope.ro
Telefon/fax: 031.438.2379

FIŞA TEHNICĂ IRIG08

Utilajul, echipamentul tehnologic: **Electropompa apa rece**

Nr. crt.	Specificaţii tehnice impuse prin caietul de sarcini	Corespondenţa propunerii tehnice cu specificaţiile tehnice impuse prin caietul de sarcini	Furnizor (denumire, adresa, telefon, fax)
0	1	2	3
1	Parametri tehnici şi funcţionali: Electropompa apa rece (conectata la 1sistem tip tip hidrofor) cu montaj in camin put pe soclu 1 Q= 4.50 mc/h (1,25 l/s), H=50 mCA , P=2.2 KW ,U=380 V -automatizata prin presostat (pompa tip Pedrollo JSW3AM)		
2	Specificaţii de performanţă şi condiţii privind siguranţa în exploatare • Conform SR EN ISO 9001:2015; SR EN ISO 14001:2015; SR EN ISO 45001:2018;		
3	Condiţii privind conformitatea cu standardele relevante • Conform SR EN ISO 9001:2015; SR EN ISO 14001:2015; SR EN ISO 45001:2018;		
4	Condiţii de garanţie şi postgaranţie • Garanţie 36 luni de la livrare • Durata medie de utilizare: 7ani		
5	Condiţii cu caracter tehnic •		

Proiectant,

PRECIZARE:
Proiectantul completează şi răspunde pentru datele şi informaţiile înscrise în coloana 1.
Coloanele 2 şi 3 se completează de către ofertanţi în cadrul derulării, în condiţiile legii, a unei proceduri de achiziţie publică.

FORMULARUL F5
OBIECTIV: **„ÎMBUNĂTĂȚIREA MEDIULUI URBAN ÎN ZONA DELFINARIU – FALEZA NORD" – Subzona 3**
Proiectant
S.C. Urban Scope S.R.L.
CIF: RO35752863
SEDIU: Calea Floreasca, Nr. 169, Corp X, Et 4, Sector 1, București
Email: office@urbanscope.ro
Telefon/fax: 031.438.2379

FIŞA TEHNICĂ IRIG09

Utilajul, echipamentul tehnologic: **Fântână arteziană**

Nr. crt.	Specificaţii tehnice impuse prin caietul de sarcini	Corespondenţa propunerii tehnice cu specificaţiile tehnice impuse prin caietul de sarcini	Furnizor (denumire, adresa, telefon, fax)
0	1	2	3
1	Parametri tehnici şi funcţionali: Pompa cu turatie variabila DMX debit max 400 l/min, Hmax =15 mca, controlabila individual, posibilitate de montare atat uscat cat si submersibil, rezistenta la inghet 750 W, 230 V Tip duza: spumanta independenta de nivelul apei, din inox, conexiune 1 1/2", refulare 50 mm; presiune necesara pentru h jet 2,5 m - 282 l min; debit necesar pentru h jet 2,5 m - 0,48 bar Spot RGB DMX 3x3 W : - proiector LED RGG din inox, dimensiuni 90*60 mm - putere consumata: 9 W - controlul temperaturii cu Led de putere - se poate folosi atat pe uscat cat si in zone umede – rezistent la apa, clasa de protectie IP 68 Set Cabluri DMX Cabluri submersibile, prevazute mufe speciale conexiune, grad protectie IP 69 Gratar inox din tabla de 5 mm, taiat computerizat cu orificiu pt duza si pt lampi Filtru cu lampa UV 36 W inclusa, pt debit de 12 000 l/h, material filtrant cu posibilitate de spalare, volum de apa tratat 20 000 l, robinet pentru spalare, pompa cu posibilitate de montare submersibil sau uscat Sifon cu dop Material: alama; Fluid vehiculat : Apa conventional curata; Dotat cu capac de protectie pentru turnare beton; Dotat cu sistem pt fixare in beton si pt fixare de armatura Caracteristicile produsului: Material: inox AISI316L; Fluid vehiculat : Apa conventional curata; Mod de conectare preaplin: PP DN110; Mod de conectare alimentare apa 1"; Dimensiune : 340x271x153 mm; Reglarea nivel apa +/- 20 mm		
2	Condiţii cu caracter tehnic • Tablou electric, inclusiv controller DMX-RDM 512 canale, convertizor de recventa pt fiecare pompa, pt jocuri de apa dinamice •Set cabluri alimentare 24 V •Piesa trecere etansare pentru cabluri prevazuta cu orificii •speciala cu garnitura, IP 68 •Controler DMX cu urmatoarele caracteristici: Caracteristicile		

	produsului: • Showplayer cu ieșire de muzică • 512 canale de intrare DMX • 2x ieșiri audio echilibrate • 1x SMPTE de intrare sau ieșire • NetTimecode • MTC (opțional: este necesară o interfață suplimentară) • RS232 și DVI • 3x USB 2.0 • Vizualizare Livepanel și I / O • Fereastra de informații care prezintă toti parametrii importanti • Funcție de urgență pentru sisteme de rezervă • Funcția de e-mail pentru toate tipurile de mesaje • Sistem inteligent de logare • Actualizare automată a spectacolelor prin internet • Sistem de echilibru pentru înălțimea fântânii • Flexibilitate ridicată • Conexiune la diferiți senzori (vânt, nivelul apei etc.) • Contor intern pentru toate operațiunile de comutare • Control automat al luminii (ALC) special pentru fântâni		

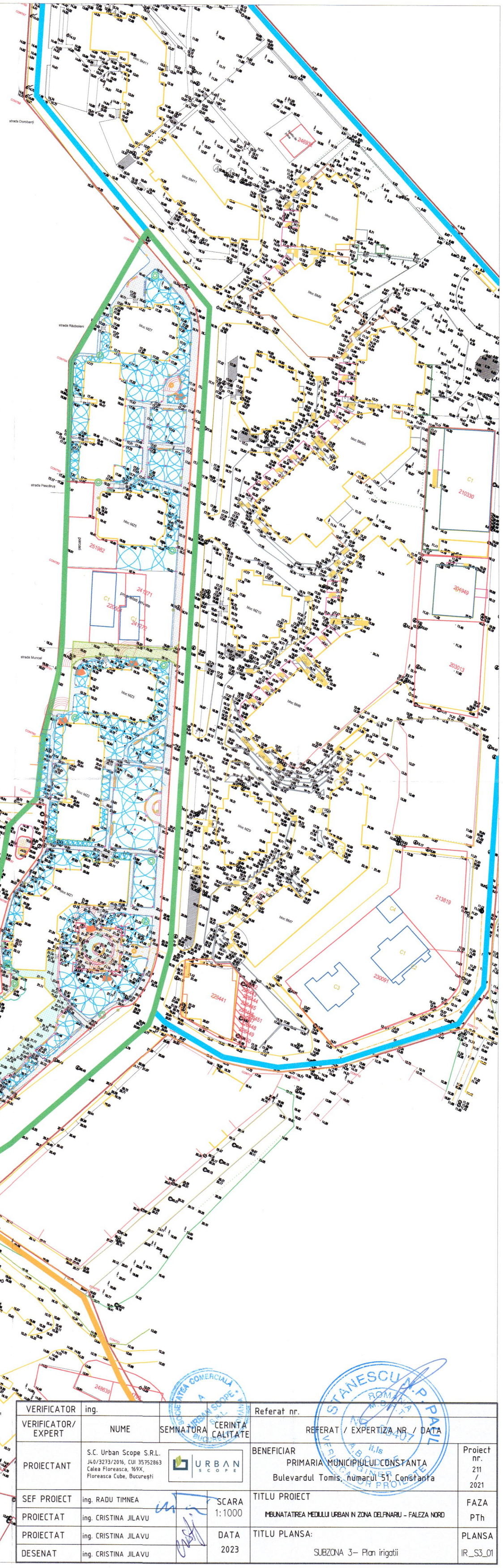
Proiectant,

PRECIZARE:
Proiectantul completează şi răspunde pentru datele şi informaţiile înscrise în coloana 1.
Coloanele 2 şi 3 se completează de către ofertanţi în cadrul derulării, în condiţiile legii, a unei proceduri de achiziţie publică.

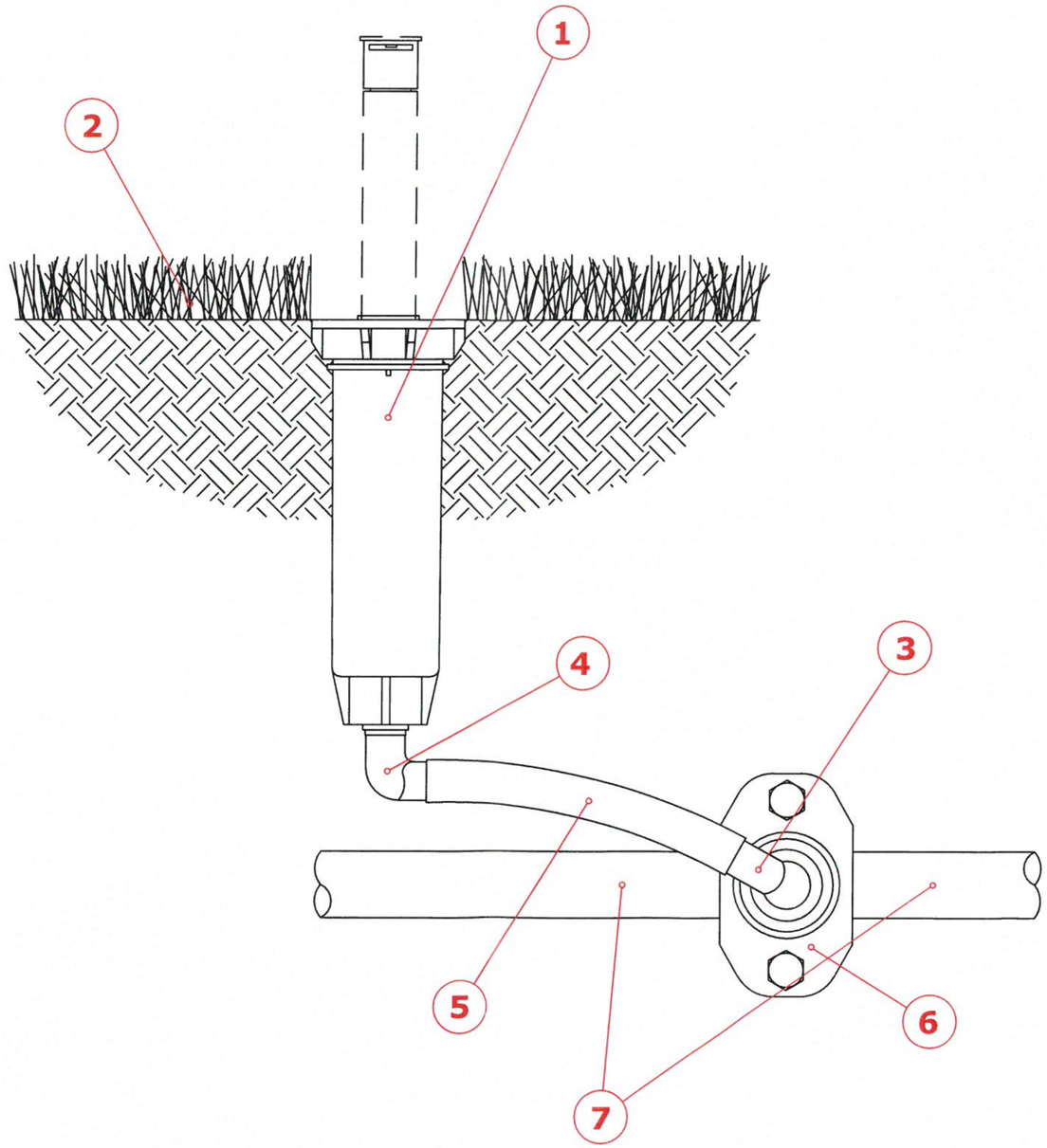
LEGENDĂ

Limită Subzona 3

Qty	Symbol	Description
5		Rain Bird 5Q - 1804
5		Rain Bird 6-VAN 180 - 1804
10		Rain Bird 8-VAN 180 - 1804
23		Rain Bird 8-VAN 180 - 1804
4		Rain Bird 8-VAN 90 - 1804
4		Rain Bird 8-VAN 90 - 1812
42		Rain Bird 10H - 1804
16		Rain Bird 10Q
21		Rain Bird 10-VAN 180 - 1804
38		Rain Bird 12H - 1804
7		Rain Bird 12Q - 1804
44		Rain Bird 12-VAN 180 - 1804
26		Rain Bird 12-VAN 90 - 1804
70		Rain Bird 15-VAN 180 - 1804
6		Rain Bird 15-VAN 360 - 1804
29		Rain Bird 15-VAN 90 - 1804
62		Rain Bird 3500 Series 0.75 - 3504-PC
12		Rain Bird 18-VAN 180 - 1804
8		Rain Bird 18-VAN 90 - 1804
114		Rain Bird 3500 Series 1.0
87		Rain Bird 3500 Series 1.5 - 3504-PC
16		Rain Bird 15SST - 1804
6		Rain Bird 5000 Series 1.5 - 5004-PL-FC
21		Rain Bird 5000 Series 2.0 - 5004-PL-FC
1		Sursa de apa



VERIFICATOR	ing.			Referat nr.	
VERIFICATOR/ EXPERT	NUME	SEMNATURA	CERINTA CALITATE	REFERAT / EXPERTIZA NR. / DATA	
PROIECTANT	S.C. Urban Scope S.R.L. J40/3273/2016, CUI 35752863 Calea Floreasca, 169X, Floreasca Cube, București	URBAN SCOPE		BENEFICIAR PRIMARIA MUNICIPIULUI CONSTANTA Bulevardul Tomis, numarul 51 Constanta	Proiect nr. 211 / 2021
SEF PROIECT	ing. RADU TIMNEA		SCARA 1:1000	TITLU PROIECT IMBUNATATIREA MEDIULUI URBAN IN ZONA DELFINARIU - FALEZA NORD	FAZA PTh
PROIECTAT	ing. CRISTINA JILAVU				
PROIECTAT	ing. CRISTINA JILAVU		DATA 2023	TITLU PLANSA: SUBZONA 3– Plan irigatii	PLANSA IR_S3_01
DESENAT	ing. CRISTINA JILAVU				

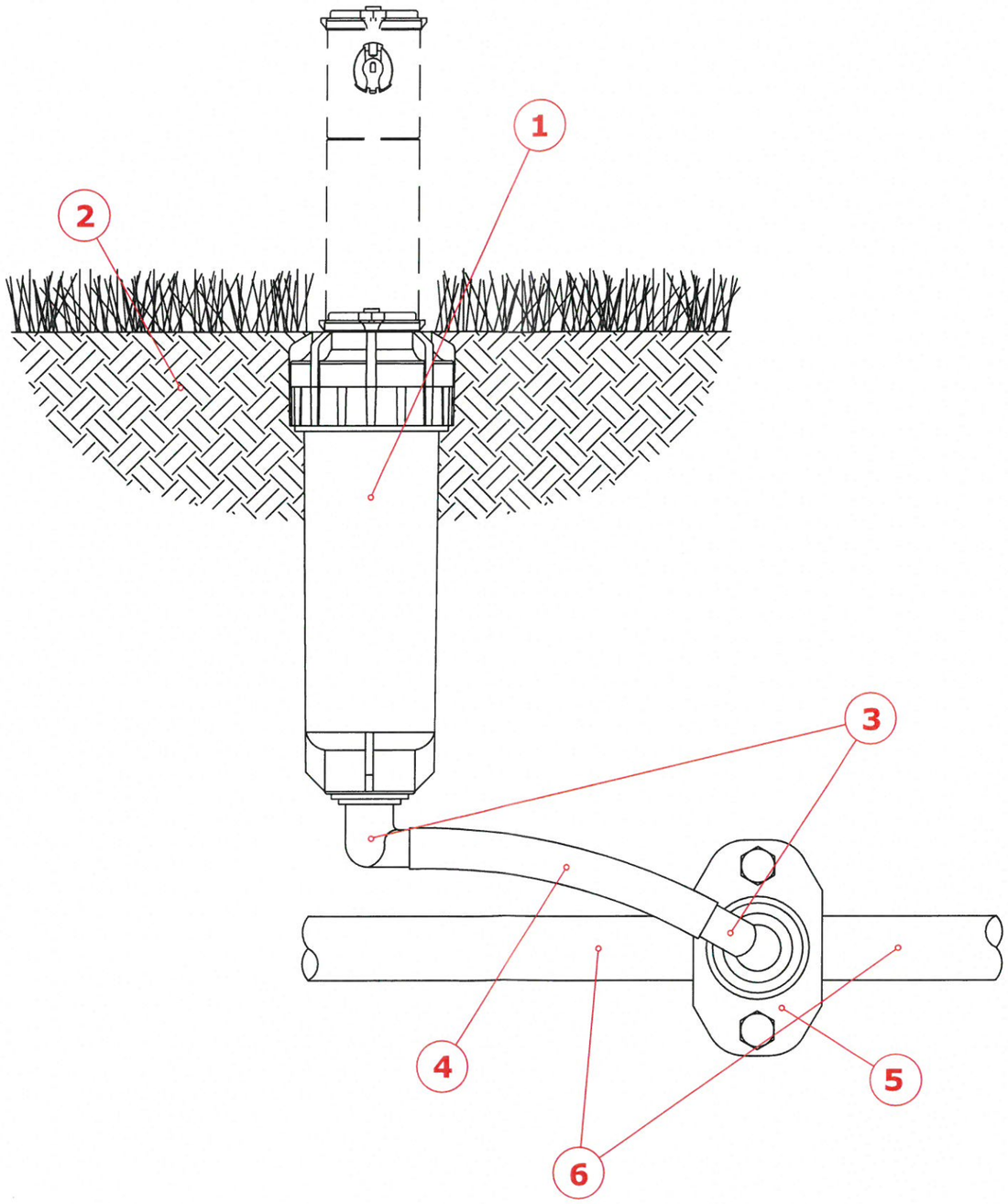


1. Aspersor telescopic Tip Spray-1804
2. Suprafata solului
3. Cot tip SFP 0,75 Fe
4. Cot tip SFP 0,5 Fe
5. Furtun flexibil tip Super Funny Pipe
6. Piesa bransare Ø32mm x 3/4"
7. Conducta HDPE Ø32mm

VERIFICATOR	ing.			Referat nr.	
VERIFICATOR/ EXPERT	NUME	SEMNATURA	CERINTA CALITATE	REFERAT / EXPERTIZA NR. / DATA	
PROIECTANT	S.C. Urban Scope S.R.L. J40/3273/2016, CUI 35752863 Calea Floreasca, 169X, Floreasca Cube, București	URBAN SCOPE		BENEFICIAR PRIMARIA MUNICIPIULUI CONSTANTA Bulevardul Tomis, numarul 51, Constanta	Proiect nr. 211 / 2021
SEF PROIECT	ing. RADU TIMNEA		SCARA 1:50	TITLU PROIECT IMBUNATATIREA MEDIULUI URBAN IN ZONA DELFINARIU - FALEZA NORD	FAZA PTh
PROIECTAT	ing. CRISTINA JILAVU				
PROIECTAT	ing. CRISTINA JILAVU		DATA 2023	TITLU PLANSA: DETALIU ASPERSOR TIP SPRAY	PLANSA DE_01
DESENAT	ing. CRISTINA JILAVU				

SOCIETATEA COMERCIALA A * URBAN SCOPE * S.R.L. BUCUREȘTI ROMÂNIA

STANESCU N.P. PAUL ROMÂNIA M.D.R.A.P. NR. 98407 A.B.C.D.E.F. INGINER VERIFICATOR PROIECTE

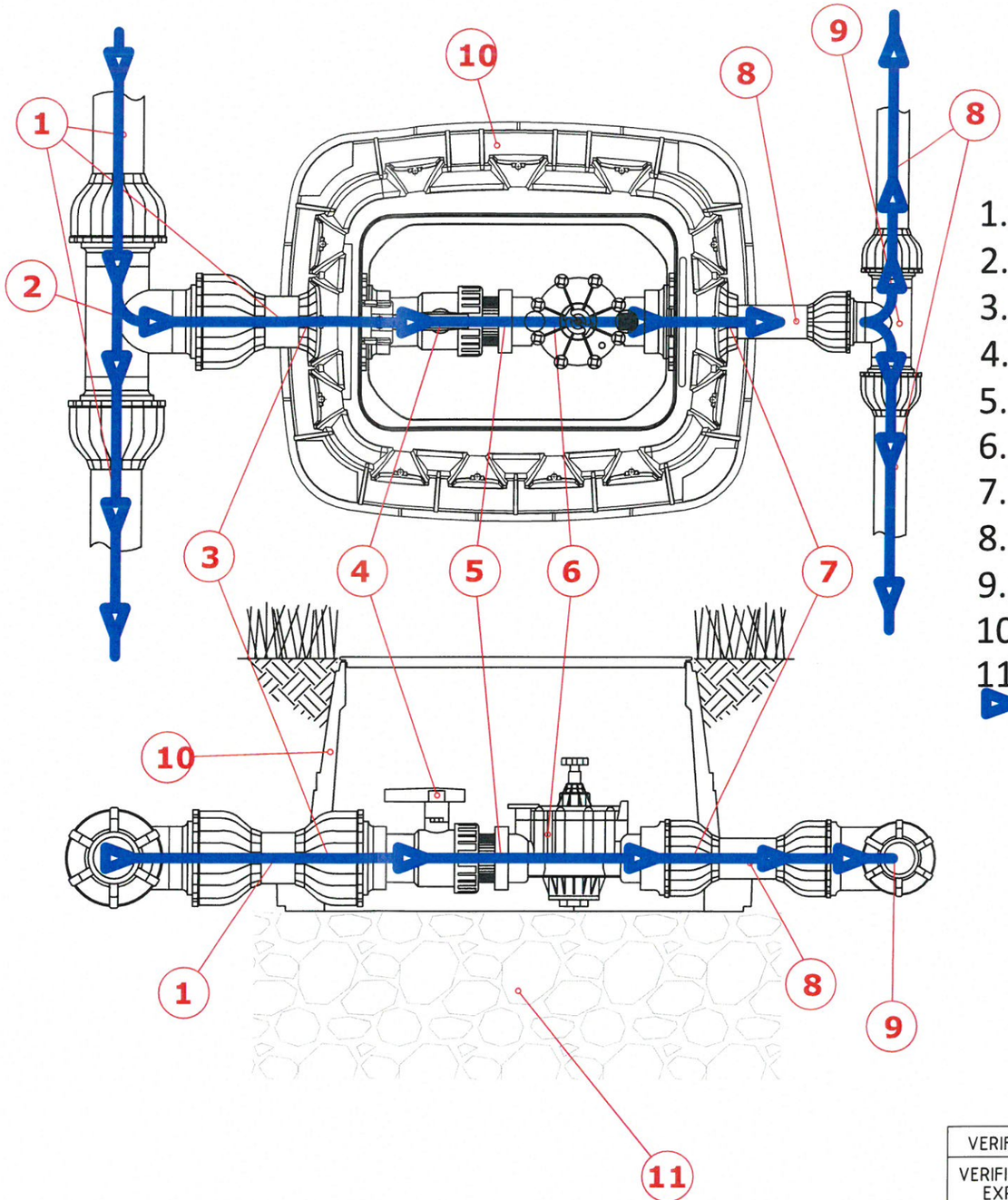


1. Aspersor telescopic Tip Rotor-5004
2. Suprafata solului
3. Cot tip SFP 0,75 Fe
4. Furtun flexibil tip Super Funny Pipe
5. Piesa bransare Ø32mm x 3/4"
6. Conducta HDPE Ø32mm

SOCIETATEA COMERCIALA URBAN SCOPE S.R.L. BUCUREȘTI, ROMÂNIA

STANESCU N.P. PAUL ROMÂNIA M.D.R.A. NR. 0840 A.B.C.D.E. INGINER VERIFICATOR PROIECTE

VERIFICATOR	ing.			Referat nr.	
VERIFICATOR/ EXPERT	NUME	SEMNATURA	CERINTA CALITATE	REFERAT / EXPERTIZA NR. / DATA	
PROIECTANT	S.C. Urban Scope S.R.L. J40/3273/2016, CUI 35752863 Calea Floreasca, 169X, Floreasca Cube, București	URBAN SCOPE		BENEFICIAR PRIMARIA MUNICIPIULUI CONSTANTA Bulevardul Tomis, numarul 51, Constanta	Proiect nr. 211 / 2021
SEF PROIECT	ing. RADU TIMNEA		SCARA	TITLU PROIECT	FAZA
PROIECTAT	ing. CRISTINA JILAVU		1:500	IMBUNATATIREA MEDIULUI URBAN IN ZONA DELFINARIU - FALEZA NORD	PTh
PROIECTAT	ing. CRISTINA JILAVU		DATA	TITLU PLANSA:	PLANSA
DESENAT	ing. CRISTINA JILAVU		2023	DETALIU ASPERSOR TIP ROTOR	DE_02



1. Conducta PEHD Ø50mm
2. Teu Ø50mm
3. Racord Ø50mm x 1"Fe
4. Robinet Ø 1"Fi
5. Niplu Ø 1"
6. Electrovana 1" Fi
7. Racord Ø32mm x 1" " Fe
8. Conducta PEHD Ø32mm
9. Teu Ø 32mm
10. Camin electrovana
11. Strat pentru drenaj din piertis

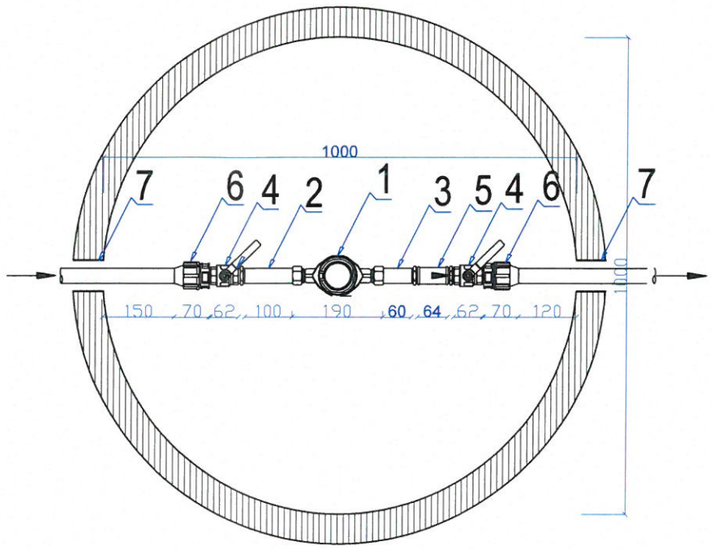
Sens de curgere apa

VERIFICATOR	ing.			Referat nr.
VERIFICATOR/ EXPERT	NUME	SEMNATURA	CERINTA CALITATE	REFERAT / EXPERTIZA NR. / DATA
PROIECTANT	S.C. Urban Scope S.R.L. J40/3273/2016, CUI 35752863 Calea Floreasca, 169X, Floreasca Cube, București	URBAN SCOPE	BENEFICIAR: PRIMARIA MUNICIPIULUI CONSTANTA, Bulevardul Tomis, numarul 51, Constanta	Proiect nr. 211 / 2021
SEF PROIECT	ing. RADU TIMNEA		SCARA 1:100	TITLU PROIECT: IMBUNATATIREA MEDIULUI URBAN IN ZONA DELFINARIU - FALEZA NORD	FAZA PTh
PROIECTAT	ing. CRISTINA JILAVU			
PROIECTAT	ing. CRISTINA JILAVU		DATA 2023	TITLU PLANSA: DETALIU ELECTROVANA	PLANSA DE_03
DESENAT	ing. CRISTINA JILAVU			

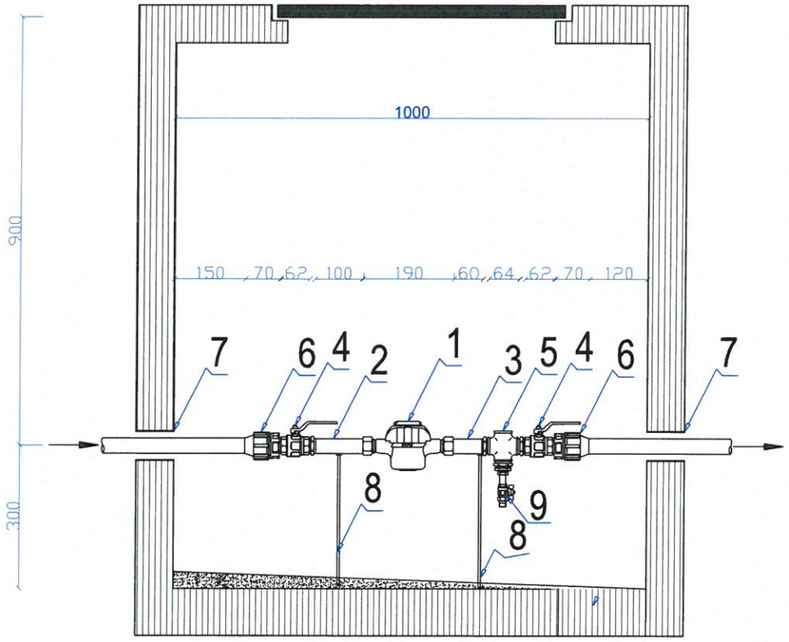
SOCIETATEA COMERCIALA A URBAN SCOPE S.R.L.

STANESCU N.P. PAUL ROMÂNIA M.D.R.P. NR. 08407 A.B.C.D.E.F. INGINER VERIFICATOR PROIECTE

CAMIN APOMETRU - VEDERE DE SUS



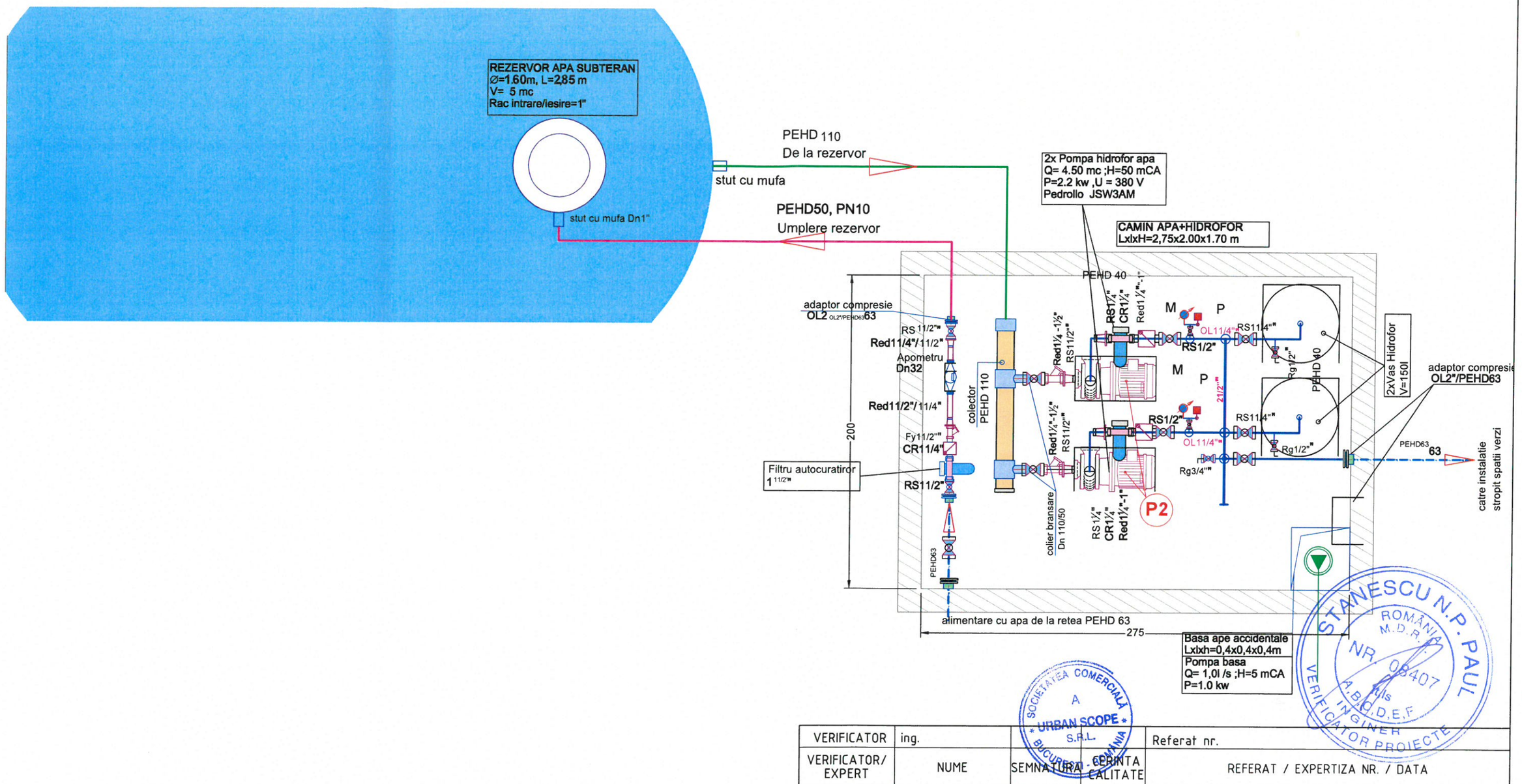
CAMIN APOMETRU - SECTIUNE



URBAN SCOPE S.R.L. BUCUREȘTI - ROMÂNIA

STANESCU N.P. PAUL ROMÂNIA M.D.R.T. NR. 08.107 A.B.C.D.E.F INGINER VERIFICATOR PROIECTE

VERIFICATOR	ing.			Referat nr.	
VERIFICATOR/ EXPERT	NUME	SEMNATURA	CERINTA CALITATE	REFERAT / EXPERTIZA NR. / DATA	
PROIECTANT	S.C. Urban Scope S.R.L. J40/3273/2016, CUI 35752863 Calea Floreasca, 169X, Floreasca Cube, București	URBAN SCOPE		BENEFICIAR PRIMARIA MUNICIPIULUI CONSTANTA Bulevardul Tomis, numarul 51, Constanta	Proiect nr. 211 / 2021
SEF PROIECT	ing. RADU TIMNEA		SCARA 1:50	TITLU PROIECT IMBUNATATIREA MEDIULUI URBAN IN ZONA DELFINARIU - FALEZA NORD	FAZA PTh
PROIECTAT	ing. CRISTINA JILAVU				
PROIECTAT	ing. CRISTINA JILAVU		DATA 2023	TITLU PLANSA: DETALIU CAMIN APOMETRU	PLANSA DE_04
DESENAT	ing. CRISTINA JILAVU				

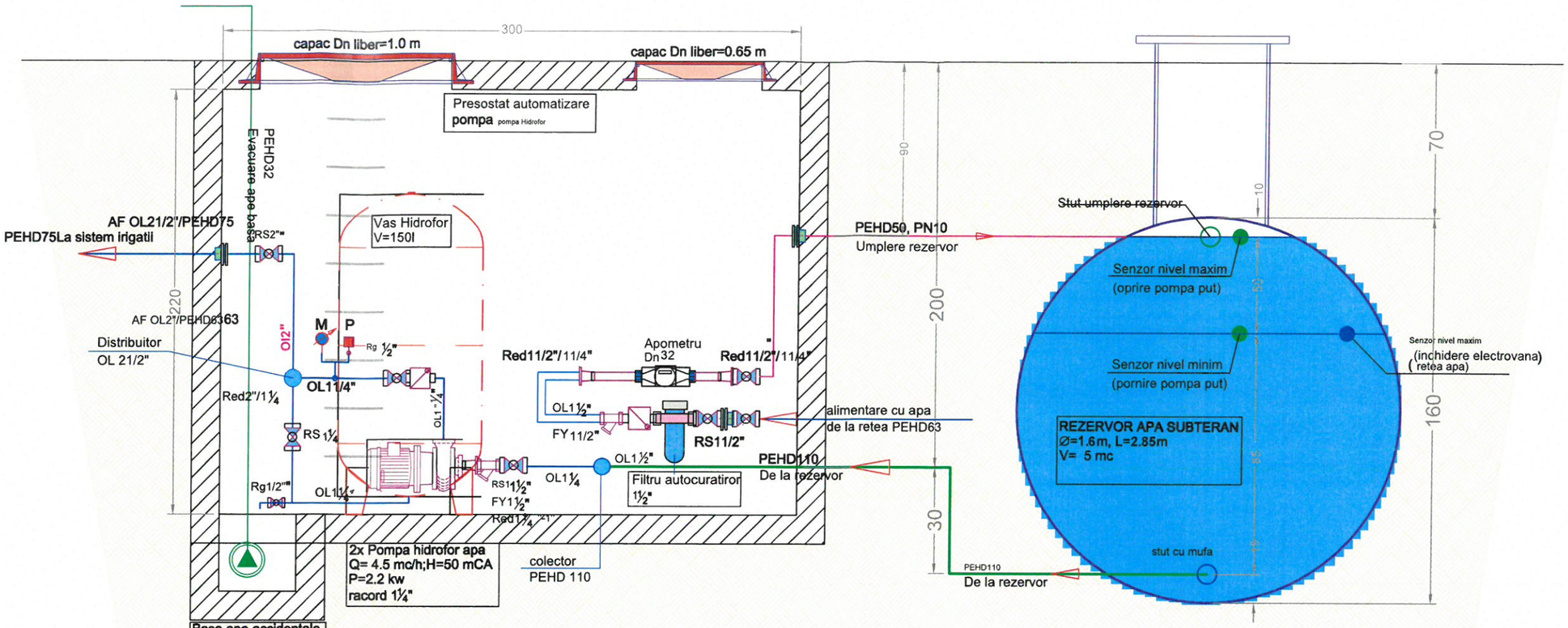


VERIFICATOR	ing.			Referat nr.
VERIFICATOR/ EXPERT	NUME	SEMNATURA	CERINTA CALITATE	REFERAT / EXPERTIZA NR. / DATA
PROIECTANT	S.C. Urban Scope S.R.L. J40/3273/2016, CUI 35752863 Calea Floreasca, 169X, Floreasca Cube, București	URBAN SCOPE	BENEFICIAR PRIMARIA MUNICIPIULUI CONSTANTA Bulevardul Tomis, numarul 51, Constanta	Proiect nr. 211 / 2021
SEF PROIECT	ing. RADU TIMNEA		SCARA 1:100	TITLU PROIECT IMBUNATATIREA MEDIULUI URBAN IN ZONA DELFINARIU - FALEZA NORD	FAZA PTh
PROIECTAT	ing. CRISTINA JILAVU				
PROIECTAT	ing. CRISTINA JILAVU		DATA 2023	TITLU PLANSA: Plan cămin puț apa - hidraulice	PLANSA DE_05
DESENAT	ing. CRISTINA JILAVU				

SOCIETATEA COMERCIALA A URBAN SCOPE S.R.L. BUCUREȘTI - ROMÂNIA

STANESCU N.P. PAUL ROMÂNIA M.D.R.A. NR. 08407 A,B,C,D,E,F INGINER VERIFICATOR PROIECTE

CAMIN PUT APA+HIDROFOR
LxlxH=3,0x2,0x2,2 m



VERIFICATOR	ing.			Referat nr.	
VERIFICATOR/ EXPERT	NUME	SEMNATURA	CERINTA CALITATE	REFERAT / EXPERTIZA NR. / DATA	
PROIECTANT	S.C. Urban Scope S.R.L. J40/3273/2016, CUI 35752863 Calea Floreasca, 169X, Floreasca Cube, București			BENEFICIAR PRIMARIA MUNICIPIULUI CONSTANTA Bulevardul Tomis, numarul 51, Constanta	Proiect nr. 211 / 2021
SEF PROIECT	ing. RADU TIMNEA		SCARA 1:2500	TITLU PROIECT IMBUNATATIREA MEDIULUI URBAN IN ZONA DELFINARIU - FALEZA NORD	FAZA PTh
PROIECTAT	ing. CRISTINA JILAVU				
PROIECTAT	ing. CRISTINA JILAVU		DATA 2023	TITLU PLANSA: Secțiune cămin puț apa - hidraulice	PLANSA DE_06
DESENAT	ing. CRISTINA JILAVU				

SOCIETATEA COMERCIALA A * URBAN SCOPE * S.R.L. BUCUREȘTI

STANESCU N.P. PAUL ROMÂNIA M.D.R.T. NR. 08407 A,B,C,D,E,F INGINER VERIFICATOR PROIECTE

LEGENDĂ

- Limită Subzona 3
- Limită cadastrală
- Contur construcții existente
- Bordură mică
- Bordură mare
- Bordură mare îngropată
- Shared space
- Puncte de colectare selectivă
- Spații verzi reamenajate
- Trotuar dale beton
- Trotuar pavaj
- Scări
- Rampe
- Rigolă pietonală

Mobilier urban

- Bancă cu spătar
- Bancă cu formă organică
- Ziduri de sprijin
- Șezut de lemn
- Grilaj arbori
- Rastel
- Bolard
- Coș de gunoi selectiv 3 fracții
- Coș de gunoi



LEGENDĂ

- 1.1_Acer pseudoplatanus
- 1.2_Acer saccharinum
- 1.3_Betula pendula
- 1.4_Betula youngii
- 1.5_Catalpa bignonioides Nana
- 1.6_Liquidambar styraciflua
- 1.7_Liriodendron tulipifera
- 1.8_Magnolia soulangeana
- 1.9_Prunus cerasifera Nigra
- 1.11_Prunus serrulata Kanzan
- 1.12_Tilia tomentosa
- 1.13_Ulmus glauca "pendula"

CONIFERE

- 2.1_Juniperus blue Chip
- 2.2_Thuja golden "Globe"

ARBUSTI

- 3.1_Budleja alternifolia
- 3.2_Cotoneaster dammeri
- 3.3_Euonymus fortunei
- 3.4_Forsythia intermedia
- 3.5_Ilex aquifolium
- 3.6_Philadelsphus coronarius
- 3.7_Spiraea vanhoutei
- 3.8_Syringa vulgaris

SUBARBUȘTI

- 4.1_Vinca minor

PERENE

- 5.1_Echinacea purpurea

GRAMINEE

- 6.1_Miscanthus sinensis
- Arbori existenți
- Arbori care se scot
- Coronament arbori existenți
- Pietriș decorativ - 22,8 mp
- Gazon cu trifoi alb însămânțat - 7189 mp

VERIFICATOR	ing.		Referat nr.
VERIFICATOR/ EXPERT	NUME	SEMNATURA	REFERAT / EXPERTIZA NR. / DATA
PROIECTANT	S.C. Urban Scope S.R.L. J40/3273/2016, CUI 35752863 Calea Floreasca, 169X, Floreasca Cube, București		BENEFICIAR PRIMARIA MUNICIPIULUI CONSTANTA Bulevardul Tomis, numarul 51, Constanta
SEF PROIECT	ing. RADU TIMNEA	SCARA 1:500	TITLU PROIECT IMBUNATATIREA MEDIULUI URBAN IN ZONA DELFINARIU - FALEZA NORD
PROIECTAT	ing. peis. GHEORGHE PAUL		
DESENAT	ing. peis. GHEORGHE PAUL	DATA 2023	TITLU PLANSA: SUBZONA 3 – Plan de plantare

Proiect nr. 211 / 2021

FAZA PTh

PLANSA AP_S3_01

LEGENDĂ

- Limită Subzona 3
- Limită cadastrală
- Contur construcții existente
- Bordură mică
- Bordură mare
- Bordură mare îngropată
- Shared space
- Puncte de colectare selectivă
- Spații verzi reamenajate
- Trotuar dale beton
- Trotuar pavaj
- Scări
- Rampe
- Rigolă pietonală

Mobilier urban

- Bancă cu spătar
- Bancă cu formă organică
- Ziduri de sprijin
- Șezut de lemn
- Grilaj arbori
- Rastel
- Bolard
- Coș de gunoi selectiv 3 fracții
- Coș de gunoi



LEGENDĂ

- 1.1_Acer pseudoplatanus
- 1.2_Acer saccharinum
- 1.3_Betula pendula
- 1.4_Betula youngii
- 1.5_Catalpa bignonioides Nana
- 1.6_Liquidambar styraciflua
- 1.7_Liriodendron tulipifera
- 1.8_Magnolia soulangeana
- 1.9_Prunus cerasifera Nigra
- 1.11_Prunus serrulata Kanzan
- 1.12_Tilia tomentosa
- 1.13_Ulmus glauca "pendula"

CONIFERE

- 2.1_Juniperus blue Chip
- 2.2_Thuja golden "Globe"

ARBUSTI

- 3.1_Budleja alternifolia
- 3.2_Cotoneaster dammeri
- 3.3_Euonymus fortunei
- 3.4_Forsythia intermedia
- 3.5_Ilex aquifolium
- 3.6_Philadelphus coronarius
- 3.7_Spiraea vanhoutei
- 3.8_Syringa vulgaris

SUBARBUȘTI

- 4.1_Vinca minor

PERENE

- 5.1_Echinacea purpurea

GRAMINEE

- 6.1_Miscanthus sinensis
- Arbori existenți
- Arbori care se scot
- Coronament arbori existenți
- Pietriș decorativ - 22,8 mp
- Gazon cu trifoi alb însămânțat - 7189 mp

SOCIETATEA COMERCIALA P URBAN SCOPE S.R.L. CUI 35752863 BUCUREȘTI - ROMÂNIA

VERIFICATOR	ing.			Referat nr.
VERIFICATOR/ EXPERT	NUME	SEMNATURA	CERINTA CALITATE	REFERAT / EXPERTIZA NR. / DATA
PROIECTANT	S.C. Urban Scope S.R.L. J40/3273/2016, CUI 35752863 Calea Floreasca, 169X, Floreasca Cube, București			BENEFICIAR PRIMARIA MUNICIPIULUI CONSTANTA Bulevardul Tomis, numarul 51, Constanta — Proiect nr. 211 / 2021
SEF PROIECT	ing. RADU TIMNEA		SCARA 1:500	TITLU PROIECT MBUNATATIREA MEDIULUI URBAN IN ZONA DELFINARIU - FALEZA NORD — FAZA PTh
PROIECTAT	ing. peis. GHEORGHE PAUL		DATA 2023	
DESENAT	ing. peis. GHEORGHE PAUL			TITLU PLANSA: SUBZONA 3 – Plan de plantare — PLANSA AP_S3_02

LEGENDĂ

- Limită Subzona 3
- Limită cadastrală
- Contur construcții existente
- Bordură mică
- Bordură mare
- Bordură mare îngropată
- Shared space
- Puncte de colectare selectivă
- Spații verzi reamenajate
- Trotuar dale beton
- Trotuar pavaj
- Scări
- Rampe
- Rigolă pietonală

Mobilier urban

- Bancă cu spătar
- Bancă cu formă organică
- Ziduri de sprijin
- Șezut de lemn
- Grilaj arbori
- Rastel
- Bolard
- Coș de gunoi selectiv 3 fracții
- Coș de gunoi



VERIFICATOR	ing.			Referat nr.
VERIFICATOR/ EXPERT	NUME	SEMNATURA	CERINTA CALITATE	REFERAT / EXPERTIZA NR. / DATA
PROIECTANT	S.C. Urban Scope S.R.L. J40/3273/2016, CUI 35752863 Calea Floreasca, 169X, Floreasca Cube, București	URBAN SCOPE	BENEFICIAR: PRIMARIA MUNICIPIULUI CONSTANTA Bulevardul Tomis, numarul 51, Constanta	Proiect nr. 211 / 2021
SEF PROIECT	ing. RADU TIMNEA		SCARA 1:500	TITLU PROIECT: IMBUNATATIREA MEDIULUI URBAN IN ZONA DELFINARIU - FALEZA NORD	FAZA PTh
PROIECTAT	ing. peis. GHEORGHE PAUL		DATA 2023	TITLU PLANSA: SUBZONA 3 – Plan de plantare	PLANSA AP_S3_03
DESENAT	ing. peis. GHEORGHE PAUL				

PROIECT TEHNIC DE EXECUȚIE

ÎMBUNĂTĂȚIREA MEDIULUI URBAN ÎN ZONA DELFINARIU - FALEZĂ NORD

AMENAJĂRI PEISAGERE

SUBZONA 3



ÎMBUNĂTĂȚIREA MEDIULUI URBAN ÎN ZONA DELFINARIU – FALEZA NORD – SUBZONA 3

ELABORATOR: **S.C. Urban Scope S.R.L.**
CUI RO 35752863, cu sediul în București, sector 1, Calea Floreasca nr. 169 X, etaj 4, 014252,
fax: 0314382379, email: office@urbanscope.ro

BENEFICIAR: **Unitatea Administrativ Teritorială a Municipiului Constanța**

DATA ELABORĂRII: **16.06.2023**

FAZA DE PROIECTARE: **P.Th.**

PAGINA DE CAPĂT

Atributele documentului	
Denumirea documentului:	ÎMBUNĂTĂȚIREA MEDIULUI URBAN ÎN ZONA DELFINARIU – FALEZA NORD – SUBZONA 3
Faza de proiectare:	Proiect tehnic de execuție Amenajări peisagere
Data elaborării:	2023
Ordonator principal de credite:	Unitatea Administrativ Teritorială a Municipiului Constanța
Beneficiarul investiției:	Unitatea Administrativ Teritorială a Municipiului Constanța

PROIECTANT: URBAN SCOPE

Nr. Contract: **230020**
Dată contract: **17.11.2021**

FAZA: PROIECT TEHNIC DE EXECUȚIE

CUPRINS

FOAIE DE SEMNĂTURI:.....6
1. PREZENTAREA SCENARIULUI APROBAT ÎN CADRUL STUDIULUI DE FEZABILITATE.....8
1.1. Particularități ale amplasamentului.....8
1.1.1. Descrierea amplasamentului.....8
1.1.2. Topografia.....10
1.1.3. Clima și fenomenele naturale specifice zonei.....11
1.1.4. Geologia și seismicitatea.....13
1.1.5. Devierile și protejările de utilități afectate.....13
1.1.6. Sursele de apă, energie electrică, gaze, telefon și altele asemenea pentru lucrări definitive și provizorii.....14
1.1.7. Căile de acces și de comunicații permanente.....15
1.1.8. Căile de acces provizorii.....15
1.1.9. Bunuri de patrimoniu cultural imobil.....16
1.2. Soluția tehnică.....16
1.2.1. Caracteristici tehnice și parametri specifici obiectivului de investiții.....16
1.2.2. Varianta constructivă de realizare a investiției.....20
2. MEMORII PE SPECIALITĂȚI.....21
2.1. Memoriu tehnic de amenajări peisagere.....21
2.1.1. Situația existentă.....21
2.1.2. Situația proiectată.....21
2.1.3. Trasarea lucrărilor.....51
2.1.4. Protejarea lucrărilor executate și a materialelor din șantier.....51
2.1.5. Organizarea de șantier.....53
3. Breviar de calcul.....55
4. Caiete de sarcini.....55
5. Listele cu cantități de lucrări.....55

6. Graficul de realizare a investiției 55
7. DEVIZ 55

PROIECT TEHNIC DE EXECUȚIE

FOAIE DE SEMNĂTURI:

MANAGER DE PROIECT: Dr. Ing. Timnea Radu Șerban

SPECIALIST PEISAGIST: Ing. Paul Gheorghe

A. PIESE SCRISE

1. PREZENTAREA SCENARIULUI APROBAT ÎN CADRUL STUDIULUI DE FEZABILITATE

1.1. Particularități ale amplasamentului

1.1.1. Descrierea amplasamentului

Amplasamentul este situat în partea estică a municipiului Constanța, într-o zonă mixtă, din punct de vedere funcțional, dinamică, atrăgând fluxuri de populație nu numai din arealul local, ci și din zona metropolitană, la care se adaugă și turiștii care vizitează și staționează în cadrul zonei. Existența mai multor puncte de interes administrative, de comerț, bancare, educaționale, precum și a unor importante cartiere de locuit, reprezintă principalii factori de atragere și generare al unui număr important de utilizatori ai zonei.

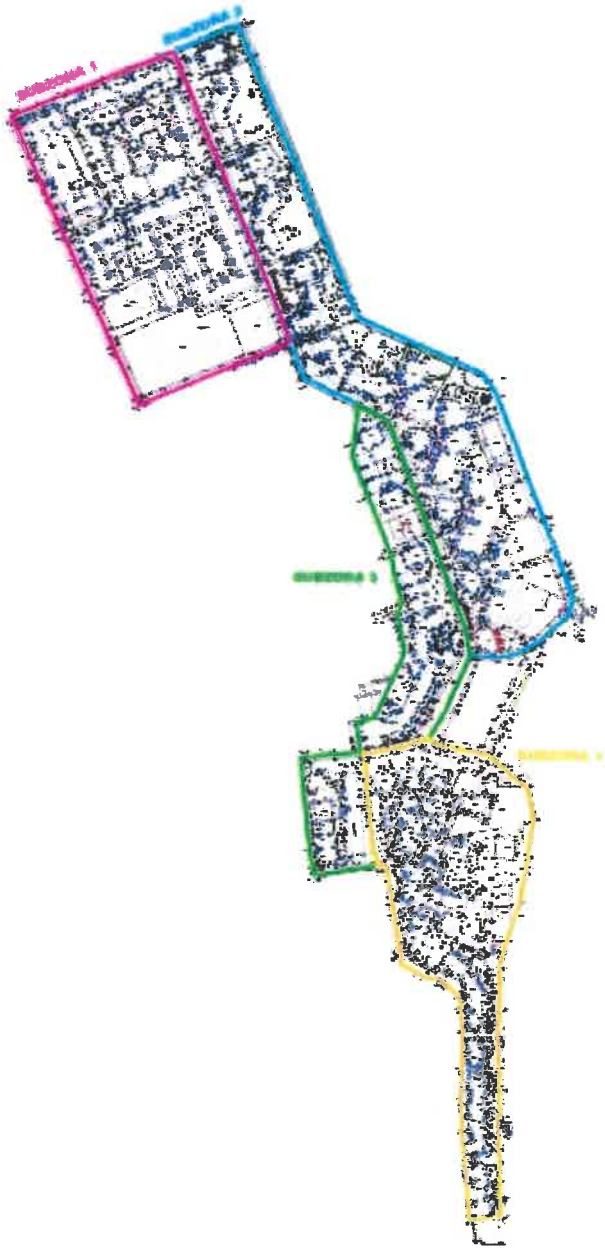
Numărul total de străzi ale căror zone pietonale este cuprins în arealul de studiu este de 19 conform tabelului de mai jos:

Nr. Crt.	Zona Delfinariu Denumire stradă	Lungime (m)
1	Str. Unirii	336
2	Str. Grozești	224
3	Str. Pescarilor	1.098
4	Str. Dragoslavele	180
5	Aleea F.N. între Str. Grozăvești și Dragoslavele	210
6	Aleea F.N. între Str. Pescarilor spre Parcul Dragoslavele	43
7	Alee F.N. între Strada Dragoslavele spre Parcul Dragoslavele	34
8	Aleea F.N. între Str. Pescarilor și Str. Unirii	442
9	Str. Ciprian Porumbescu	166
10	Aleea F.N. dispre Str. Pescarilor pe lângă HaciendaDeMare	384
11	Str. Belvedere	295
12	Str. Yokohama	127
13	Str. F.N. în prelungirea Str. Ion Rațiu	61
14	Alee. F.N. din Str. Pescarilor pe lângă Școala Postliceală Henri Coandă	67
15	Alee F.N. dintre Str. Oleg Danovski și Str. Unirii	107
16	Str. Oleg Danovski	550
17	Str. Yokohama (tronson dintre Str. Pescarilor și Str. Salonic)	247
18	Str. F.N. între Str. Unirii și Str. Oleg Danovski	105
19	Str. F.N. în prelungirea Str. Ion Rațiu	405

Pe lângă circulațiile pietonale aferente segmentelor de stradă, intervențiile vizează și aleile de acces către locuințele colective, spațiile verzi și spații publice (locuri de joacă pentru copii, piațete, scuaruri etc.).

Situl are o suprafață de aproximativ 21,6 ha din care conform Registrului Spațiilor verzi în vigoare la momentul elaborării documentației de avizare a lucrărilor de intervenții suprafața spațiilor verzi este de 7,09 ha.

Pentru a facilita implementarea proiectului, zona Delfinariu a fost împărțită în 4 subzone de diferite dimensiuni, în funcție de principalele artere care străbat zona și de tipologiile de locuit, după cum urmează:



Figură 1 - Zona de intervenție și delimitarea subzonelor propuse

- **Subzona 1** – delimitată de str. Unirii, str. Grozești, str. Pescarilor, str. Ciprian Porumbescu
  - Aria aproximativă = 6,4 ha.
  - Suprafață spații verzi estimată = 1,94 ha
- **Subzona 2** – delimitată de str. Pescarilor, str. Grozești, str. Belvedere, str. Yokohama
  - Aria aproximativă = 8,48 ha.
  - Suprafață spații verzi estimată = 2,89 ha
- **Subzona 3 – delimitată de str. Unirii, Prelungirea Ion Rațiu, str. Războieni, str. Pescarilor, str. Oleg Danovski**
  - **Aria aproximativă = 2,62 ha.**
  - **Suprafață spații verzi estimată = 0,80 ha**
- **Subzona 4** – delimitată de str. Oleg Danovski, str. Pescarilor
  - Aria aproximativă = 4,41 ha.
  - Suprafață spații verzi estimată = 1,46 ha

Subzonele au fost delimitate în baza tipologiilor spațiilor interstițiale și pe principalele străzi care asigură conectivitatea atât în interiorul cartierului, cât și cu țesutul urban adiacent zonelor de intervenție.

Amplasamentul se înscrie în domeniul public aflat în proprietatea Municipiului Constanța, in conformitate cu documentațiile cadastrale.

1.1.2. Topografia

Traseul aleilor pietonale ce fac obiectul prezentei documentații se dezvoltă în interiorul municipiului Constanța (zona Delfinariu), iar cota actuală a străzilor situîndu-se în general la nivelor proprietăților (case, garduri) ce se dezvoltă în lungul acestor străzi.

Au fost realizate ridicări in coordonate STEREO 70 cu plan de referinta Marea Neagră 1975, respectând normativele impuse de Oficiul Național de Cadastru, Geodezie și Cartografie. Pe teren au fost materializați reperi GPS și punctele de stație din care s-au făcut radieri. Au fost ridicate planimetric și altimetric:

- drumuri existente (platforma, carosabil, ax, dispozitive de colectare-evacuare ape, trotuare, accese proprietăți etc.);
- limita proprietăților;
- utilitățile existente.

1.1.3. Clima și fenomenele naturale specifice zonei

Clima municipiului Constanța se încadrează într-o climă temperat-continentală cu influențe maritime, caracterizată de următoarele valori:

- temperatură medie anuală de 9°C;
- temperaturile medii multianuale în luna ianuarie – 0,3°C;
- temperaturile medii multianuale în luna iulie 22,2°C;
- temperatura maximă absolută 38,5°C;
- temperatura minimă absolută -25°C;

Conform studiului geotehnic efectuat, adâncimea de îngheț în conformitate cu prevederile STAS 6054 – 77a zonei este de 80 cm la nivelul terenului sistematizat pentru arterele care sunt în intravilanul municipiului.

Din punct de vedere geologic, zona studiată se caracterizează prin prezența de formațiuni sedimentare reprezentate de loessuri şi depozite loessoide din pleistocen (argile prăfoase de natură loessoida și argile) în care apar depozite argiloase, prăfoase așa cum rezultă și din harta geologică Constanța, scara 1:200.000.

Din punct de vedere geomorfologic, suprafața amplasamentului aparține Podișului Dobrogei de Sud. Podișul Dobrogean este un podiș tabular, cu interfluvii larg valurite și plane, cu înălțimi medii cuprinse între 100m și 200m, care se termină printr-un abrupt către Dunăre și mare. Relieful major are un pregnant caracter de terasa de abraziune, acoperit de un strat destul de gros de loess. Această terasa de abraziune coboară în trepte spre SW, trepte constituite dintr-o serie de interfluvii separate de o rețea hidrografică intermitentă, cu versanți asimetrici, prelungi.

Pantele sunt în general domoale, dar în unele zone eroziunea de adâncime este accentuată, pantele pot depăși 20 – 25%.

Podișul Dobrogei de Sud este un podiș structural al cărui altitudine absoluta scade de la 200m pe dreapta văii Casimcea, pana sub 50m în largul culoarului transversal al vaii Carasu (în prezent canalul Dunăre – Marea Neagră).

Spre sud-vest, altitudinea creste ajungând la 200m, în apropierea granitei de stat cu Bulgaria.

Aspectul general este de câmpie înaltă, calcaroasa, acoperita cu depozite groase de loess, care domina prin abrupturi unitățile învecinate mai joase (valea Dunării în vest și litoralul marin în est).

Diferențierile fizico – geografice existente în cadrul Podișului Dobrogei de Sud, au condus la stabilirea mai multor subunități: Valea Caras; Podișul Medgidiei; Podișul Cobadin; Podișul Oltina; Podișul Negru Vodă; Podișul Topraisar.

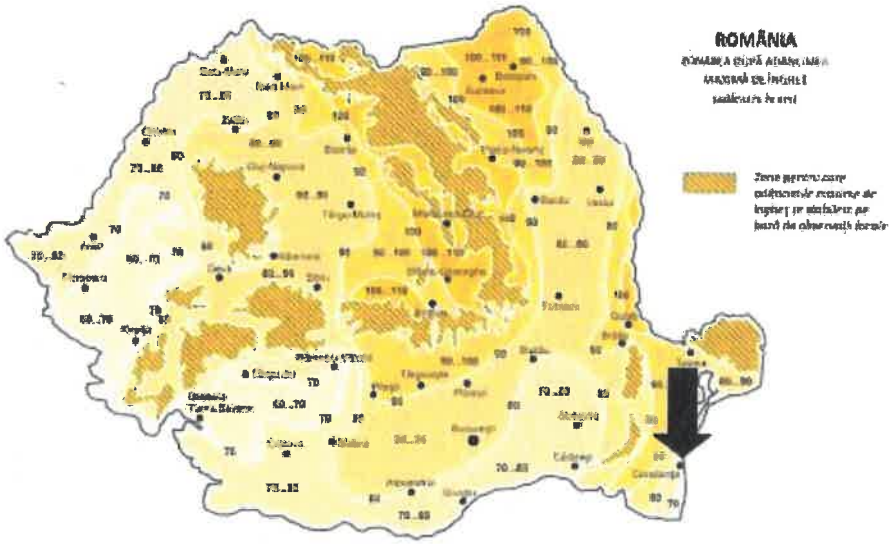
Din punct de vedere hidrogeologic, în Dobrogea de Sud există acumulări de ape în formațiuni de vârste diferite cum ar fi Cuaternarul, Pliocenul, Eocenul și Senonianul, dar acestea au numai extensiuni reduse și importanță locală. Cele mai importante acvifere, atât ca extensiune cât şi ca potențial economic, sunt legate de depozitele calcaroase barremianjurasice și sarmațiene.

Caracteristica reliefului Podișului Dobrogei de Sud o constituie rețeaua de văi ramificate care l-au fragmentat puternic. Pe marginea dinspre Dunăre, văile se desfășoară spre V,NV și E,

dinspre mare se termină cu limane fluviatile (lacurile Bugeag, Oltina și Vederoasa), iar cele dinspre mare în lagune sau limanuri fluviomaritime cum ar fi: lacul Techirghiol, lacul Tasaul, lacul Mangalia. În interior, județul Constanta, este deficitar în privința apelor curgătoare (cele mai multe având debite mici și oscilante), pe margini are numeroase lacuri-limane fluviatile și fluvio-maritime. O notă caracteristică a rețelei hidrografice de pe teritoriul județului este densitatea foarte scăzută a acesteia, de 0,1 km/km2, reprezentând cea mai redusă valoare de pe întreg teritoriul țării.

Date privind adâncimea de îngheț:

In conformitate cu prevederile STAS 6054 – 77, în Municipiul Constanța, adâncimea de îngheț este de 80cm de la nivelul terenului sistematizat.



Figură 2 Harta adâncime medie de îngheț este conform STAS 6054/77

Categoria geotehnică exprimă riscul geotehnic și se stabilește în conformitate cu prevederile normativului privind principiile, exigențele și metodele cercetării geotehnice a terenului de fundare indicativ NP074/2014, luând în considerare următorii factori:

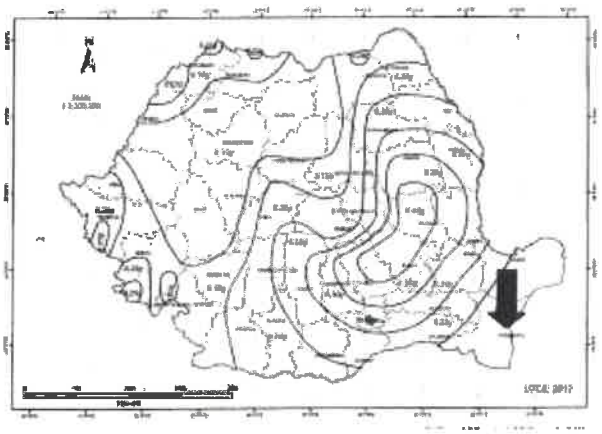
- condiții de teren: teren mediu punctaj 2;
- apa subterană: săpături fără epuizmente punctaj 1;
- categoria de importanță a construcției: normală punctaj 3;
- vecinătăți: risc moderat punctaj 3;
- risc seismic ag≤0.25 punctaj 2;

Prin însumarea punctajelor (total 11) rezultă categoria geotehnică 2, risc geotehnic moderat.

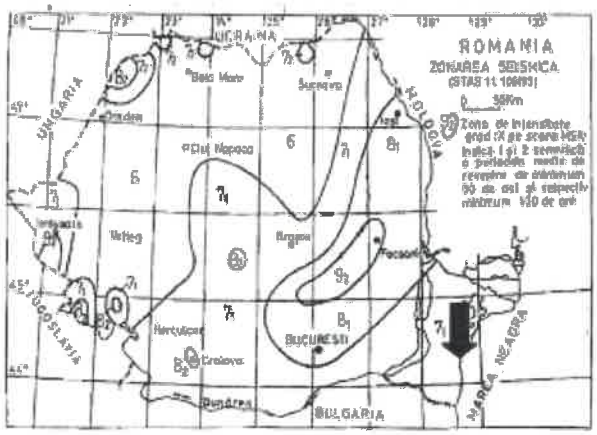
1.1.4. Geologia și seismicitatea

Din punct de vedere seismic, în conformitate cu prevederile Codului de proiectare sesismică – partea I "Prevederi de proiectare pentru clădiri, indicativ P100/1-2013, pentru amplasamentul studiat s-au stabilit valoarea de vârf a accelerației terenului pentru proiectare a_a=**0.20**$_g$ și valoarea perioadei de control a spectrului de răspuns Tc=0.7s.

Conform SR 11.100/1-93, amplasamentul se încadrează în zona cu grad 7_1 de macroseismicitate pe scara MSK.







1.1.5. Devierile și protejările de utilități afectate

Prin natura lor, lucrările propuse în prezentul proiect nu necesită devieri de utilități și nu afectează utilitățile din zonă.

Liniile electrice subterane de joasă tensiune pentru alimentarea iluminatului public stradal proiectat se vor executa pe domeniul public, astfel încât să nu afecteze rețelele utilitare proiectate în zonă, cu care acestea trebuie să coexiste.

Adâncimea de pozare va fi de 0,8 m și se vor respecta distanțele și apropierile impuse de normativul NTE 007/08/00 (Normativ pentru proiectarea și executarea rețelelor de cabluri electrice) privind distanțele minime între cabluri pozate subteran și diverse rețele, construcții sau obiecte, conform tabelului de mai jos:

Nr. Crt.	Obiectivul învecinat		Distanța de siguranță [m]	
			în plan vertical (intersecții)	*în plan orizontal (apropieri)*
1	*Conducte, canale*	*Apă și canalizare*	0,25	0,50
2		*Termice, cu abur*	0,50	1,50
3		*Termice, cu apă fierbinte*	0,20	0,50
4		*Lichide combustibile*	0,50	1,00
5		*Gaze*	0,25	0,60
6	*Cabluri*	*Comandă control*	0,50*	0,10
7		*Cabluri LES (1-20) kV - existent*	0,50*	0,07
8		*Tc, tracțiune urbană, etc.*	0,50*	0,50

Tabel 1. Distanțe de siguranță dintre cablurile pozate în pământ și obiectivele învecinate

***Se admite reducerea distanței până la 0,25 m cu condiția protejării cablului, conform NTE 007/08/00**

1.1.6. Sursele de apă, energie electrică, gaze, telefon și altele asemenea pentru lucrări definitive și provizorii

În prezent pe zona analizată exista următoarele rețele edilitare:

- iluminat public – rețea supraterană;
- rețea alimentare cu curent electric– rețea supraterană;
- rețea telefonie – rețea supraterană;
- rețea canalizare – rețea subterană;
- rețea alimentare cu apă – rețea subterană;
- rețea alimentare cu gaz – rețea subterană.

În cazul în care rețele edilitare subterane sunt amplasate la adâncimile stabilite prin normativele în vigoare, prin soluția adoptată în prezenta documentație de către proiectant, rețele edilitare subterane existente în perimetrul proiectului nu vor fi afectate.

Pentru alimentarea cu apă a sistemului de irigatii se vor realiza branșamente de la rețeaua publică de alimentare cu apă potabilă și canalizare a orașului, dimensionate corespunzător și amplasate în cămine dedicate, în conformitate cu avizul de principiu al furnizorului de servicii de alimentare cu apă și canalizare local.

Apele pluviale colectate se vor descărca în rețeaua de canalizare pluvială cu ajutorul unor conducte din PVC rigid SN4 (policlorură de vinil neplastifiată). Racordarea la rețeaua existentă de canalizare pluvială se va face, de preferință, în căminele de pe colectorul stradal. Acolo unde nu este posibila racordarea in căminele existente, aceasta se va realiza direct la tuburile colectorului stradal prin piese speciale.

Planurile retelelor hidroedilitare existente pe amplasament, au fost puse la dispozitie de RAJA S.A. odata cu eliberarea avizului de amplasament. Pentru pozitionarea cat mai exacta a conductelor si caminelor existente pe amplasament, constructorul va executa sondaje in prezenta reprezentantilor RAJA S.A. – Divizia Apa Cananal si se vor incheia procese verbale de pozitionare a conductelor.

Alimentarea cu energie electrică se realizează din rețeaua electrică de joasă tensiune existentă a distribuitorului local de energie electrică conform avizului tehnic de racordare.

1.1.7. Căile de acces și de comunicații permanente

Întregul areal de intervenție este mărginit de următoarele străzi, menționate în ordinea desfășurării: strada Grozești (nord), strada Unirii (vest), strada Ciprian Porumbescu, strada Pescarilor , strada Prelungirea Ion Rațiu, strada Unirii, strada Oleg Danovski, strada Pescarilor, strada Yokohama, strada Belvedere și promenada faleză nord.

Subzona 1 – prezintă accesuri dinspre: strada Grozești, strada Unirii, strada Ciprian Porumbescu, strada Pescarilor.

Subzona 2 - prezintă accesuri dinspre: strada Grozești, strada Pescarilor, strada Belvedere, strada Yokohama.

Subzona 3 - prezintă accesuri dinspre: strada Pescarilor, strada Prelungirea Ion Rațiu, strada Unirii, strada Oleg Danovski

Subzona 4 - prezintă accesuri dinspre: strada Pescarilor, strada Oleg Danovski

1.1.8. Căile de acces provizorii

Dat fiind faptul că implementarea proiectului se va derula în mod etapizat pe subzone, căile de acces provizorii sunt reprezentate de străzile laterale ce intersectează străzile ce fac obiectul prezentei documentații pe fiecare subzonă. Pe parcursul lucrărilor de execuție, acestea vor fi amenajate corespunzător astfel încât să deservească accesul populației la obiectivele importante și locuințe.

Locurile de trecere pentru oameni peste gropi și șanțuri (după caz) se amenajează cu podețe, având o lățime de cel putin 0,8 m, cu balustrade cu înălțimea de 1 m pe ambele părți și cu scânduri pe margine de cel puțin 10 cm lățime, acestea fiind marcate și avertizate corespunzător.

Înainte de începerea oricărei părți a lucrărilor, executantul va face căi temporare de acces, pe care le va întreține, marcat și avertizat în condiții adecvate pentru siguranța și

trecerea ușoară a echipamentelor, utilajelor și vehiculelor. Executantul va menține suprafețele de teren pe care se face accesul într-o stare de curățenie rezonabilă și le va repara în timpul execuției lucrărilor.

La terminarea utilizării căilor de acces, executantul va aduce suprafețele la o condiție cel puțin egală cu cea dinaintea folosirii lor.

1.1.9. Bunuri de patrimoniu cultural imobil

În zona studiată nu sunt clădiri monument și nici zone de protecție aferente unor clădiri monument istoric din proximitate.

1.2. Soluția tehnică

1.2.1. Caracteristici tehnice și parametri specifici obiectivului de investiții

Obiectivul se încadrează în categoria de importanță D, conf. HG 766/1997 și clasa de importanță IV, conf. P100-1/2013.

Datorită arealul extins de intervenție care variază de la subzonă la subzonă este necesară o abordare personalizată pe fiecare delimitare în parte, însă și o abordare globală a întregului amplasament, așadar s-a constituit un pachet de bază de intervenții și o serie de elemente de particularizare.

TIPURI DE INTERVENȚII	
Intervenții generale	Intervenții particulare/personalizate
• CCTV, WIFI • Iluminat inteligent • Accesibilitate persoane cu dizabilități • Mobilier urban • Sistem de irigații automatizat • Colectare apă (pentru evitarea suprasolicitării rețelei de canalizare și utilizarea excedentul de apă pentru irigații) • Reabilitare spații verzi (conform Registrului Spațiilor verzi) • Treceri de pietoni inteligente • Punct de colectare selective deșeuri • Reabilitare trotuare și alei de acces locuințe colective	• Stații de încărcare • Spațiu public reamenajat • Grădină urbană • Colectare apă (pentru evitarea suprasolicitării rețelei de canalizare și utilizarea excedentul de apă pentru irigații)

Intervențiile generale vor avea următoarele elemente caracteristice:

- **CCTV, WIFI** - se amplasează echipamente care să asigure monitorizarea video a spațiilor publice și care împreună cu sisteme precum video analytics să crească gradul de siguranță al cetățenilor în municipiu; se prevăd echipamente de CCTV și în proximitatea punctelor de colectare a deșeurilor pentru a putea monitoriza buna desfășurare a activității de gestionare a deșeurilor
- **Iluminat inteligent** – pentru a putea optimiza consumul de energie electrică și pentru a reduce amprenta de dioxid de carbon se implementează sisteme de iluminat adaptiv care prin telegestiune să ofere un grad de iluminare al spațiilor publice proporțional cu gradul de utilizare al spațiului;
- **Accesibilitate persoane cu dizabilități** – proiectarea spațiilor pietonale și a celor publice respectă NP 051-2012 - Normativ privind adaptarea clădirilor civile și spațiului urban la nevoile individuale ale persoanelor cu handicap
- **Mobilier urban** – este de tip: bănci cu/fără spătar, coșuri de gunoi selective, rasteluri de biciclete și bănci smart în spațiile publice
- **Sistem de irigații automatizat** – este dotat cu senzori de umiditate și branșat la sursa de apă centralizată, dar să poate utiliza și apa colectată din apele meteorice care vor fi înmagazinate în bazine îngropate și care are un sistem de pompare automatizat
- **Colectare apă** – elemente constructive de tip bioswale astfel încât apele meteorice vor fi direcționate către spațiile verzi de aliniament care au sub stratul vegetal straturi de pietriș cu rolul de filtrare și purificare a apelor și o tubulatură perforată care să colecteze excesul de apă și să îl direcționeze în bazine de colectare pentru sistemul de irigații
- **Reabilitare spații verzi (conform Registrului Spațiilor verzi)** – s-a avut în vedere conservarea materialului dendrologic matur cu excepția a exemplarelor care prezintă semne de îmbolnăvire, eliminarea gardurilor vii și completarea materialului dendrologic cu specii cu un grad de mentenanță redus, adaptate climatic și care să asigure o cromatică pe tot parcursul anului
- **Treceri de pietoni inteligente** – se propune implementarea unui sistem de semnalizare și iluminare al trecerilor de pietoni pentru a crește gradul de siguranță al pietonilor și pentru a reduce numărul de accidente la nivelul arealului de intervenție.
- **Reabilitarea/ Redimensionarea/ Relocarea punctelor de colectare selectivă a deșeurilor** – punctele de colectare colectivă a deșeurilor propuse sunt supraterane și au o capacitate estimată în funcție de necesarul fiecărei subzone
- **Reabilitare trotuare și alei de acces locuințe colective** – proiectarea trotuarelor și aleilor de acces ale locuințelor colective este în conformitate cu normativele în vigoare și utilizează unor materiale durabile care să asigure o coerență estetică la nivelul celor două cartiere; s-a optat pentru pavele/ pavaje adaptate la capacitățile de trafic, în conformitate cu cerințele tehnice rezultate din Expertiza tehnică; se are în vedere și asigurarea scurgerii apelor pluviale

Intervențiile personalizate/particularizate vizează următoarele aspecte:

- **Stații de încărcare** - s-au prevăzut stații de încărcare a autovehiculelor în cadrul parcărilor rezidențiale care să asigure o capacitate de alimentare de minimum 5 autovehicule

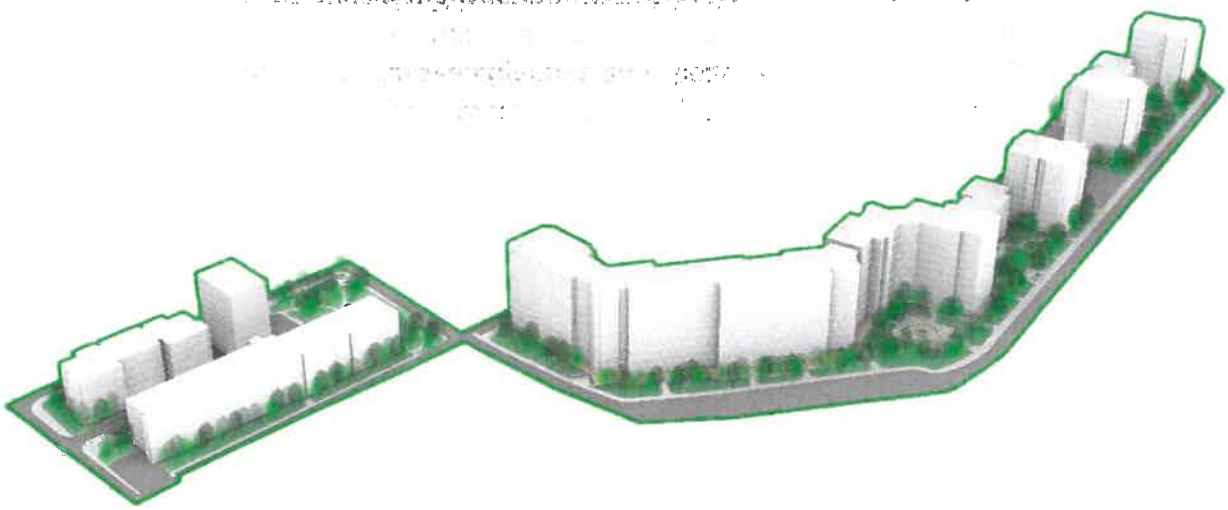
în fiecare zonă de interes. Subzonele au fost dotate astfel încât să se implementeze o rețea de stații de încărcare rapidă și stații de încărcare lentă care să corespundă viitorului parc auto.

- **Spațiu public reamenajat** – spații publice propuse sunt moderne și adaptate la tendințele actuale în materie de design urban, astfel încât sunt multifuncționale și adaptabile nevoilor locuitorilor și vizitatorilor
- **Grădină urbană** –spațiile verzi dintre locuințele colective sunt propuse astfel încât să creeze spații de recreere pentru comunitate cu un caracter intim cu dotări de tip pergole și mobilier urban

În vederea creșterii atractivității și a microclimatului din arealul de studiu s-au prevăzut o serie de intervenții în cadrul proiectului:

- infrastructură rutieră, pietonală;
- spații verzi;
- sistem de irigații și alimentare cu apă;
- sistem de colectare a apelor pluviale;
- iluminat public, instalații electrice și canalizație subterană;
- amenajări urbane;
- grădini urbane;
- mobilier urban.

Subzona 3



- CCTV, WIFI (7 coloane multifuncționale),
- Iluminat inteligent,
- Accesibilitate persoane cu dizabilități,
- Mobilier urban,
- Sistem de irigații,
- Colectare apă,
- Grădină urbană (Incinta blocurile MZ7 şi MZ6, Bloc MZ5, zona delimitată de blocurile MZ3, MZ2, MZ1, PA8 şi PA7, zona publică din incinta Universității Spiru Haret)
- Scuar (bloc PA7)

În subzona 3 are în vedere un areal de intervenție cu o suprafață de aproximativ 2,62 ha dintre care se amenajează o suprafață de 7.132,43 mp de spațiu verde și 4.649,43 mp de trotuare. Subzona este delimitată de str. Unirii, Prelungirea Ion Rațiu, str. Războieni, str. Pescarilor, str. Oleg Danovski.

1.2.2. Varianta constructivă de realizare a investiției

Conceptul funcțional descris mai sus va fi susținut prin următoarele componente:

- reabilitarea infrastructurii rutiere și înnobilarea cu paviment decorativ din dale de beton care sa marcheze prin textura și culoare zonele de interes;
- amenajări peisagere inedite, care să ofere tablouri interesante pe tot parcursul anului folosind specii aclimatizate și întreținute printr-un sistem de irigații automatizat;
- un concept de iluminat public pliat pe necesități, folosind aparate de iluminat cu design subtil și modern și care să răspundă cerințelor de eficientizare energetică prin telegestiune și tehnologie LED;
- mobilier urban specific personalizat, cu design modern, folosind materiale durabile și de calitate și tehnologii inteligente (diverse ansambluri de ședere, bănci independente, bănci semicerc, bănci "smart", set de bănci cu masă, coșuri de gunoi, bolarzi antiparcare, rasteluri pentru biciclete, grătar de protecție arbori);
- realizarea unei infrastructuri subterane de colectare a apei de ploaie în vederea gestionării și refolosirii ulterioare (în subzona 2 și 4);
- realizarea de locuri de joacă moderne și interactive cu locuri de ședere pentru apațînători;
- spații comunitare dotate cu mobilier pentru întreprinderea de activități sportive/intelectuale (mese de șah, mese de ping-pong).

2. MEMORII PE SPECIALITĂȚI

Prezentul proiect este structurat pe mai multe volume (specialități) după cum funcțional descris urmează:

- Volum: Cadru General
- Volum: Infrastructură rutieră
- Volum: Instalații electrice
- Volum: Instalații sanitare și irigații
- **Volum: Amenajări peisagere**
- Volum: Arhitectura și rezistență

2.1. Memoriu tehnic de amenajări peisagere

2.1.1. Situația existentă

Pe amplasament se găsesc spații verzi cu elemente de vegetație matură, dispuse cu o diversitate minimă, având o compoziție peisageră precară, inclusiv cu plante crescute spontan. Acestea necesită lucrări de intervenție și întreținere sau extracție. Spațiile verzi sunt absolut indispensabile pentru menținerea unor echilibre absolut necesare în natură, pentru buna funcționare a întregii biosfere, condiție de bază a existenței umane. De aceea este necesară întreținerea și regenerarea lor, prin îndepărtarea exemplarelor deteriorate și înlocuirea acestora cu altele noi, respectiv completarea cu exemplare noi și sănătoase. Totodată este nevoie de o infrastructură modernă, care să fie bine întegrată în sistemul de spații verzi al localității și care să nu afecteze ce este deja existent. În altă ordine de idei, aspectul identității și compoziției peisagere este extrem de important.

2.1.2. Situația proiectată

Soluțiile au căutat să pună în evidență caracterul spațiului public aflat în studiu datorită amplasării, prestanței și reprezentativității sale, fără însă a utiliza specii scumpe sau foarte pretențioase, dar cu valoari decorative deosebite. Astfel, îngrijirea materialului dendrologic existent și amenajarea cu specii noi din soluția propusă are în vedere următoarele aspecte:

- amplasarea de specii de arbori și arbuști (foioși și rășinoși) care să completeze ansamblurile de vegetație existente cu texturi, culori și înălțimi diferite, concretizate în compoziții peisagere noi și coerente (arborii noi plantați vor avea coroana deja formată);
- realizarea de peluze și partere florale mixte cu arbuști pentru amenajări cu rezistență crescută și o durată de exploatare mai mare de-a lungul celor patru anotimpuri;

- realizarea unui echilibru armonios între suprafețele semănate cu gazon și trifoi (peluze) și cele plantate cu arbori, arbuști, plante perene și graminee;

- mărirea și diversificarea zonelor de spațiu verde și crearea de compoziții vegetale noi, aflate în perfectă armonie cu aspectele climatice specifice zonei (rezistente la condițiile mediului urban și pericolul social), care să ofere privelişti interesante din punct de vedere cromatic și volumetric al vegetației pe tot parcursul anului, plantele să aibă o înflorire eșalonată și culori difersificate prin utilizarea de specii aclimatizate, ușor de întreținut și de hidratat prin folosirea unui sistem de irigații automatizat;

- păstrarea exemplarelor sănătoase din vegetația existentă de foioase și răşinoase care au și un aspect plăcut, pentru care se prevăd operațiuni de toaletare și regenerare al vegetației existente care se păstrează și celei noi ca să se păstreaze în compoziție, precum și extragerea elementelor uscate sau necorespunzătoare ecologic;

Componentele vegetale ale amenajărilor peisagistice sunt foarte variate, de la cele lemnoase la cele erbacee, reunind o gamă foarte bogată de habitusuri cu multiple și diferite specii de plante. Însușirile biologice ale plantelor și cerințele ecologice ale acestora condiționează relațiile dintre ele precum și amplasarea acestora în compoziții. Diversitatea biologică, cerințele diferite față de necesitățile speciilor și aspectul acestora conduce atât la competiție, cât și la favorizare reciprocă, în funcție de densitățile de plantare, însușirile mediului fizic etc. Diversificarea speciilor de plante favorizează exploatarea și îmbogățirea resurselor mediului și în același timp sunt mai rezistente la agresiunea unor factori biotici (boli, dăunători) comparativ cu plantațiile cu o specie unică.

Suprafața spațiilor verzi amenajate însumează 55.644 mp, fiind împărțite astfel:

Subzona 1: 12.595 mp

Subzona 2: 22.762 mp

Subzona 3: 7284 mp

Subzona 4: 13.054 mp

În noua amenajare a vegetației din **Subzona 3** se completează aliniamente de arbori de-a lungul străzilor. În zona de nor a Universității Spiru Haret, unde este o suprafață mai mare și în restul spațiilor verzi se propune o amenajare cu specii de plante ce vor face tranziția de la nivelul pietonal către construcțiile aflate în acestă zona a orașului, împreună cu materialul dendrologic sănătos existent pe sit (reprezentat de genuri precum: Acer, Ficus, Pinus, Prunus etc.).

Se aduce și plantează următoarele specii de arbori: Acer pseudoplatanus (Platan), Acer saccharinum (Arțar argintiu), Betula pendula (Mesteacăn), Betula pendula Youngii (Mesteacăn pletos), Catalpa bignonioides Nana (Catalpa bilă), Liquidambar styraciflua (Arborele de gumă), Liriodendron tulipifera (Arborele cu lalele), Magnolia soulangeana (Magnolia), Tilia tomentosa (Tei), Prunus cerasifera Nigra (Prun roșu), Prunus serrulata Kanzan (Cireș japonez) și Ulmus glauca "pendula" (Ulm pendul).

La nivelul arbuștilor și subarbuștilor sunt propuse specii cu palete diverse de culori, precum și perioade diferite de înflorire și suprapuse pentru o cromatică cât mai bogată: Buddleja, Cotoneaster, Euonymus, Forsythuia , Ilex, Philadelphus, Spiraea, Syringa și Vinca. Unele specii vor

fi folosite cu precădere pentru parter în fașiile verzi rămase în urma restructurării spațiului verde, unde se vor planta și alte exemplarele de arbori. Aceste volume se vor intercala pe alocuri cu exemplare de (coniferefere) Juniperus blue Chip (denupăr) și Taxus baccata (Tisa).

Speciile de plante perene și graminee care se vor întrepătrunde cu arbuștii vor fi Echinacea purpurea și Miscanthus sinensis. Astfel, se face tranziția către spațiile verzi dintre construcții și arterele de circulație, care după completarea aliniamentelor va acoperi mai bine vizual elementele minerale și amorfe ale clădirilor, oferind un aspect plăcut și coerent al peisajul urban din subzona 3 (ameliorând astfel situația existentă). Aceste volume se vor intercala pe alocuri cu speciile existente, dar și cu exemplare noi din plantele enumerate mai sus. Toate acestea vor asigura volum vizual și o paletă de culori bogată în majoritatea sezonalor.

NR CRT	DENUMIRE ȘTIINȚIFICĂ	UM	CANTITATE	CIRCUMFERIȚĂ (cm)	ÎNĂLȚIME (cm)
1.1	Acer platanoides	buc	40	14-16	300-350
1.2	Acer saccharinum	buc	2	12-14	250-300
1.3	Betula pendula	buc	39	14-16	250-300
1.4	Betula pendula youngii	buc	2	12-14	250-300
1.5	Catalpa bignonioides Nana	buc	4	12-14	250-300
1.6	Liquidambar styraciflua	buc	1	12-14	250-300
1.7	Liriodendron tulipifera	buc	1	14-16	275-300
1.8	Magnolia soulangeana	buc	1	12-14	200-250
1.9	Tilia tomentosa	buc	5	12-14	200-250
1.10	Prunus cerasifera Nigra	buc	5	12-14	300-350
1.11	Prunus serrulata Kanzan	buc	2	14-16	200-250
1.12	Ulmus glabra "pendula"	buc	1	14-16	150-175
DENUMIRE ȘTIINȚIFICĂ		**UM**		**DIAMETRU (cm)**	**ÎNĂLȚIME (cm)**
B	ARBUȘTI RĂȘINOȘI				
2.1	Juniperus blue Chip	buc	53	75-100	50-75
2.1	Taxus baccata	buc	7		50-75
C	ARBUȘTI FOIOȘI				
3.1	Buddleja alternifolia	buc	9	40-60	80-100
3.2	Cotoneaster dammeri	buc	116	40-60	15-30
3.3	Euonymus fortunei	buc	32	20-40	20-40
3.4	Forsythia intermedia	buc	4	30-50	75-100
3.5	Ilex aquifolium	buc	8	30-50	40-60
3.6	Philadelphus coronarius	buc	24	20-40	80-100
3.7	Spiraea vanhouttei	buc	11	25-50	75-100
3.8	Syringa vulgaris	buc	14		100-150
D	SUBARBUȘTI				
4.1	Vinca minor	buc	162		15-25
E	PERENE				

5.1	Echinacea purpurea	buc	43	25-50	25-50
F	GRAMINEE LA GHIVECI				
6.1	Miscanthus sinensis	buc	20		50-70

Materialul vegetal propus va fi aclimatizat, compatibil cu caracteristile pedologice, hidrologice și litologice ale zonei unde se propune noile plantări, dar o să beneficieze și de aportul de apă de la sistemul de irigat automatizat care se va instala pe toată suprafața spațiilor verzi.

Se propune îndepărtarea vegetației spontane și gazonarea a aprox.7.189 metri pătrați. Se vor efectua lucrări de afânare, nivelare, însămânțare și tasare. Se vor efectua de asemenea lucrări de îmbunătățire a conținutului în elemente nutritive a stratului de pământ vegetal fertil adus pe suprafața spațiilor verzi.

Gazonul ce se va însămânța va fi îmbunătăți cu semințe de trifoi, acesta fiind rezistet la oscilațiile de temperatură, la temperaturi caniculare, păstrându-și culoarea verde și în timpul sectos, semințele fiind de proveniență autohtonă selecționată. Trifoiul alb prezintă numeroase avantaje pentru peisaj și pentru îmbunătățirea stării de sănătate a peluzelor. Gazonul amestecat cu triboi ajută la regenerarea rezervelor de azot din sol, ajutând la reducerea lucrărilor de întreținere.

Având în vedere că zona este secetoasă, caracterizată prin veri călduroase se optează pentru un gazon având următoarea compoziție de specii: Festuca rubra + Lolium perenne + Poa Pratensis + trifoi alb (minim 30%). Cantitatea de sământa necesară depinde de amestecul folosit. Pentru amestecul dat se vor folosi 50-70 g pe metru pătrat. Perioada optimă de însămânțare este sfârșitul lui august - începutul lui septembrie și primăvara sfârșitul lunii aprilie până pe 10 iunie. Însămânțarea se poate face din aprilie până în septembrie dacă solul este suficient de cald și de umed. Se recomandă folosirea semințelor de cea mai bună calitate.

Descrierea plantelor

ARBORI

1.1



Foto: Gheorghe Paul

Acer pseudoplatanus	
Denumire polulară	Arțar

Habitus	Arbore: 25-35 m înălțime, 10-15 m diametru
Caracteristici morfologice	• Tulpina: dreaptă • Frunzele: caduce, palmat-lobate (5-7 lobi), cordate, sinusuri largi și rotunde, pețiol lung cu suc lăptos. • Florile: poligame, grupate în corimbe multiflore, erecte, peduculate.
Fructul	De 3-5 cm lungime, tip disamară cu achene turtite, apar în iunie și ajung la maturitate în septembrie

1.2



Foto: Gheorghe Paul

	Acer saccharinum
Denumire polulară	Arțar argintiu
Habitus	Arbore: 8-10 m înălțime, 4-6 m diametru
Caracteristici morfologice	• Tulpina: dreaptă • Frunzele: caduce (diametru: 8-14 cm), 5 lobi, adântecat-lobate, toamna frunzele se colorează în nunțe de galben și roșu intens • Florile: andro-dioice, apetale, codiță scurtă, apar înaintea frunzelor.
Fructul	Disamare, cu apripioare de 3,5-6 cm, divergente.

1.3

 Foto: www.google.com	**Amelanchier lamarckii**
Denumire polulară	Pomul de stafide, merișorul de mere
Habitus	Arbore: 3-6 m înălțime, 2-4 m diametru
Caracteristici morfologice	• Tulpina: dreaptă / multitulpinar • Frunzele: caduce, eliptice (5-7 cm), serate, - primăvara: argintiu-violet - vara: verde-gălbui - toamna: roșii-portocalii • Florile: poligame, grupate în corimbe multiflore, erecte, peduculate.
Fructul	Globular, diametru: 5-12 mm, verzi la început, apoi devin roșii-violet.

1.4

 Foto: Gheorghe Paul	**Betula pendula**

Denumire populară	Mesteacăn
Habitus	Arbore, 15-25 m înălțime, 5-8 m diametru
Caracteristici morfologice	• Tulpina: dreaptă (singulară/multitulpină), acoperită de scoarță albă care se exfoliază în fâșii subțiri și circulare. • Frunzele: caduce, rombic-ovate sau rombic triunghiulare de 4-6 cm, având culoarea verde deschis de la apariția acestora și vara, iar toamna se colorează în galben, formând un contrast cu scoarța albă exfoliată. • Florile: grupate în inflorescențe (arneți), masculi cilindri ușor incovoiați și femeli mai groși, cilindrici de 2-4 cm. Înlorirea începe de la vârsta de 10 ani.

1.5

 Foto: www.google.com	**Betula youngii**
Denumire populară	Mesteacăn pletos
Habitus	Arbore, 5-7 m înălțime, 3-4 m diametru
Caracteristici morfologice	• Tulpina: dreaptă • Ramurile: pletoase, foarte lăsate, până aproape de sol • Frunzele: caduce • Florile: apar înainte de înfruzire (mai-iunie).

1.6

 Foto: Paul Gheorghe	**Catalpa bignonioides Nana**
Denumire polulară	Catalpa
Habitus	Arbore, înălțime de până la 4-6 m, 3-4 m diametru
Caracteristici morfologice	• Tulpina: dreaptă • Frunzele: caduce, ovate, 10-20 cm, pubescente, lung pețiolate. • Florile: Grupate în inflorescențe paniculate lungi de 15-20 cm, piramidal erecte. Florile de 4-5 cm diametru au culoarea albă și prezintă pe interior două dungi galbene pestrițate cu brun purpuriu.
Fructul	Pendent de tip capsulă (aspect de păstaie), 20-40 cm.

1.7

 Foto: www.google.com	**Liquidambar styraciflua**
Denumire polulară	Arborele de ampar, Copacul de gumă
Habitus	Arbore, înălțime de până la 15-20 m, 8-12 m diametru
Caracteristici morfologice	• Tulpina: dreaptă • Frunzele: caduce, lucioase, cu marginea serată, formă palmat-lobată (5-7 lobi), 10-15 cm diametru. Toamna

	• frunzele se colorează în diverse nuamnțe de roșu-purpuriu, galben, portocaliu, având un aspect foarte frumos. • Florile: acestea apar în luna mai și sunt unisexuat-monoice (flori mascule și femele pe același arbore). Inflorescența femelă estesolitară, galben-verzuie, sferică (2,5-3 cm diametru), care atârnă pe un penducul lung. Inflorescențele mascule sunt globuloase, galben-verzui, grupate sub forma de ciorchine.
Fructul	Globulos, având diametru de 3 cm, atârnând pe codiță lungă și are culoarea verde în vegetație. Taomana culoarea fructului se schimbă în maro. Fructele cad pe toată perioada iernii.

1.8

 Foto: www.google.com	**Liriodendron tulipifera**
Denumire polulară	Arborele cu allele, Tulipan, Copacul cu allele
Habitus	Arbore, înălțime de până la 15-20 m, 8-10 m diametru
Caracteristici morfologice	• Tulpina: dreaptă • Frunzele: caduce, au formă de liră, lungi de 7-11 cm cu codiță de 5-10 cm, toamna se colorează în galben-auriu. • Florile: terminale, solitare, mari (4 cm), în formă de lalea (cupă din 6 petale erecte), verzi la bază cu o dungă portocalie. Înflorire în luna mai-iunie. Primele flori apar la 6-7 ani de la plantare.
Fructul	Formă de con, 6-8 cm lungime. Acesta se maturizează toamna, însă disiminarea durează până primăvara.

1.9

 Foto: www.google.com	**Magnolia soulangeana**
Denumire populară	Magnolie
Habitus	Arbore, 4-8 m înălțime, 4-8 m diametru
Caracteristici morfologice	• Tulpina: ramificată • Frunzele: caduce, obovate, de 17-20 cm lungime și 10 cm lățime, partea inferioară pubescente. • Florile: mari, au formă de cupă-campanulate, de culoare roz-violacee, înlorirea are loc înaintea înfrunzirii. Înflorire în luna mai.

1.10

 Foto: Gheorghe Paul	**Tilia tomentosa**
Denumire populară	Tei
Habitus	Arbore, 20-25 m înălțime, 8-12 m diametru
Caracteristici morfologice	• Tulpina: dreaptă • Frunzele: caduce, mari de 5-10 cm, pe față verzi-intunecate, pe dos argintii-cenușii până la alb-tomentoase.

	• Florile: puternic parfumate, grupate câte 5-10 în inflorescențe.
Fructul	• Este ovoid, 8-10 mm cu pereți lemnoși, tare și neted.

1.11

 Foto: Gheorghe Paul	**Prunus cerasifera Nigra**
Denumire polulară	Corcoduș roșu
Habitus	Arbore, 8-12 m înălțime, 6-8 m diametru
Caracteristici morfologice	• Tulpina: dreaptă • Frunzele: caduce, eliptic-ovate, 2.7 cm, de culoare roșu-purpuriu. • Florile: colorate în roz-deschis, diametru 2-2,5 cm, solitare sau grupate câte două, cu codițe, apar primăvara (aprilie), înaintea frunzelor.
Fructul	• De tip drupă globuloasă, diametru 1-2,5 cm, roșie, comestibil, zemos, gust dulce-acrișor, se coace la sfârșitul lunii iulie.

1.12

 Foto: www.google.com	**Prunus serrulata Kanzan**

Denumire populară	Cireș japonez
Habitus	Arbore, 6-10 m înălțime, 4-6 m diametru
Caracteristici morfologice	• Tulpina: dreaptă • Frunzele: caduce, mari de 6-15 cm, ovat, sau ovat-lanceolate, roze. • Florile: albe, grupate câte 3-5 în racene, apar înainte de înfrunzire sau în timpul infrunzirii în intervalul aprilie-mai

1.13

 Foto: www.google.com	**Ulmus glabra "pendula"**
Denumire populară	Ulm pendul
Habitus	Arbore, 3-5 m înălțime, 3-5 m diametru
Caracteristici morfologice	• Tulpina: dreaptă, cu creștere neregulată • Frunzele: caduce, eliptice sau ovate, asimetrice cu marginea dublu serată, mai mare decât ale ulmului de câmp, (de culoare verde-închis)
Fructul	De tip samara, 2,5 cm lungime, lat-eliptice până la rotunde cu aripioară încrețită de culoare veruie, se coc în iunie.

ARBORI RĂŞINOŞI

2.1

 Foto: www.google.com	**Cedrus atlantica**
Denumire populară	Cedru, Cedru de atlas
Habitus	Arbore, 20-35 m înălţime, 8-12 m diametru
Caracteristici morfologice	• Tulpina: dreaptă • Frunzele: persistente, 10-25 mm lungime, lujeri scurţi cu câte 25 de ace grupate în fascicule.
Fructul	Conurile: erecte, ovoidale, albastru-verzui când sunt tinere şi brune la maturitate, 5-7 cm lungime, se maturează în 2 pâna la 3 ani.

2.2

 Foto: Gheorghe Paul	**Cupressus leylandii**
Denumire populară	Leilandii
Habitus	Columnar, 10-15 m înălţime, 4-7 m diametru
Caracteristici morfologice	• Frunzele: persistente.

ARBUSTI RĂȘINOȘI

3.1

 Foto: Gheorghe Paul	**Juniperus blue Chip**
Denumire populară	Enupăr tarator
Habitus	Arbust indigen, 2-3 m înălțime, 3-4 m diametru
Caracteristici morfologice	• Frunzele: persistente, solziforme (opuse) de 1-3 mm lungime, de culoare verde-albăstrui sau aciulare la maturitate. Frunzele emană un miros neplăcut și conțin "sabinol", ulei otrăvitor utilizat în medicină
Fructul	Este o pseudobacă, cărnoasă și sferică, de culoare neagră-albăstruie cu pruină, cu un diametru de 0,5-0,8 cm. Acestea de coc în toamna primului an sau în primăvara următoare.

3.2

 Foto: Gheorghe Paul	**Taxus baccata**
Denumire populară	Tisă
Habitus	Arbust, 1,5-2 m înălțime, 2-3 m diametru
Caracteristici morfologice	• Frunzele: persistente, aciculare, subțiri, moi, pe față de culoare verde-închis, lucioase, cu o lungime de 1-3 cm

ARBUȘTI FOIOȘI

4.1

 Foto: www.google.com	**Buddleja davidii**
Denumire populară	Liliac de vară
Habitus	Arbust
Caracteristici morfologice	· Frunzele: caduce, ovat-lanceolate, acuminate, lungi de 10-25 cmserate pe mergine · Florile: grupate în spice lungi de 10-25 cm, plăcut mirositoare, mici, de culoare mov-albăstruie sau violet închis.

Înflorire	Ian	Feb	Mar	Apr	Mai	Iun	Iul	Aug	Sep	Oct	Noi	Dec

4.2

 Foto: www.google.com	**Buddleja alternifolia**
Denumire populară	Liliac de vară
Habitus	Arbust
Caracteristici morfologice	· Frunzele: caduce, ovat-lanceolate, acuminate, lungi de 10-25 cmserate pe mergine · Florile: grupate în spice lungi de 10-25 cm, plăcut mirositoare, mici, de culoare mov-albăstruie sau violet închis.

Înflorire	Ian	Feb	Mar	Apr	Mai	Iun	Iul	Aug	Sep	Oct	Noi	Dec

4.3

 Foto: Gheorghe Paul	ARBUȘTI 4.1 **Cornus alba sibirica**
Denumire populară	Corn/Sânger
Habitus	Arbust: 2.4-3 m înălțime, 1.5-3 m diametru
Caracteristici morfologice	· Frunzele: caduce, lat-eliptice până la ovate de 4-8 cm lungime, de culoare verde-închis. · Florile: albe, grupate în cime dese umbeliforme, terminale, înfloresc după înfrunzire în luna mai.

Înflorire	Ian	Feb	Mar	Apr	Mai	Iun	Iul	Aug	Sep	Oct	Noi	Dec
					X							

4.4

 Foto: Gheorghe Paul	**Cotoneaster dammeri**
Denumire populară	Cotoneaster
Habitus	Arbust, 0,1-0,5 m înălțime, 1,5 m diametru
Caracteristici morfologice	· Frunzele: persistente, eliptice, 1,5-3 cm lungime, de culoare verde-întunecat pe partea superioară, lucioase, pieloase, rugoase. · Florile: grupate câte două, diametru de 1cm, înflorire primăvara.

Fruct pe plantă	Ian	Feb	Mar	Apr	Mai	Iun	Iul	Aug	Sep	Oct	Noi	Dec
	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X

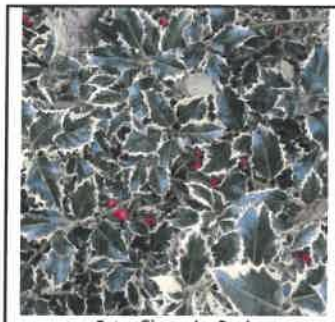
Înflorire	Ian	Feb	Mar	Apr	Mai	Iun	Iul	Aug	Sep	Oct	Noi	Dec

4.5

 Foto: Gheorghe Paul	**Forsythia intermedia**
Denumire polulară	Ploaie de aur
Habitus	Arbust
Caracteristici morfologice	· Tulpina: multiplă · Frunzele: caduce, oblong-lanceolate, opuse, verzi · Florile: de culoare galbenă, apar înaintea frunzelor, au diametru de 3 cm.

Înflorire	Ian	Feb	Mar	Apr	Mai	Iun	Iul	Aug	Sep	Oct	Noi	Dec

4.3

 Foto: Gheorghe Paul	**Ilex aquifolium**
Denumire polulară	Ilex
Habitus	Arbust, 0,5-1 m înălțime, 1-1,5 m diametru
Caracteristici morfologice	· Tulpina: multiplă · Frunzele: persistente, alterne, scurt pețiolate, ovate – ovate spinos dințate, groase, pieloase, rigide, verzi lucioase pe față, lungi de 3-7 cm. · Florile: dioice sau poligame, albe, cu 4-5 petale, plăcut mirostoare și melifere. · Fructul: roșu, 6-8 mm diametru, tip drupă baciformă, formă sferică, decorativ pe peroada iernii.

Fruct pe plantă	Ian	Feb	Mar	Apr	Mai	Iun	Iul	Aug	Sep	Oct	Noi	Dec
	X	X	X								X	X

3.4

 Foto: www.google.com	**Kerria japonica „Pleniflora"**
Denumire populară	Keria
Habitus	Arbust: 2-3 m înălțime, 2-3 m diametru
Caracteristici morfologice	· Tulpina: multiplă · Frunzele: caduce · Florile: de culoare galben-portocalii, persistente cca. 30 zile.

Înflorire	Ian	Feb	Mar	Apr	Mai	Iun	Iul	Aug	Sep	Oct	Noi	Dec

4.4

 Foto: Gheorghe Paul	**Lonicera pileata**
Denumire populară	Caprifoi târâtor
Habitus	Arbust: 0,4-0,6 m înălțime, 1-2 m diametru
Caracteristici morfologice	· Tulpina: multiplă · Frunzele: persistente

Înflorire	Ian	Feb	Mar	Apr	Mai	Iun	Iul	Aug	Sep	Oct	Noi	Dec

4.5

	Philadelphus coronarius

 Foto: www.google.com	
Denumire polulară	Cununiță
Habitus	Arbust: 3-4 m înălțime, 2-4 m diametru
Caracteristici morfologice	· Tulpina: multiplă · Frunzele: caduce · Florile: frumos mirositoare, de culoare alb-gălbuie, cu diametru de 2,5-3,5 cm, grupate în raceme.

Înflorire	Ian	Feb	Mar	Apr	Mai	Iun	Iul	Aug	Sep	Oct	Noi	Dec

4.6

 Foto: Gheorghe Paul	**Pyrachanta coccinea**
Denumire polulară	Oțetar roșu
Habitus	Arbust: 2-3 m înălțime, 2-4 m diametru
Caracteristici morfologice	· Tulpina: multiplă · Frunzele: persistente, alterne, îngust-lanceolate, au 2-4 cm lungime, glabre, lucioase, de culoare verde-închis · Fructul: grupat într-un ghem roșu-violaceu, păros, persist pe arbust până primăvara sau chiar vara · Florile: albe, cu diametru de 0,8 cm, grupate în corimbe compuse, înfloresc în mai-iunie. · Fructul: de tip poame mici și globuloase, de 0,6 cm diametru de culoare roșie, roșu-portocaliu, galben, deosebit de decorative, apar în septembrie-octombrie și persist pe plante o perioadă lungp de timp -până iarna.

Înflorire	Ian	Feb	Mar	Apr	Mai	Iun	Iul	Aug	Sep	Oct	Noi	Dec

4.7

 Foto: Gheorghe Paul	**Rhus typhina**
Denumire polulară	Oțetar roșu
Habitus	Arbust: 3-5 m înălțime, 2-4 m diametru
Caracteristici morfologice	· Tulpina: multiplă · Frunzele: caduce, imparipenat compuse, foarte mari (50 cm lungime), iar iarna se colorează în roșu · Fructul: grupat într-un ghem roșu-violaceu, păros, persist pe arbust până primăvara sau chiar vara · Florile: de culoare galben-verzui de câțiva mm și grupate sub forma de panicule mari (15-20 cm).

Înflorire	Ian	Feb	Mar	Apr	Mai	Iun	Iul	Aug	Sep	Oct	Noi	Dec

4.8

	**Rosa spp. cataratori**
Denumire polulară	Trandafir cățărător
Habitus	Arbust, 3-5 m înălțime
Caracteristici morfologice	• Tulpina: multiplă • Frunzele: caduce, eliptice, ușor zimțate pe mergine, lucioase, verde-închis, • Florile: solitare, diametru 4-6 cm • Înflorire: vara-toamna târziu

4.9

 Foto: www.google.com	**Spiraea vanhouttei**
Denumire polulară	Cununiță
Habitus	Arbust: 2 m înălțime, 1,5-2 m diametru
Caracteristici morfologice	· Tulpina: multiplă; · Fructul: de tip poame mici și globuloase, de 0,6 cm diametru de culoare roșie, roșu-portocaliu, galben, deosebit de decorative, apar în septembrie-octombrie și persist pe plante o perioadă lungp de timp -până iarna; · Florile: albe, cu diametru de 0,8 cm, grupate în corimbe compuse.

Înflorire	Ian	Feb	Mar	Apr	Mai	Iun	Iul	Aug	Sep	Oct	Noi	Dec

4.10

	**Syringa vulgaris**
Denumire populară	Liliac
Habitus	Arbust, 2-4 m înălțime, 2-4 m diametru
Caracteristici morfologice	• Tulpina: multiplă • Frunzele: caduce, • Florile: mov-pal, albe, roșu purpuriu, lilam galbene

4.11

 Foto: www.google.com	**Viburnum opulus**											
Denumire polulară	Călin, bulgăre de zăpadă											
Habitus	Arbust: 3-4 m înălțime, 3-4 m diametru											
Caracteristici morfologice	· Tulpina: multiplă · Frunzele: opuse, lat-ovate, trilobate (lungime 4-12 cm) de culoare verde. Toamna frunzișul se colorează într-un roșu aprins · Florile: albe											
Înflorire	**Ian**	**Feb**	**Mar**	**Apr**	**Mai**	**Iun**	**Iul**	**Aug**	**Sep**	**Oct**	**Noi**	**Dec**

4.12

	**Weigela florida**
Denumire populară	Weigela
Habitus	Arbust, 1-2,5 m înălțime, 1-2 m diametru
Caracteristici morfologice	• Tulpina: multiplă • Frunzele: caduce, ovat-lanceolate • Florile: roz la exterior și roz-pal la interior, infundibului-form-campanulata, lungi de 3 cm, grupate câte 3-4.Înflorește în mai-iunie.

SUBARBUȘTI

5.1

 Foto: Gheorghe Paul	**Vinca minor**
Denumire polulară	Saschiu, Merișor
Habitus	0,15 m înălțime
Caracteristici morfologice	· Frunzele: persistente, opuse, eliptic-ovate, lungi de 2-4 cm, cu margini întregi, partea superioară verde-închis · Florile: albatru-liachiu, diametr: 2,5 cm, codița: 1-3 cm.

Înflorire	Ian	Feb	Mar	Apr	Mai	Iun	Iul	Aug	Sep	Oct	Noi	Dec
				X								

PERENE LA GHIVECI

5.1

 Foto: www.google.com	**Armeria maritima**
Denumire polulară	Limba peștelui
Habitus	0,2-0,35 m înălțime, 0,2-0,3 m diametru
Caracteristici morfologice	· Frunzele: subțiri, lungi, verge închis, formează o rozetă · Florile: mici, grupate în inflorescențe de 2-2,5 cm, albastre sau roz.

Înflorire	Ian	Feb	Mar	Apr	Mai	Iun	Iul	Aug	Sep	Oct	Noi	Dec

SUBARBUȘTI 5.2 SUBARBUȘTI

 Foto: www.google.com	**Achillea millefolia**
Denumire polulară	Coada șoricelului
Habitus	0,6-0,9 m înălțime
Caracteristici morfologice	· Frunzele: înguste, divizate în mii de frunzulițe, verzi, cu miros puternic; · Florile: mici, grupate, colorate în alb/galben/roșu.
Înflorire	Ian Feb Mar Apr Mai Iun Iul Aug Sep Oct Noi Dec

5.3

 Foto: www.google.com	**Anemone japonica**
Denumire polulară	Floarea vântului
Habitus	0,9-1 m înălțime
Caracteristici morfologice	· Frunzele: lung petiolate, palmat-sectate, dințate pe margine, verde închis; · Florile: 4-5 cm diametru, formate din 5-6 sepale, alb/roz
Înflorire	Ian Feb Mar Apr Mai Iun Iul Aug Sep Oct Noi Dec

5.4

 Foto: www.google.com	**Catusnica (Nepeta) Six Giants**
Denumire polulară	Menta pisicii
Habitus	0,4-0,5 m înălțime
Caracteristici morfologice	· Frunzele: parfumate, liniare, gri-pasloase; · Florile: parfumate, mici, dispuse câte 5-10 pe spic, culoare albastru-violet. Florile sunt melifere.

Înflorire	Ian	Feb	Mar	Apr	Mai	Iun	Iul	Aug	Sep	Oct	Noi	Dec

5.5

 Foto: www.google.com	**Cheiranthus cheiri**
Denumire polulară	Micșunele maro
Habitus	0,3-0,4 m înălțime
Caracteristici morfologice	· Florile: galben/portocaliu, înfloresc la finalul verii după cca. 70 zile de la semănare.

Înflorire	Ian	Feb	Mar	Apr	Mai	Iun	Iul	Aug	Sep	Oct	Noi	Dec

5.6

 Foto: www.google.com	**Delphinum caeruleum**
Denumire populară	
Habitus	0,4-0,5 m înălțime
Caracteristici morfologice	· Florile: albastre, mici.

Înflorire	Ian	Feb	Mar	Apr	Mai	Iun	Iul	Aug	Sep	Oct	Noi	Dec

5.7

 Foto: www.google.com	**Digitalis purpurea**
Denumire populară	Degețel
Habitus	0,5-1,6 m înălțime
Caracteristici morfologice	· Frunzele: tomentoase, la baza tulpinii sunt așezate în formă de rozetă, ovat-lanceolate, cu marginea zimțată, iar cele de mai sus sut lanceolate; · Florile: apar din al doilea an, ramificate și pubescențe.

Înflorire	Ian	Feb	Mar	Apr	Mai	Iun	Iul	Aug	Sep	Oct	Noi	Dec



5.8

 Foto: www.google.com	**Echinacea purpurea**
Denumire populară	Echinacee
Habitus	0,9-1,4 m înălțime, 0,4-0,5 m diametru
Caracteristici morfologice	· Frunzele: ovat-lanceolate, cu pețiol lung, aspre, acoperite cu peri fini · Florile: apar din anul doi de la semănare, în inflorescențe de tip capitul, 10-12 cm diametru, cu un rând de petale de culoare roz-violet deschis.

Înflorire	Ian	Feb	Mar	Apr	Mai	Iun	Iul	Aug	Sep	Oct	Noi	Dec
						■	■	■				

5.9

 Foto: www.google.com	**Lupinus polyphyllus**
Denumire populară	Lupin, Cafeluța
Habitus	1-1,5 m înălțime
Caracteristici morfologice	· Frunzele: pețiolate, plamate, alterne, verzi;

m).	· Florile: erecte, grupate în inflorescențe de tip racem (0,4-0,5 m).											
Înflorire	Ian	Feb	Mar	Apr	Mai	Iun	Iul	Aug	Sep	Oct	Noi	Dec

5.10

 Foto: www.google.com	**Phlox paniculata**											
Denumire polulară	Brumărele, Scanteiuța											
Habitus	0,9-1,2 m înălțime											
Caracteristici morfologice	· Frunzele: lanceolate, opuse, 10-15 cm, verzi; · Florile: dispuse în inflorescențe de tip panicul, diametru 1,5-2, cm, alb/roșu/roz/mov.											
Înflorire	Ian	Feb	Mar	Apr	Mai	Iun	Iul	Aug	Sep	Oct	Noi	Dec

5.11

 Foto: www.google.com	**Polenium caerruleum**											
Denumire polulară	Valeriana grecească											
Habitus	0,35-0,4 m înălțime											
Caracteristici morfologice	· Frunzele: bipinate, cca. 35-40 cm lungime cu lobi multipli; · Florile: cu stamine mari (galbene), formă de cupă.											

Înflorire	Ian	Feb	Mar	Apr	Mai	Iun	Iul	Aug	Sep	Oct	Noi	Dec

5.12

 Foto: www.google.com	**Salvia nemosa**
Denumire populară	Salvia albastră
Habitus	0,45-0,60 m înălțime
Caracteristici morfologice	· Frunzele: ovat-lanceolate, aspre, lungi de 6-7 cm, verde-gri; · Florile: parfumate, grupate în racene de 10-20 cm, albastru-violet.

Înflorire	Ian	Feb	Mar	Apr	Mai	Iun	Iul	Aug	Sep	Oct	Noi	Dec

 Foto: Gheorghe Paul	**Lavandula angustifolia**
Denumire populară	Lavanda, levănțică
Habitus	0,1-0,5 m înălțime, 0,5-1 m diametru
Caracteristici morfologice	· Frunzele: persistente, liniare, gri-pasloase · Florile: parfumate, mici, dispuse câte 5-10 pe spic, culoare albastru-violet. Florile sunt melifere.

Înflorire	Ian	Feb	Mar	Apr	Mai	Iun	Iul	Aug	Sep	Oct	Noi	Dec

GRAMINEE LA GHIVECI

6.1

 Foto: Gheorghe Paul	**Cortaderia pumila**
Denumire populară	Iarbă de Pampas
Habitus	m înălțime, m diametru
Caracteristici morfologice	· Frunzele: lungi, stufoase · Florile: galbene, albe, înflorire în septembrie-octombrie.

Înflorire	Ian	Feb	Mar	Apr	Mai	Iun	Iul	Aug	Sep	Oct	Noi	Dec

6.2

 Foto: Gheorghe Paul	**Miscanthus sinensis**
Denumire populară	Stuf chinezesc
Habitus	0,5-0,8 m înălțime, 0,5-0,8 m diametru
Caracteristici morfologice	· Frunzele: dese, subțiri, lungi de 0,6-0,7 cm, late de 1,5-2 cm, arcuite, de culoare verde-închis · Florile: sunt asemănătoare unor spice mătăsoase, lungi de 15-30 cm și au culoarea crem.

Înflorire	Ian	Feb	Mar	Apr	Mai	Iun	Iul	Aug	Sep	Oct	Noi	Dec

6.3

 Foto: Gheorghe Paul	**Pennisetum alopecuroides**
Denumire polulară	Iarbă chinezească
Habitus	0,6-1 m înălțime, 0,6-0,8 m diametru
Caracteristici morfologice	· Frunzele: înguste spre vârf, la bază au o lățime de 10-12 cm, lungi de 500-700 mm, arcuite, colorate în verde pe timpul verii și galben-auri iarna · Florile: sunt dispuse în panicule de formă cilindrică, au culoarea alb-roz-vișiniu.

Înflorire	Ian	Feb	Mar	Apr	Mai	Iun	Iul	Aug	Sep	Oct	Noi	Dec

2.1.3. Trasarea lucrărilor

Pentru trasarea lucrărilor se prezintă separat raportul de trasare a picheților caracteristici sau plan de trasare pentru fiecare specialitate în parte.

2.1.4. Protejarea lucrărilor executate și a materialelor din șantier

În perioada de execuție a lucrărilor, constructorul este obligat să ia toate măsurile pentru:

-respectarea acordului de mediu emis de Agenția regională pentru Protecția Mediului;

-reducerea noxelor eliminate la funcționarea mijloacelor de transport și a utilajelor ce urmează a fi folosite, prin efectuarea la inceperea lucrărilor și nu numai, a reviziei tehnice;

-menținerea calității aerului in zonele protejate, conform Ordinul 592/2002 pentru aprobarea "Normativului privind stabilirea valorilor limită, a valorilor de prag și a criteriilor și metodelor de evaluare a dioxidului de sulf, dioxidului de azot și oxizilor de azot, pulberilor in suspensie (PM10 și PM2,5), plumbului, benzenului, monoxidului de carbon și ozonului in aerul inconjurător,, și STAS 12574/1987 – ,,Aer in zonele protejate. Condiții de calitate";

-eliminarea pericolului contaminării cu produse petroliere a solului și implicit a apei subterane, prin efectuarea schimburilor de ulei de la utilaje in stații speciale;

-protecția apei de suprafață și subterane prin respectarea celor prevăzute in Legea nr. 107/1996, modificată și completată prin Legea 310/2004 – "Legea apelor";

-eliminarea pierderilor de material care pot duce la alcalinitatea apei prin efectuarea cu atenție a operațiilor de turnare a betoanelor pentru fundații;

-manipularea unor cantităţi cât mai mici de substanţe chimice pe tot parcursul efectuării operaţiilor de protecţie anticorozivă a tablierelor metalice in zona pasarelei;

-eşalonarea cât mai eficientă a lucrărilor de execuţie astfel incât nivelul de zgomot exterior să se menţină in limitele prevăzute de STAS 10009/88 - "Acustica urbană. Limite admisibile ale nivelului de zgomot" şi de Ord. 536/1997 pentru aprobarea "Normelor de igienă şi a recomandărilor privind mediul de viaţă al populaţiei", respectiv valoarea de 50dB(A);

-gestionarea corespunzătoare a deşeurilor rezultate conform H.G nr. 856/2002 – "Hotărâre privind evidenţa gestiunii deşeurilor şi pentru aprobarea listei cuprinzând deşeurile, inclusiv deşeurile periculoase" şi Legii 426/2001 pentru aprobarea "Ordonanţei de urgenţă a Guvernului nr. 78/2000 privind regimul deşeurilor", prin selectarea şi colectarea pe tipuri de deşeuri in locuri amenajate, recuperarea deşeurilor refolosibile şi valorificarea acestora (prin integrarea, in măsura posibilităţilor la alte lucrări), respectiv eliminarea periodica a deşeurilor neutilizabile prin contract cu firme specializate;

-asigurarea unui sistem de gestionare a materialelor necesare execuţiei lucrărilor in condiţii corespunzătoare (gospodărirea materialelor de construcţie se va face numai in limitele terenului deţinut de proprietar, fără a deranja vecinătăţile);

-respectarea zonelor de protecţie ale conductelor şi reţelelor ce traversează amplasamentul lucrării, precum şi condiţiile impuse prin avizele obţinute;

-evacuarea din vecinătatea amplasamentului lucrării a tuturor materialelor rămase in urma execuţie.

Protectia calităţii apei

Materialele folosite nu conţin elemente agresive sau care se pot dizolva în apele pluviale care se scurg de pe platforma străzilor.

Nu sunt proiectate lucrări care prin natura lor să afecteze calitatea apei în zonă.

Protectia aerului

Lucrarea proiectată nu constituie o sursă de poluare a atmosferei.

Eventualele particule de praf care pot să apară în timpul execuţiei se pot stopa prin întreţinerea corespunzătoare a şantierului.

Cele mai importante noxe evacuate in atmosferă sunt gazele de eşapament de la maşini şi utilaje. Acestea sunt verificate periodic prin unităţi de service auto, fiind admise în circulaţie doar cele corespunzătoare normelor in vigoare.

Protectia împotriva zgomotului

Sursele de zgomot specifice care se manifestă în timpul execuţiei lucrării vor disparea odată cu inchiderea şantierului, de asemenea prin realizarea unei îmbrăcaminţi asfaltice noi, zgomotul produs de circulaţie prin îmbunătăţirea planeităţii căii de rulare, se va reduce.

Se vor lua toate masurile necesare astfel incât pe durata desfăşurării lucrărilor proiectate, poluarea fonica să fie cât mai redusă.

Protectia împotriva radiatiilor

În cadrul lucrărilor proiectate nu sunt prevăzute elemente care produc radiaţii, materialele utilizate la lucrări vor fi conform standardelor sau vor avea agremente tehnice valabile.

Protectia solului şi subsolului

Ansamblul de lucrări proiectate nu afectează negativ solul și subsolul din zona studiată.
Redarea suprafețelor afectate de lucrări sau ocupate temporar de Organizarea de Șantier se va face conform tehnologiei impuse de Caietele de Sarcini, cu respectarea precisă a condițiilor cerute de mobilizarea și asternerea pământului vegetal.

Protectia sistemelor terestre și acvatice

Nu sunt proiectate lucrări care să afecteze eco-sistemele terestre și acvatice.

Protectia asezărilor umane și a altor obiective de interes public

Lucrarea este amplasată in intravilanul orasului, în zonă nefiind monumente sau obiective istorice care ar putea fi afectate în timpul lucrărilor de reabilitare.

Lucrările se vor desfașura strict in amplasamentul obiectivului

Gospodarirea deșeurilor

În urma executării proiectului, nu rezulta deșeuri.

Deșeurile menajere din organizarea de șantier, precum și cele inerente rezultate din tehnologiile de execuție, se vor depozita în spații special amenajate, urmând a fi transportate prin intermediul serviciilor specializate la cele mai apropiate platforme de deșeuri.

Gospodărirea substantelor toxice și periculoase

Lucrările proiectate nu produc și nu stochează substanțe toxice sau periculoase.

2.1.5. Organizarea de șantier

Organizarea de şantier se va realiza pe un teren pus la dispoziție de către Beneficiar, cât mai aproape de amplasamentul lucrării. Împrejmuirea se va face din panouri metalice sau plasă metalica dublate cu material textil montate pe stâlpi metalici din țeava amplasați la o distanță de 2,50-3,00 m unul de altul.

Organizarea va fi dotată cu: platformă pentru spălat roțile utilajor, magazie, birouri, containere pentru deşeuri, tomberoane gunoi selectiv, toalete ecologice (minim 2 bucăți care se vor vidanja de câte ori este necesar), cabină de pază, platformă depozitare materiale construcție, platforma de lucru, avizier panou lucrări, punct prevenire incendiu.

Alimentarea cu energie electrică se va face de la rețeaua locală de alimentare cu energie sau cu generatoare proprii ce vor furniza energie electrică pentru iluminat și pentru realizarea diferitelor activități (vibrare beton etc).

Apa potabilă se va asigura prin achizitionarea de apă îmbuteliată în recipiente PET, asigurându-se o cantitate de minim 2l//zi/om.

Organizarea de șantier se prezintă detaliat în volumul Proiect pentru organizarea execuției.

Măsuri pentru respectarea normelor de tehnica securității și protecția muncii

La elaborarea proiectului au fost respectate prevederile reglementărilor tehnice referitoare la proiectare.

Pe timpul executării lucrărilor de construcții, instalații, alei etc, antreprenorii vor respecta reglementările specifice dupa cum urmează:

1. Norme generale de protecția muncii -editia 2007;
2. Norme specifice de protecția muncii:

- N.S. 23- Norme specifice de securitate a muncii pentru transporturi rutiere
- N.S. 111- Norme specifice de securitatea muncii la utilizarea energiei electrice în medii normale;
- N.S. 91 -Norme specifice de securitatea muncii pentru izolații termice, hidrofuge și protecție anticorozivă;
- N.S. 89 -Norme specifice de securitatea muncii la lucrări de montaj utilaje tehnologice și construcții metalice;
- N.S. 65-Norme specifice de securitatea muncii pentru transportul și distribuția energiei electrice;
- N.S. 26- Norme specifice de securitatea muncii pentru activități de vopsire;
- N.S. 2- Norme specifice de securitatea muncii pentru sudarea și tăierea metalelor;
- N.S. 12- Norme specifice de securitatea muncii pentru lucrul la înălțime;
- N.S. 7- Norme specifice de securitatea muncii pentru lucrări din betoane și prefabricate din beton;
- N.S. 28- Norme specifice de securitatea muncii pentru lucrări de instalații tehnico-sanitare;
- N.S. 27- Norme specifice de securitatea muncii pentru zidărie, montaj, prefabricate și finisaje;
- N.S. 57- Norme specifice de securitatea muncii pentru manipulare, transport, depozitare (manual și mecanizat);

3. Legea 90/1996 cu modificările respective;
4. Ordonanța Guvernului României nr. 60/1997, modificată și aprobată prin Legea nr. 212/1997;
5. Normele de prevenire și stingere a incendiilor pe timpul executării lucrărilor de construcții și instalații aferente acestora - indicativ C 300/94;
6. Ordinul 508/933-2002 privind aprobarea Normelor generale de protecția muncii (ultima modificare prin H.G. 355-2007 privind supravegherea sănătății lucrătorilor);
7. Ordinul 9/N-1993 privind aprobarea Regulamentului privind protecția și igiena muncii în construcții;
8. Ordinul 235-1995 privind aprobarea Normelor specifice de securitate a muncii pentru lucrul la înălțime;
9. Ordinul 163-2007 pentru aprobarea Normelor generale de aparare împotriva incendiilor, precum și celelalte norme și dispoziţiuni in vigoare.

Alte reglemetări tehnice în vigoare la data execuției lucrărilor.

Constructorul este obligat să elaboreze propriul plan de securitate și protecție a muncii, și să dispună de personal angajat, responsabil cu protecția muncii. Constructorul va asigura instructajul privind protecția muncii pentru toate persoanele care se află permanent sau temporar în șantier (angajații proprii, personalul clientului, personalul proiectanților, orice altă persoană care are dreptul de a pătrunde în incinta șantierului). Constructorul va dispune de echipament de protecție pentru aceste persoane.

3. Breviar de calcul

Nu este cazul.

4. Caiete de sarcini

Caietul de sarcini se regăsește în volum separat, anexat prezentei documentații.

5. Listele cu cantități de lucrări

Listele de cantitați se regăsesc in volum separat, anexat prezentei documentații.

6. Graficul de realizare a investiției

Graficul de realizare a investiției se regăsește în volum separat, anexat prezentei documentații, durata de realizare a lucrărilor de execuție fiind de 12 luni.

7. DEVIZ

B. PIESE DESENATE

PROIECT TEHNIC DE EXECUȚIE

ÎMBUNĂTĂȚIREA MEDIULUI URBAN ÎN ZONA DELFINARIU - FALEZĂ NORD

Arhitectură și rezistență

Subzona 3



ÎMBUNĂTĂȚIREA MEDIULUI URBAN ÎN ZONA DELFINARIU – FALEZA NORD – SUBZONA 3

ELABORATOR: **S.C. Urban Scope S.R.L.**
CUI RO 35752863, cu sediul în București, sector 1, Calea Floreasca nr. 169 X, etaj 4, 014252,
fax: 0314382379, email: office@urbanscope.ro

BENEFICIAR: **Unitatea Administrativ Teritorială a Municipiului Constanța**

DATA ELABORĂRII: **12.12.2023**

FAZA DE PROIECTARE: **P.Th.**

PAGINA DE CAPĂT

Atributele documentului	
Denumirea documentului:	ÎMBUNĂTĂȚIREA MEDIULUI URBAN ÎN ZONA DELFINARIU – FALEZA NORD – SUBZONA 3
Faza de proiectare:	Proiect tehnic de execuție Arhitectură și rezistență
Data elaborării:	2023
Ordonator principal de credite:	Unitatea Administrativ Teritorială a Municipiului Constanța
Beneficiarul investiției:	Unitatea Administrativ Teritorială a Municipiului Constanța

PROIECTANT: URBAN SCOPE

Nr. Contract: **230020**
Dată contract: **17.11.2021**

BOLDIȘOR - BUTA V. MIRCEA
ROMÂNIA MLPAT Nr. 1262 A1, A2, A3, A11
INGINER VERIFICATOR PROIECTE

FAZA: PROIECT TEHNIC DE EXECUȚIE

CUPRINS

FOAIE DE SEMNĂTURI: 6
1. PREZENTAREA SCENARIULUI APROBAT ÎN CADRUL STUDIULUI DE FEZABILITATE 8
1.1. Particularități ale amplasamentului 8
1.1.1. Descrierea amplasamentului 8
1.1.2. Topografia 10
1.1.3. Clima și fenomenele naturale specifice zonei 11
1.1.4. Geologia și seismicitatea 13
1.1.5. Devierile și protejările de utilități afectate 14
1.1.6. Sursele de apă, energie electrică, gaze, telefon și altele asemenea pentru lucrări definitive și provizorii 14
1.1.7. Căile de acces și de comunicații permanente 15
1.1.8. Căile de acces provizorii 15
1.1.9. Bunuri de patrimoniu cultural imobil 16
1.2. Soluția tehnică 16
1.2.1. Caracteristici tehnice și parametri specifici obiectivului de investiții 16
1.2.2. Varianta constructivă de realizare a investiției 20
2. MEMORII PE SPECIALITĂȚI 21
2.1. Memoriu tehnic de arhitectură și rezistență 21
2.1.1. Situația existentă 21
2.1.2. Situația proiectată 25
2.1.3. Trasarea lucrărilor 44
2.1.4. Protejarea lucrărilor executate și a materialelor din șantier 44
2.1.5. Organizarea de șantier 46
3. Breviar de calcul 47
4. Caiete de sarcini 47
5. Listele cu cantități de lucrări 47

6. Graficul de realizare a investiției 48
7. DEVIZ 48

BOLDIȘOR - BUTA V. MIRCEA
ROMÂNIA MLPAT Nr. 1262 A1, A2, A3, A11
INGINER VERIFICATOR PROIECTE

FOAIE DE SEMNĂTURI:

MANAGER DE PROIECT: Dr. Ing. Timnea Radu Șerban

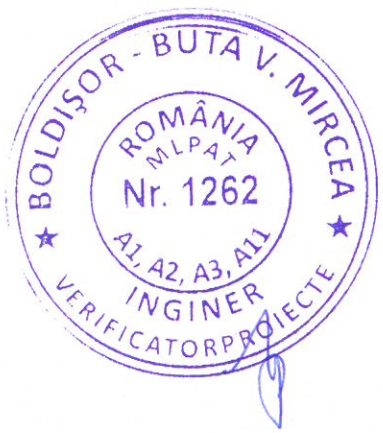
ARHITECT: Arh. Slivinschi Claudia Mihaela

URBANIST - Urb. Ana-Maria Negru

URBANIST - Urb. Raluca Alina Vișan

URBANIST - Urb. Mădălina Vasile

INGINER REZISTENȚĂ: Ing. Lucian Jîiu



A. PIESE SCRISE

1. PREZENTAREA SCENARIULUI APROBAT ÎN CADRUL STUDIULUI DE FEZABILITATE

1.1. Particularități ale amplasamentului

1.1.1. Descrierea amplasamentului

Amplasamentul este situat în partea estică a municipiului Constanța, într-o zonă mixtă, din punct de vedere funcțional, dinamică, atrăgând fluxuri de populație nu numai din arealul local, ci și din zona metropolitană, la care se adaugă și turiștii care vizitează și staționează în cadrul zonei. Existența mai multor puncte de interes administrative, de comerț, bancare, educaționale, precum și a unor importante cartiere de locuit, reprezintă principalii factori de atragere și generare al unui număr important de utilizatori ai zonei.

Numărul total de străzi ale căror zone pietonale este cuprins în arealul de studiu este de 19 conform tabelului de mai jos:

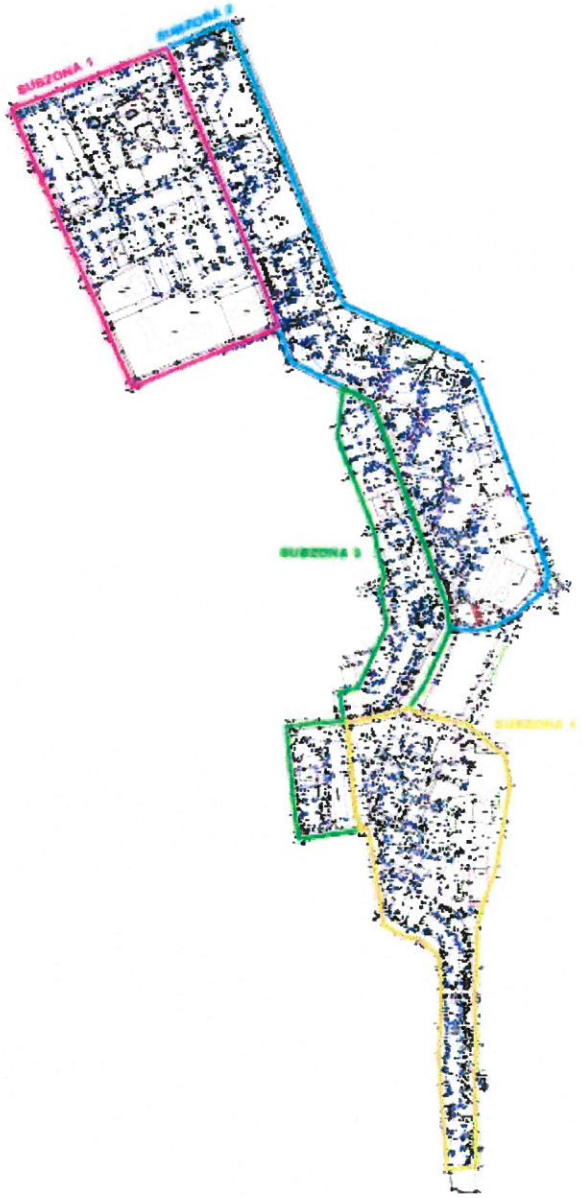
Nr. Crt.	Zona Delfinariu Denumire stradă	Lungime (m)
1	Str. Unirii	336
2	Str. Grozești	224
3	Str. Pescarilor	1.098
4	Str. Dragoslavele	180
5	Aleea F.N. între Str. Grozăvești și Dragoslavele	210
6	Aleea F.N. între Str. Pescarilor spre Parcul Dragoslavele	43
7	Alee F.N. între Strada Dragoslavele spre Parcul Dragoslavele	34
8	Aleea F.N. între Str. Pescarilor și Str. Unirii	442
9	Str. Ciprian Porumbescu	166
10	Aleea F.N. dispre Str. Pescarilor pe lângă HaciendaDeMare	384
11	Str. Belvedere	295
12	Str. Yokohama	127
13	Str. F.N. în prelungirea Str. Ion Rațiu	61
14	Alee. F.N. din Str. Pescarilor pe lângă Școala Postliceală Henri Coandă	67
15	Alee F.N. dintre Str. Oleg Danovski și Str. Unirii	107
16	Str. Oleg Danovski	550
17	Str. Yokohama (tronson dintre Str. Pescarilor și Str. Salonic)	247
18	Str. F.N. între Str. Unirii și Str. Oleg Danovski	105

19	Str. F.N. în prelungirea Str. Ion Rațiu	405

Pe lângă circulațiile pietonale aferente segmentelor de stradă, intervențiile vizează și aleile de acces către locuințele colective, spațiile verzi și spații publice (locuri de joacă pentru copii, piațete, scuaruri etc.).

Situl are o suprafață de aproximativ 21,6 ha din care conform Registrului Spațiilor verzi în vigoare la momentul elaborării documentației de avizare a lucrărilor de intervenții suprafața spațiilor verzi este de 7,09 ha.

Pentru a facilita implementarea proiectului, zona Delfinariu a fost împărțită în 4 subzone de diferite dimensiuni, în funcție de principalele artere care străbat zona și de tipologiile de locuit, după cum urmează:



Figură 1 - Zona de intervenție și delimitarea subzonelor propuse

- **Subzona 1** – delimitată de str. Unirii, str. Grozești, str. Pescarilor, str. Ciprian Porumbescu
  - Aria aproximativă = 6,4 ha.
  - Suprafață spații verzi estimată = 1,94 ha
- **Subzona 2** – delimitată de str. Pescarilor, str. Grozești, str. Belvedere, str. Yokohama
  - Aria aproximativă = 8,48 ha.
  - Suprafață spații verzi estimată = 2,89 ha
- **Subzona 3 – delimitată de str. Unirii, Prelungirea Ion Rațiu, str. Războieni, str. Pescarilor, str. Oleg Danovski**
  - **Aria aproximativă = 2,62 ha.**
  - **Suprafață spații verzi estimată = 0,80 ha**
- **Subzona 4** – delimitată de str. Oleg Danovski, str. Pescarilor
  - Aria aproximativă = 4,41 ha.
  - Suprafață spații verzi estimată = 1,46 ha

Subzonele au fost delimitate în baza tipologiilor spațiilor interstițiale și pe principalele străzi care asigură conectivitatea atât în interiorul cartierului, cât și cu țesutul urban adiacent zonelor de intervenție.

Amplasamentul se înscrie în domeniul public aflat în proprietatea Municipiului Constanța, in conformitate cu documentațiile cadastrale.

1.1.2. Topografia

Traseul aleilor pietonale ce fac obiectul prezentei documentații se dezvoltă în interiorul municipiului Constanța (zona Delfinariu), iar cota actuală a străzilor situîndu-se în general la nivelor proprietăților (case, garduri) ce se dezvoltă în lungul acestor străzi.

Au fost realizate ridicări in coordonate STEREO 70 cu plan de referinta Marea Neagră 1975, respectând normativele impuse de Oficiul Național de Cadastru, Geodezie şi Cartografie. Pe teren au fost materializați reperi GPS și punctele de stație din care s-au făcut radieri. Au fost ridicate planimetric și altimetric:

- drumuri existente (platforma, carosabil, ax, dispozitive de colectare-evacuare ape, trotuare, accese proprietăți etc.);
- limita proprietăților;

- utilitățile existente.

1.1.3. Clima și fenomenele naturale specifice zonei

Clima municipiului Constanța se încadrează într-o climă temperat-continentală cu influențe maritime, caracterizată de următoarele valori:

- temperatura medie anuală de 9°C;
- temperaturile medii multianuale în luna ianuarie – 0,3°C;
- temperaturile medii multianuale în luna iulie 22,2°C;
- temperatura maximă absolută 38,5°C;
- temperatura minimă absolută -25°C;

Conform studiului geotehnic efectuat, adâncimea de îngheț în conformitate cu prevederile STAS 6054 – 77a zonei este de 80 cm la nivelul terenului sistematizat pentru arterele care sunt în intravilanul municipiului.

Din punct de vedere geologic, zona studiată se caracterizează prin prezența de formațiuni sedimentare reprezentate de loessuri şi depozite loessoide din pleistocen (argile prăfoase de natură loessoida și argile) în care apar depozite argiloase, prăfoase așa cum rezultă și din harta geologică Constanța, scara 1:200.000.

Din punct de vedere geomorfologic, suprafața amplasamentului aparține Podișului Dobrogei de Sud. Podișul Dobrogean este un podiș tabular, cu interfluvii larg valurite și plane, cu înălțimi medii cuprinse între 100m și 200m, care se termină printr-un abrupt către Dunăre și mare. Relieful major are un pregnant caracter de terasa de abraziune, acoperit de un strat destul de gros de loess. Această terasa de abraziune coboară în trepte spre SW, trepte constituite dintr-o serie de interfluvii separate de o rețea hidrografică intermitentă, cu versanți asimetrici, prelungi.

Pantele sunt în general domoale, dar în unele zone eroziunea de adâncime este accentuată, pantele pot depăși 20 – 25%.

Podișul Dobrogei de Sud este un podiș structural al cărui altitudine absoluta scade de la 200m pe dreapta văii Casimcea, pana sub 50m în largul culoarului transversal al vaii Carasu (în prezent canalul Dunăre – Marea Neagră).

Spre sud-vest, altitudinea creste ajungând la 200m, în apropierea granitei de stat cu Bulgaria.

Aspectul general este de câmpie înaltă, calcaroasa, acoperita cu depozite groase de loess, care domina prin abrupturi unitățile învecinate mai joase (valea Dunării în vest și litoralul marin în est).

Diferențierile fizico – geografice existente în cadrul Podișului Dobrogei de Sud, au condus la stabilirea mai multor subunități: Valea Caras; Podișul Medgidiei; Podișul Cobadin; Podișul Oltina; Podișul Negru Vodă; Podișul Topraisar.

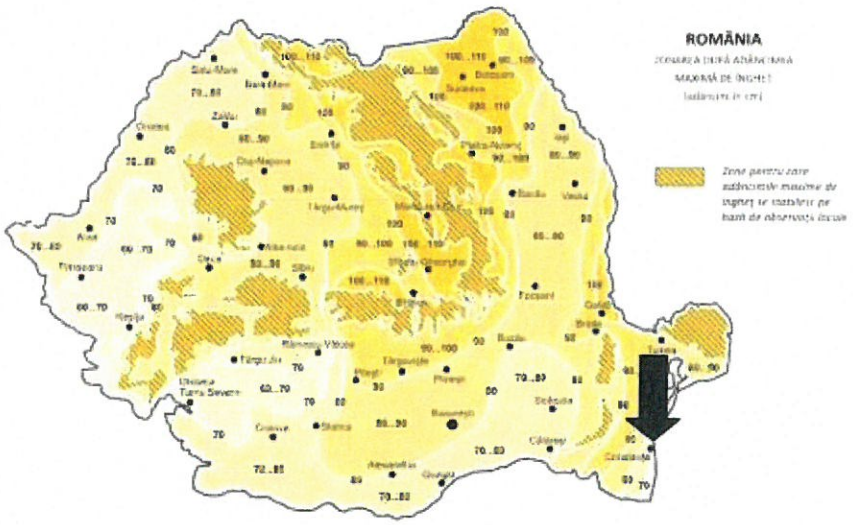
Din punct de vedere hidrogeologic, în Dobrogea de Sud există acumulări de ape în formațiuni de vârste diferite cum ar fi Cuaternarul, Pliocenul, Eocenul și Senonianul, dar acestea au numai extensiuni reduse și importanță locală. Cele mai importante acvifere, atât

ca extensiune cât și ca potențial economic, sunt legate de depozitele calcaroase barremianjurasice și sarmațiene.

Caracteristica reliefului Podișului Dobrogei de Sud o constituie rețeaua de văi ramificate care l-au fragmentat puternic. Pe marginea dinspre Dunăre, văile se desfășoară spre V,NV și E, și se termină cu limane fluviatile (lacurile Bugeag, Oltina și Vederoasa), iar cele dinspre mare în lagune sau limanuri fluviomaritime cum ar fi: lacul Techirghiol, lacul Tasaul, lacul Mangalia. în interior, județul Constanta, este deficitar în privința apelor curgătoare (cele mai multe având debite mici și oscilante), pe margini are numeroase lacuri-limane fluviatile și fluvio-maritime. O notă caracteristică a rețelei hidrografice de pe teritoriul județului este densitatea foarte scăzută a acesteia, de 0,1 km/km2, reprezentând cea mai redusă valoare de pe întreg teritoriul țării.

Date privind adâncimea de îngheț:

In conformitate cu prevederile STAS 6054 – 77, în Municipiul Constanța, adâncimea de îngheț este de 80cm de la nivelul terenului sistematizat.



Figură 2 Harta adâncime medie de îngheț este conform STAS 6054/77

Categoria geotehnică exprimă riscul geotehnic și se stabilește în conformitate cu prevederile normativului privind principiile, exigențele și metodele cercetării geotehnice a terenului de fundare indicativ NP074/2014, luând în considerare următorii factori:

- condiții de teren: teren mediu punctaj 2;
- apa subterană: săpături fără epuizmente punctaj 1;
- categoria de importanță a construcției: normală punctaj 3;
- vecinătăți: risc moderat punctaj 3;

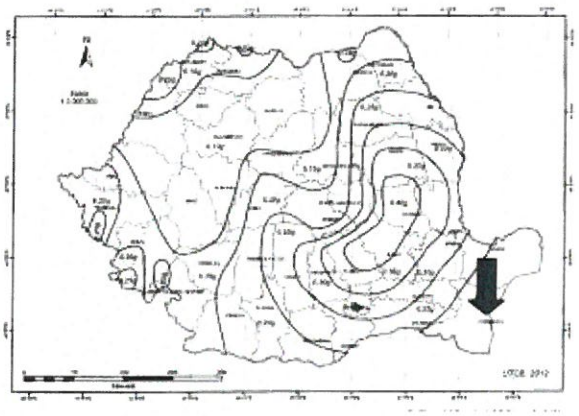
- risc seismic ag≤0.25 punctaj 2;

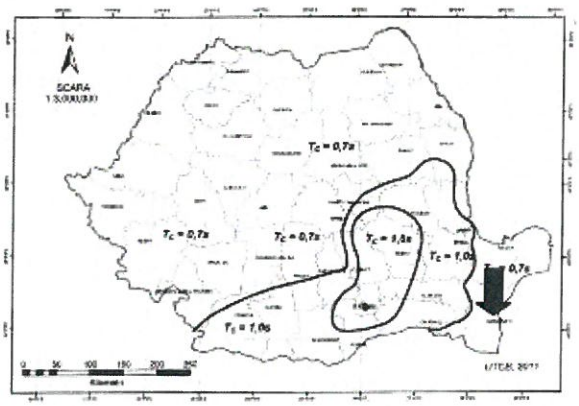
Prin însumarea punctajelor (total 11) rezultă categoria geotehnică 2, risc geotehnic moderat.

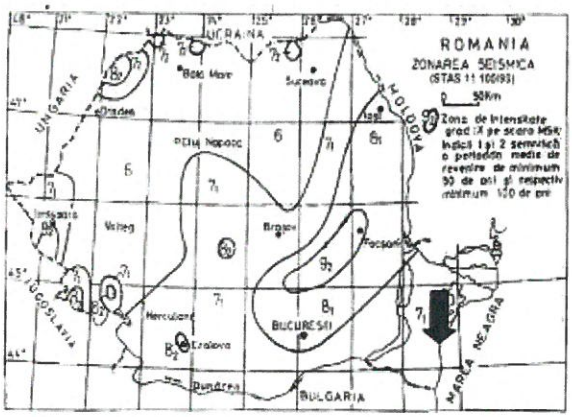
1.1.4. Geologia și seismicitatea

Din punct de vedere seismic, în conformitate cu prevederile Codului de proiectare sesismică – partea I "Prevederi de proiectare pentru clădiri, indicativ P100/1-2013, pentru amplasamentul studiat s-au stabilit valoarea de vârf a accelerației terenului pentru proiectare a_a=**0.20**$_g$ și valoarea perioadei de control a spectrului de răspuns Tc=0.7s.

Conform SR 11.100/1-93, amplasamentul se încadrează în zona cu grad 7_1 de macroseismicitate pe scara MSK.







1.1.5. Devierile și protejările de utilități afectate

Prin natura lor, lucrările propuse în prezentul proiect nu necesită devieri de utilități și nu afectează utilitățile din zonă.

Liniile electrice subterane de joasă tensiune pentru alimentarea iluminatului public stradal proiectat se vor executa pe domeniul public, astfel încât să nu afecteze rețelele utilitare proiectate în zonă, cu care acestea trebuie să coexiste.

Adâncimea de pozare va fi de 0,8 m și se vor respecta distanțele și apropierile impuse de normativul NTE 007/08/00 (Normativ pentru proiectarea și executarea rețelelor de cabluri electrice) privind distanțele minime între cabluri pozate subteran și diverse rețele, construcții sau obiecte, conform tabelului de mai jos:

Nr. Crt.	Obiectivul învecinat		Distanța de siguranță [m]	
			în plan vertical (intersecții)	*în plan orizontal (apropieri)*
1	*Conducte, canale*	*Apă și canalizare*	0,25	0,50
2		*Termice, cu abur*	0,50	1,50
3		*Termice, cu apă fierbinte*	0,20	0,50
4		*Lichide combustibile*	0,50	1,00
5		*Gaze*	0,25	0,60
6	*Cabluri*	*Comandă control*	0,50*	0,10
7		*Cabluri LES (1-20) kV - existent*	0,50*	0,07
8		*Tc, tracțiune urbană, etc.*	0,50*	0,50

Tabel 1. Distanțe de siguranță dintre cablurile pozate în pământ și obiectivele invecinate

***Se admite reducerea distanței până la 0,25 m cu condiția protejării cablului, conform NTE 007/08/00**

1.1.6. Sursele de apă, energie electrică, gaze, telefon și altele asemenea pentru lucrări definitive și provizorii

În prezent pe zona analizată exista următoarele rețele edilitare:

- iluminat public – rețea supraterană;
- rețea alimentare cu curent electric– rețea supraterană;
- rețea telefonie – rețea supraterană;
- rețea canalizare – rețea subterană;
- rețea alimentare cu apă – rețea subterană;
- rețea alimentare cu gaz – rețea subterană.

În cazul în care rețele edilitare subterane sunt amplasate la adâncimile stabilite prin normativele în vigoare, prin soluția adoptată în prezenta documentație de către proiectant, rețele edilitare subterane existente în perimetrul proiectului nu vor fi afectate.

Pentru alimentarea cu apă a sistemului de irigatii se vor realiza branșamente de la rețeaua publică de alimentare cu apă potabilă și canalizare a orașului, dimensionate corespunzător și amplasate în cămine dedicate, în conformitate cu avizul de principiu al furnizorului de servicii de alimentare cu apă și canalizare local.

Apele pluviale colectate, se vor descărca în rețeaua de canalizare pluvială cu ajutorul unor conducte din PVC rigid SN4 (policlorură de vinil neplastifiată). Racordarea la rețeaua existentă de canalizare pluvială se va face, de preferință, în căminele de pe colectorul stradal. Acolo unde nu este posibila racordarea in căminele existente, aceasta se va realiza direct la tuburile colectorului stradal prin piese speciale.

Planurile retelelor hidroedilitare existente pe amplasament, au fost puse la dispozitie de RAJA S.A. odata cu eliberarea avizului de amplasament. Pentru pozitionarea cat mai exacta a conductelor si caminelor existente pe amplasament, constructorul va executa sondaje in prezenta reprezentantilor RAJA S.A. – Divizia Apa Cananal si se vor incheia procese verbale de pozitionare a conductelor.

Alimentarea cu energie electrică se realizează din rețeaua electrică de joasă tensiune existentă a distribuitorului local de energie electrică conform avizului tehnic de racordare.

1.1.7. Căile de acces și de comunicații permanente

Întregul areal de intervenție este mărginit de următoarele străzi, menționate în ordinea desfășurării: strada Grozeşti (nord), strada Unirii (vest), strada Ciprian Porumbescu, strada Pescarilor , strada Prelungirea Ion Rațiu, strada Unirii, strada Oleg Danovski, strada Pescarilor, strada Yokohama, strada Belvedere şi promenada faleză nord.

Subzona 1 – prezintă accesuri dinspre: strada Grozeşti, strada Unirii, strada Ciprian Porumbescu, strada Pescarilor.

Subzona 2 - prezintă accesuri dinspre: strada Grozeşti, strada Pescarilor, strada Belvedere, strada Yokohama.

Subzona 3 - prezintă accesuri dinspre: strada Pescarilor, strada Prelungirea Ion Rațiu, strada Unirii, strada Oleg Danovski

Subzona 4 - prezintă accesuri dinspre: strada Pescarilor, strada Oleg Danovski

1.1.8. Căile de acces provizorii

Dat fiind faptul că implementarea proiectului se va derula în mod etapizat pe subzone, căile de acces provizorii sunt reprezentate de străzile laterale ce intersectează străzile ce fac obiectul prezentei documentații pe fiecare subzonă. Pe parcursul lucrărilor de execuție, acestea vor fi amenajate corespunzător astfel încât să deservească accesul populației la obiectivele importante și locuințe.

Locurile de trecere pentru oameni peste gropi şi şanțuri (după caz) se amenajează cu podețe, având o lățime de cel putin 0,8 m, cu balustrade cu înălțimea de 1 m pe ambele părți şi cu scânduri pe margine de cel puțin 10 cm lățime, acestea fiind marcate şi avertizate corespunzător.

Înainte de începerea oricărei părți a lucrărilor, executantul va face căi temporare de acces, pe care le va întreține, marcat şi avertizat în condiții adecvate pentru siguranța şi trecerea uşoară a echipamentelor, utilajelor şi vehiculelor. Executantul va menține suprafețele de teren pe care se face accesul într-o stare de curățenie rezonabilă şi le va repara în timpul execuției lucrărilor.

La terminarea utilizării căilor de acces, executantul va aduce suprafețele la o condiție cel puțin egală cu cea dinaintea folosirii lor.

1.1.9. Bunuri de patrimoniu cultural imobil

În zona studiată nu sunt clădiri monument şi nici zone de protecție aferente unor clădiri monument istoric din proximitate.

1.2. Soluția tehnică

1.2.1. Caracteristici tehnice şi parametri specifici obiectivului de investiții

Obiectivul se încadrează în categoria de importanță D, conf. HG 766/1997 şi clasa de importanță IV, conf. P100-1/2013.

Datorită arealul extins de intervenție care variază de la subzonă la subzonă este necesară o abordare personalizată pe fiecare delimitare în parte, însă şi o abordare globală a întregului amplasament, aşadar s-a constituit un pachet de bază de intervenții şi o serie de elemente de particularizare.

TIPURI DE INTERVENȚII	
Intervenții generale	Intervenții particulare/personalizate
• **CCTV, WIFI** • **Iluminat inteligent** • **Accesibilitate persoane cu dizabilități** • **Mobilier urban** • **Sistem de irigații automatizat** • **Reabilitare spații verzi (conform Registrului Spațiilor verzi)** • **Treceri de pietoni inteligente** • **Punct de colectare selective deșeuri** • **Reabilitare trotuare și alei de acces locuințe colective**	• **Spațiu public reamenajat** • **Grădină urbană** • **Colectare apă (pentru evitarea suprasolicitării rețelei de canalizare și utilizarea excedentul de apă pentru irigații)**

Intervențiile generale vor avea următoarele elemente caracteristice:

- **CCTV, WIFI** - se amplasează echipamente care să asigure monitorizarea video a spațiilor publice și care împreună cu sisteme precum video analytics să crească gradul de siguranță al cetățenilor în municipiu; se prevăd echipamente de CCTV și în proximitatea punctelor de colectare a deșeurilor pentru a putea monitoriza buna desfășurare a activității de gestionare a deșeurilor
- **Iluminat inteligent** – pentru a putea optimiza consumul de energie electrică și pentru a reduce amprenta de dioxid de carbon se implementează sisteme de iluminat adaptiv care prin telegestiune să ofere un grad de iluminare al spațiilor publice proporțional cu gradul de utilizare al spațiului;
- **Accesibilitate persoane cu dizabilități** – proiectarea spațiilor pietonale și a celor publice respectă NP 051-2012 - Normativ privind adaptarea clădirilor civile și spațiului urban la nevoile individuale ale persoanelor cu handicap
- **Mobilier urban** – este de tip: bănci cu/fără spătar, coșuri de gunoi selective, rasteluri de biciclete și bănci smart în spațiile publice
- **Sistem de irigații automatizat** – este dotat cu senzori de umiditate și branșat la sursa de apă centralizată, dar să poate utiliza și apa colectată din apele meteorice care vor fi înmagazinate în bazine îngropate și care are un sistem de pompare automatizat
- **Colectare apă** – elemente constructive de tip bioswale astfel încât apele meteorice vor fi direcționate către spațiile verzi de aliniament care au sub stratul vegetal straturi de pietriș cu rolul de filtrare și purificare a apelor și o tubulatură perforată care să colecteze excesul de apă și să îl direcționeze în bazine de colectare pentru sistemul de irigații
- **Reabilitare spații verzi (conform Registrului Spațiilor verzi)** – s-a avut în vedere conservarea materialului dendrologic matur cu excepția a exemplarelor care prezintă semne de îmbolnăvire, eliminarea gardurilor vii și completarea materialului dendrologic cu specii cu un grad de mentenanță redus, adaptate climatic și care să asigure o cromatică pe tot parcursul anului

- **Treceri de pietoni inteligente** – se propune implementarea unui sistem de semnalizare și iluminare al trecerilor de pietoni pentru a crește gradul de siguranță al pietonilor și pentru a reduce numărul de accidente la nivelul arealului de intervenție.
- **Reabilitarea/ Redimensionarea/ Relocarea punctelor de colectare selectivă a deșeurilor** – punctele de colectare colectivă a deșeurilor propuse sunt supraterane și au o capacitate estimată în funcție de necesarul fiecărei subzone
- **Reabilitare trotuare și alei de acces locuințe colective** – proiectarea trotuarelor și aleilor de acces ale locuințelor colective este în conformitate cu normativele în vigoare și utilizează unor materiale durabile care să asigure o coerență estetică la nivelul celor două cartiere; s-a optat pentru pavele/ pavaje adaptate la capacitățile de trafic, în conformitate cu cerințele tehnice rezultate din Expertiza tehnică; se are în vedere și asigurarea scurgerii apelor pluviale

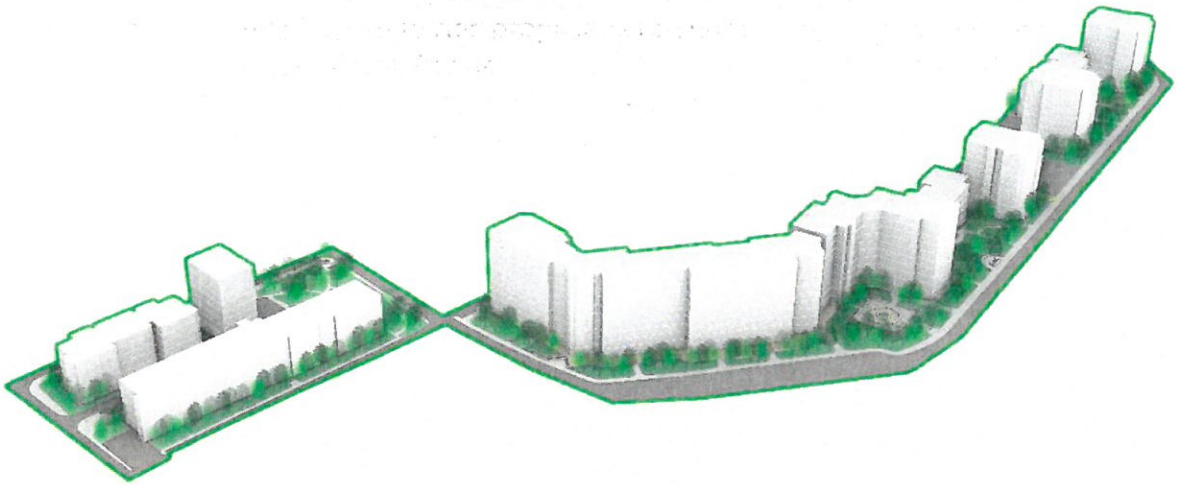
Intervențiile personalizate/particularizate vizează următoarele aspecte:

- **Spațiu public reamenajat** – spații publice propuse sunt moderne și adaptate la tendințele actuale în materie de design urban, astfel încât sunt multifuncționale și adaptabile nevoilor locuitorilor și vizitatorilor
- **Grădină urbană** –spațiile verzi dintre locuințele colective sunt propuse astfel încât să creeze spații de recreere pentru comunitate cu un caracter intim cu dotări de tip pergole și mobilier urban

În vederea creșterii atractivității și a microclimatului din arealul de studiu s-au prevăzut o serie de intervenții în cadrul proiectului:

- infrastructură rutieră, pietonală;
- spații verzi;
- sistem de irigații și alimentare cu apă;
- sistem de colectare a apelor pluviale;
- iluminat public, instalații electrice și canalizație subterană;
- amenajări urbane;
- grădini urbane;
- locuri de joacă pentru copii;
- locuri de joacă pentru animale;
- mobilier urban.

Subzona 3



- CCTV, WIFI (7 coloane multifuncționale),
- Iluminat inteligent,
- Accesibilitate persoane cu dizabilități,
- Mobilier urban,
- Sistem de irigații,
- Grădină urbană (Incinta blocurile MZ7 și MZ6, Bloc MZ5, zona delimitată de blocurile MZ3, MZ2, MZ1, PA8 și PA7, zona publică din incinta Universității Spiru Haret)
- Scuar (bloc PA7)

În subzona 3 are în vedere un areal de intervenție cu o suprafață de aproximativ 2,62 ha dintre care se amenajează o suprafață de 7.132,43 mp de spațiu verde și 4.649,43 mp de trotuare. Subzona este delimitată de str. Unirii, Prelungirea Ion Rațiu, str. Războieni, str. Pescarilor, str. Oleg Danovski.

1.2.2. Varianta constructivă de realizare a investiției

Conceptul funcțional descris mai sus va fi susținut prin următoarele componente:

- reabilitarea infrastructurii rutiere și înnobilarea cu paviment decorativ din dale de beton care sa marcheze prin textura și culoare zonele de interes;
- amenajări peisagere inedite, care să ofere tablouri interesante pe tot parcursul anului folosind specii aclimatizate și întreținute printr-un sistem de irigații automatizat;
- un concept de iluminat public pliat pe necesități, folosind aparate de iluminat cu design subtil și modern și care să răspundă cerințelor de eficientizare energetică prin telegestiune și tehnologie LED;
- mobilier urban specific personalizat, cu design modern, folosind materiale durabile și de calitate și tehnologii inteligente (diverse ansambluri de ședere, bănci independente, bănci semicerc, bănci "smart", set de bănci cu masă, coșuri de gunoi, bolarzi antiparcare, rasteluri pentru biciclete, grătar de protecție arbori);
- realizarea unei infrastructuri subterane de colectare a apei de ploaie în vederea gestionării și refolosirii ulterioare (în subzona 2);
- realizarea de locuri de joacă moderne și interactive cu locuri de ședere pentru apațînători;
- spații comunitare dotate cu mobilier pentru întreprinderea de activități sportive/intelectuale (mese de șah, mese de ping-pong).

2. MEMORII PE SPECIALITĂȚI

Prezentul proiect este structurat pe mai multe volume (specialități) după cum urmează:

- Volum: Cadru General
- Volum: Infrastructură rutieră
- Volum: Instalații electrice
- Volum: Instalații sanitare și irigații
- Volum: Amenajări peisagere
- **Volum: Arhitectură și rezistență**

2.1. Memoriu tehnic de arhitectură și rezistență

2.1.1. Situația existentă

Întregul areal de intervenție este mărginit de următoarele străzi, menționate în ordinea desfășurării: strada Grozești (nord), strada Unirii (vest), strada Ciprian Porumbescu, strada Pescarilor , strada Prelungirea Ion Rațiu, strada Unirii, strada Oleg Danovski, strada Pescarilor, strada Yokohama, strada Belvedere şi promenada faleză nord.

Pentru a facilita implementarea proiectului, zona Delfinariu a fost împărțită în 4 subzone de diferite dimensiuni, în funcție de principalele artere care străbat zona și de tipologiile de locuit, după cum urmează:

- Subzona 1 – delimitată de str. Unirii, str. Grozești, str. Pescarilor, str. Ciprian Porumbescu.
- Subzona 2 - delimitată de str. Pescarilor, str. Grozești, str. Belvedere, str. Yokohama.
- **Subzona 3 - str. Unirii, Prelungirea Ion Rațiu, str. Războieni, str. Pescarilor, str. Oleg Danovski**
- Subzona 4 - delimitată de str. Oleg Danovski, str. Pescarilor

În prezent, arealul de studiu și de intervenție este situat în partea estică a Municipiului Constanța cu o suprafață totală de aproximativ 21,6 ha, din care conform Registrului Spațiilor verzi în vigoare la momentul elaborării documentației de avizare a lucrărilor de intervenții, suprafața de spații verzi este de circa 7,09 ha.

Zona Delfinariu reprezintă o zonă importantă de dezvoltare urbană și de perspectivă a municipiului Constanța, caracterizată de diverse centre comerciale, o zonă de promenadă și locuințe colective.

Amplasamentul este un spațiu public urban cu următoarele funcționalități:
- infrastructură rutieră și pietonală;
- spații verzi;
- sistem de irigații și alimentare cu apă;
- sistem de colectare a apelor pluviale;
- iluminat public, instalații electrice și canalizație subterană;
- amenajări urbane;
- grădini urbane;
- locuri de joacă pentru copii;
- locuri de joacă pentru animale;
- mobilier urban.

Zona de studiu, **conform P.U.G. aprobat în baza Hotărârii Consiliului Local Constanța nr. 653/24.11.1999, cu valabilitate prelungită prin H.C.L. nr. 77/31.03.2011, H.C.L. nr. 81/26.03.2013, H.C.L. nr. 327/18.12.2015 și HCL nr. 429/31.10.2018, având valabilitatea prelungită până la 31.12.2023** amplasamentul obiectivului este încadrat în intravilanul Municipiului Constanța astfel:

1. **Subzona 3**

– se află în subzona funcțională **ZRL 4** – subzona locuințelor colective medii (P+3-4) situate în ansambluri preponderent rezidențiale;

– se află în subzona funcțională **ZRL 5** – subzona locuințelor colective înalte cu P+8-10 niveluri, situate în ansambluri preponderent rezidențiale;

În subzonele supuse spre intervenție din subzona **ZRL 4 – subzona locuințelor colective medii (P+3-4) situate în ansambluri preponderent rezidențiale** sunt admise următoarele utilizări:
- locuințe în proprietate privată și locuințe sociale;
- construcții aferente echipării tehnico-edilitare;
- amenajări aferente locuințelor: căi de acces carosabile și pietonale private, parcaje, garaje, spații plantate, locuri de joacă pentru copii, amenajări de sport pentru tineret, împrejmuiri.

În subzonele supuse spre intervenție din subzona **ZRL 5 – subzona locuințelor colective înalte cu P+8-10 niveluri, situate în ansambluri preponderent rezidențiale** sunt admise următoarele utilizări:
- locuințe în proprietate particulară de standard mediu și ridicat;
- amenajări aferente locuințelor: căi de acces carosabile și pietonale private, parcaje, garaje semi-îngropate și subterane, spații plantate, locuri de joacă pentru copii, spații pentru sport și loisir (eventual piscină descoperită), construcții pentru echiparea tehnică, împrejmuiri.

În prezent, arealul de studiu și de intervenție este situat în partea estică a Municipiului Constanța cu o suprafață totală de aproximativ 21,6 ha, din care conform Registrului Spațiilor verzi în vigoare la momentul elaborării documentației de avizare a lucrărilor de intervenții, suprafața de spații verzi este de circa 7,09 ha.

Zona Delfinariu reprezintă o zonă importantă de dezvoltare urbană și de perspectivă a municipiului Constanța, caracterizată de diverse centre comerciale, o zonă de promenadă și locuințe colective.

În situația actuală, principalele disfuncționalități identificate în urma analizelor realizate și care pot fi remediate parțial sau total prin intervențiile avute în vedere sunt următoarele:

- degradarea spațiilor urbane, inclusiv a spațiilor verzi;
- accesibilitate redusă a zonelor și funcțiunilor urbane datorită mașinilor parcate neregulamentar;
- grad redus de securitate, datorat, în principal, sistemului de iluminat învechit și a lipsei camerelor de supraveghere;
- grad ridicat de poluare și un confort scăzut, datorate congestiei traficului și a lipsei infrastructurii sau a unei infrastructuri neadaptate pentru promovarea mobilității active.

În ceea ce presupune amenajarea peisageră existentă pe sit în cadrul Studiului de fundamentare peisagistic aferent fazei D.A.L.I. s-au evidențiat o serie de disfuncționalități dintre care amintim:

- lipsa unei coerențe în amenajarea peisageră a zonei;
- vegetație uscată sau cu o întreținere precară;
- îngrădiri neregulamentare a grădinilor de bloc de către locuitorii din zonă;
- exemplare vegetale valoroase nepuse în valoare.

În ceea ce privește starea actuală a trotuarelor și a aleilor de acces către locuințele colective s-au constat următoarele deficiențe:

- inconsecvența materialelor utilizate (diverse tipuri de pavaje, asfalt, beton ș.a.);
- degradări ale trotuarelor și denivelări la nivelul acestora;
- discontinuități ale spațiilor pietonale;
- ocuparea trotuarelor cu parcări neregulamentare;
- lipsa adecvării trotuarelor pentru persoanele cu dizabilități;
- risc crescut de accidente în zonele de traversare;

- un grad ridicat de poluare și un confort scăzut, datorate congestiei traficului și a lipsei infrastructurii sau a unei infrastructuri neadaptate pentru promovarea mobilității active (mersul pe jos și cu bicicleta);
- un grad redus de securitate, datorat, în principal, sistemului de iluminat învechit și a lipsei camerelor de supraveghere.

Situația actuală în ceea ce înseamnă mobilierul urban de pe amplasament se prezintă ca un amestec de elemente necorelate și aflate în diverse grade de uzură.

În prezent iluminatul public din zona cuprinsă în proiect se prezintă astfel:

- Străzile sunt insuficient iluminate, deoarece sursele utilizate nu asigura fluxul luminos necesar, iar uzura avansată a corpurilor de iluminat are ca rezultat mătuirea și acoperirea cu depuneri de praf și apă, a dispersorului din cauza compromiterii protecției la praf și apă;
- Stare avansată de deteriorare, reprezentată prin stâlpi ce nu au console și aparate de iluminat, aparate de iluminat vechi sau deschise, cu lămpi deteriorate sau lipsă, beneficiarul depunând eforturi pentru a menține sistemul existent în funcționare;
- Există un număr mare de aparate de iluminat cu vechime foarte mare, ineficiente energetic și luminotehnic;
- Aparatele actuale folosesc tehnologii vechi în cea mai mare parte. Acestea au un consum ridicat de energie electrică față de lămpile cu LED.
- Comanda de aprindere/stingere a iluminatului public în momentul de față, se face în urma comenzii venită de la o fotocelulă, din punctele de aprindere.
- Distanta medie între stâlpi este de circa 30m , iar înălțimea de montaj a corpurilor de iluminat este cuprinsă între 4 și 9 metri.
- O mare parte a corpurilor de iluminat nu au înclinarea adecvată, astfel încât să asigure dispersia eficientă a luminii.

Marea majoritate a stâlpilor pentru iluminat din România (și Municipiul Constanța nu face excepție) au fost aleși pe criterii pur economice și de aceea , o parte stâlpii identificați în teren susțin rețele comune, atât iluminat public cât și de distribuție energie electrică și alimentare cu energie electrică.

Ca urmare a celor prezentate, se constată că sistemul de iluminat public existent nu îndeplinește cerințele de utilitate, securitate și conformitate cu cerințele standardelor actuale, impunându-se o intervenție urgentă de reabilitare a acestuia. Deficiențele sistemului de iluminat public rezultate în urma datelor obținute pe teren sunt următoarele:

- Distribuția în teren a suporților existenți pentru puncte luminoase este ineficientă;
- Nivel de iluminare neconform cu prevederile standardului SR EN 13201/2015;
- Iluminatul stradal și pietonal este deficitar;
- Consum mare de energie, randament luminos scăzut;

- Costuri de întreținere ridicate;
- Poluare luminoasă;
- Risc crescut de accidente și infracționalitate;

În ceea ce privește echiparea edilitară, pe amplasament există rețele electrice de iluminat public și alimentare cu energie electrică, rețele de telecomunicații, de alimentare cu gaze, de alimentare cu apă și canalizare menajeră.

2.1.2. Situația proiectată

Datorită arealul extins de intervenție care variază de la subzonă la subzonă este necesară o abordare personalizată pe fiecare delimitare în parte, însă și o abordare globală a întregului amplasament, așadar s-a constituit un pachet de bază de intervenții și o serie de elemente de particularizare.

TIPURI DE INTERVENȚII	
Intervenții generale	Intervenții particulare/personalizate
• **CCTV, WIFI** • **Iluminat inteligent** • **Accesibilitate persoane cu dizabilități** • **Mobilier urban** • **Sistem de irigații automatizat** • **Reabilitare spații verzi (conform Registrului Spațiilor verzi)** • **Treceri de pietoni inteligente** • **Punct de colectare selective deșeuri** • **Reabilitare trotuare și alei de acces locuințe colective**	• **Spațiu public reamenajat** • **Grădină urbană** • **Colectare apă (pentru evitarea suprasolicitării rețelei de canalizare și utilizarea excedentul de apă pentru irigații)**

Intervențiile generale vor avea următoarele elemente caracteristice:

- **CCTV, WIFI** - se amplasează echipamente care să asigure monitorizarea video a spațiilor publice și care împreună cu sisteme precum video analytics să crească gradul de siguranță al cetățenilor în municipiu; se prevăd echipamente de CCTV și în proximitatea punctelor de colectare a deșeurilor pentru a putea monitoriza buna desfășurare a activității de gestionare a deșeurilor
- **Iluminat inteligent** – pentru a putea optimiza consumul de energie electrică și pentru a reduce amprenta de dioxid de carbon se implementează sisteme de iluminat adaptiv care prin telegestiune să ofere un grad de iluminare al spațiilor publice proporțional cu gradul de utilizare al spațiului;
- **Accesibilitate persoane cu dizabilități** – proiectarea spațiilor pietonale și a celor publice respectă NP 051-2012 - Normativ privind adaptarea clădirilor civile și spațiului urban la nevoile individuale ale persoanelor cu handicap

- **Mobilier urban** – este de tip: bănci cu/fără spătar, coșuri de gunoi selective, rasteluri de biciclete și bănci smart în spațiile publice
- **Sistem de irigații automatizat** – este dotat cu senzori de umiditate și branșat la sursa de apă centralizată, dar să poate utiliza și apa colectată din apele meteorice care vor fi înmagazinate în bazine îngropate și care are un sistem de pompare automatizat
- **Colectare apă** – elemente constructive de tip bioswale astfel încât apele meteorice vor fi direcționate către spațiile verzi de aliniament care au sub stratul vegetal straturi de pietriș cu rolul de filtrare și purificare a apelor și o tubulatură perforată care să colecteze excesul de apă și să îl direcționeze în bazine de colectare pentru sistemul de irigații
- **Reabilitare spații verzi (conform Registrului Spațiilor verzi)** – s-a avut în vedere conservarea materialului dendrologic matur cu excepția a exemplarelor care prezintă semne de îmbolnăvire, eliminarea gardurilor vii și completarea materialului dendrologic cu specii cu un grad de mentenanță redus, adaptate climatic și care să asigure o cromatică pe tot parcursul anului
- **Treceri de pietoni inteligente** – se propune implementarea unui sistem de semnalizare și iluminare al trecerilor de pietoni pentru a crește gradul de siguranță al pietonilor și pentru a reduce numărul de accidente la nivelul arealului de intervenție.
- **Reabilitarea/ Redimensionarea/ Relocarea punctelor de colectare selectivă a deșeurilor** – punctele de colectare colectivă a deșeurilor propuse sunt supraterane și au o capacitate estimată în funcție de necesarul fiecărei subzone
- **Reabilitare trotuare și alei de acces locuințe colective** – proiectarea trotuarelor și aleilor de acces ale locuințelor colective este în conformitate cu normativele în vigoare și utilizează unor materiale durabile care să asigure o coerență estetică la nivelul celor două cartiere; s-a optat pentru pavele/ pavaje adaptate la capacitățile de trafic, în conformitate cu cerințele tehnice rezultate din Expertiza tehnică; se are în vedere și asigurarea scurgerii apelor pluviale

Intervențiile personalizate/particularizate vizează următoarele aspecte:

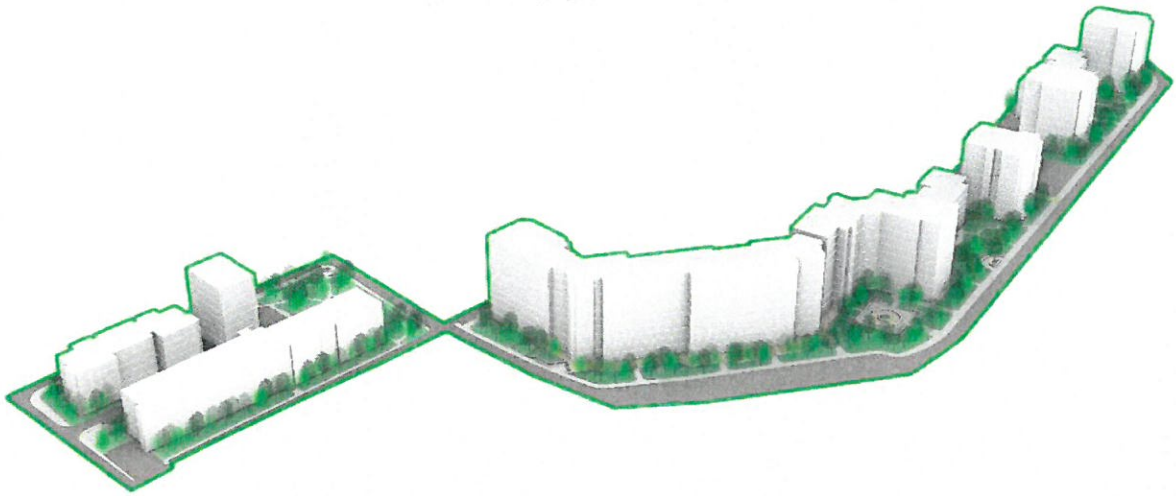
- **Spațiu public reamenajat** – spații publice propuse sunt moderne și adaptate la tendințele actuale în materie de design urban, astfel încât sunt multifuncționale și adaptabile nevoilor locuitorilor și vizitatorilor
- **Grădină urbană** –spațiile verzi dintre locuințele colective sunt propuse astfel încât să creeze spații de recreere pentru comunitate cu un caracter intim cu dotări de tip pergole și mobilier urban

În vederea creșterii atractivității și a microclimatului din arealul de studiu s-au prevăzut o serie de intervenții în cadrul proiectului:

- infrastructură rutieră, pietonală;
- spații verzi;
- sistem de irigații și alimentare cu apă;
- sistem de colectare a apelor pluviale;
- iluminat public, instalații electrice și canalizație subterană;
- amenajări urbane;

- grădini urbane;
- locuri de joacă pentru copii;
- locuri de joacă pentru animale;
- mobilier urban.

Subzona 3



- CCTV, WIFI (7 coloane multifuncționale),
- Iluminat inteligent,
- Accesibilitate persoane cu dizabilități,
- Mobilier urban,
- Sistem de irigații,
- Grădină urbană (Incinta blocurile MZ7 și MZ6, Bloc MZ5, zona delimitată de blocurile MZ3, MZ2, MZ1, PA8 și PA7, zona publică din incinta Universității Spiru Haret)
- Scuar (bloc PA7)

În subzona 3 are în vedere un areal de intervenție cu o suprafață de aproximativ 2,62 ha dintre care se amenajează o suprafață de 7.132,43 mp de spațiu verde și 4.649,43 mp de trotuare. Subzona este delimitată de str. Unirii, Prelungirea Ion Rațiu, str. Războieni, str. Pescarilor, str. Oleg Danovski.

În total, în această subzonă există 17 bănci încastrate și 3 jardiniere. De asemenea, în această subzonă se propune o grădină urbană aferentă Universității Spiru Haret ce conține o bancă de tip jardinieră încastrată cu forme neregulate realizată din beton armat cu 2 spații de șezut (un șezut de 2,00 m și 3,00 m lungime). Grădina urbană propune circulații pietonale de 1,00 m și alveole pentru bănci cu spătar. La intersecția dintre strada Unirii și Prelungirea Ion Rațiu se propune o zonă comunitară alcătuită din 2 bănci încastrate din beton armat și o alveolă pentru spații verzi.

Între blocul MZ1 și Str. Pescarilor este propus un scuar urban ce prezintă o dimensiune de 305,31 mp ce cuprinde rigole pietonale, 8 bănci încastrate și o jardinieră din beton armat. Băncile încastrate conțin spații de șezut incorporate de diferite dimensiuni (3 bănci încastrate de 2,00 m lungime, 1 bancă încastrată de 2,40 m lungime, 2 bănci încastrate de 2,50 m lungime și 3 bănci încastrate de 3,00 m lungime).

Aferent blocului BM 12 se propune un spațiu de tip scuar, ce conține un ansamblu de echipamente de fântâni încastrate în pavaj.

Între blocul MZ7 și MZ6 , adiacent Str. Pescarilor este propusă o zonă comunitară ce conține o bancă încastrată din beton armat cu 2 spații de șezut cu formă organică.

Se reabilitează trotuarele aferente circulațiilor principale:

- Str. Pescarilor intersecție cu Str. Războieni având o dimensiune constantă de 2,80 m din dreptul blocului MZ7 până în dreptul blocului MZ1
- Str. Pescarilor intersecție cu Str. Yokohama având o dimensiune fluctuantă pornind de la 2,50 m ajungând la 1,80 m (aferent blocului PA7)
- Segmentul stradal Prelungirea Ion Rațiu cuprins între intersecțiile cu Str. Pescarilor și Str. Unirii are o dimensiune constantă de 1,30 m
- Segmentul stradal aferent Str. Unirii până la intersecția cu corpul C1 propune o circulație cu dimensiuni ce fluctuează între 2,30 m până la 2,70 m
- Segmentul stradal aferent Str. Unirii de la intersecția cu C1 până la intersecția cu Str. Oleg Danovski propune o circulație cu dimensiuni ce fluctuează între 2,26 m până la 2,30 m.

Se reabilitează trotuarele din spatele blocurilor:

- PA7 și MZ7 având dimensiuni minime de 1,00 m
- MZ1 având o dimensiune constantă de 1,00 m.
- MZ2 având o dimensiune constantă de 1,50 m.
- MZ6 având o dimensiune constantă de 0,90 m.

Se reabilitează trotuarele aferente acceselor către blocurile:

- MZ6 având o dimensiune constantă de 2,00 m.
- MZ2 având o dimensiune constantă de 1,50 m.
- IR1 având dimensiuni minime de 1,00 m.

Se implementează stradă de tip shared space pe segmentul stradal aferent blocului MZ3 pe lungimea blocului MZ3.

Se reamenajează platforma pietonală aferentă blocului PA7 cu deschidere către blocul MZ1 cu dimensiuni variabile de minimum 1.50 m. Platforma pietonală este delimitată pe latura exterioară de ziduri de sprijin (având înălțimea de 0.50 m) ce prezintă spații de șezut incorporate.

Spațiile de șezut sunt repartizate pe 3 categorii de dimensiuni:

- Spații de șezut mari de 3,00 m lungime
- Spații de șezut medii de 2,00 m lungime
- Spații de șezut mici de 1,50 m lungime

Pe Str. Unirii , segmentul format între Prelungirea Ion Rațiu și Str. Oleg Danovski, se regăsesc alveole pentru vegetație de 1,10 m lățime și 1,20 m lungime.

Pentru a crea o barieră fizică între fluxurile carosabile și pietonale și pentru a împiedica parcările neregulamentare s-au instalat bolarzi la o distanță de 1,75 m. În total, subzona 3 înregistrează un număr de 578 de bolarzi.

Pentru a încuraja deplasările nemotorizate a fost implementată o zonă ce conține rasteluri pentru biciclete: blocul MZ7 - 10 rasteluri.

Se propun două puncte de colectare selectivă pentru deșeuri

- Aferent anexei Universității Spiru Haret adiacentă străzii Oleg Danovski.
- În spatele blocurilor MZ1 și MZ2

Se amenajează rampe de acces pentru persoanele cu dizabilități pentru unitatea de locuire colectivă PA7.

Pentru a păstra igiena de la nivelul intervențiilor, prin realizarea investiției se vor amplasa în toate subzonele în concordanță cu densitatea locuirii și utilizării spațiului public, coșuri de gunoi selective și platforme de colectare a deșeurilor supraterane. *Platforma de colectare a deșeurilor din cadrul acestui subzone face obiectul unui alt proiect.*

În cazul subzonei 3 se vor amplasa un număr de 35 de coșuri de gunoi simple, 7 coșuri de gunoi selective și reabilitarea/ redimensionarea/ relocarea punctelor de colectare selectivă a deșeurilor (1 punct de colectare), aferent blocurilor MZ1 și MZ 2, în proximitatea străzii Făgetului.

Mobilier urban

Bancă cu spătar	24 buc.
Bancă cu formă organică	2 buc.
Coș de gunoi simplu	35 buc.
Coș de gunoi selectiv	7 buc.
Grătare de arbori	3 buc.
Stâlpi antiparcare	565 buc.
Bolarzi	6 buc.

MOBILIER URBAN

Pentru ambientarea spațiului urban se vor insera elemente de mobilier urban, prinderea acestora urmând a se realiza după caz, prin fixare mecanică de fundația trotuarelor sau de blocuri de fundare din beton (C16/20).

Toate elementele de mobilier urban prevăzute se va avea în vedere tratarea acestora pentru mediul salin.

Elementele de mobilier urban propuse sunt următoarele:

1. Coșuri de gunoi

Tip 1 - Coș de gunoi cu capac ancorat sub pavaj cu o capacitate de 45 l

Învelișul este realizat din lamele de lemn, iar structura și capacul din profile de aluminiu. Coșul interior poate fi atât din tablă zincată, cât și din plastic rezistent și adaptat pentru atașarea pungii de plastic.

Dimensiunile coșului de gunoi sunt 500x290 mm cu o înălțime de 1016 mm.

Tip 2 - Coș de gunoi triplu cu capac pentru colectare selectivă ancorat sub pavaj cu o capacitate de 3x50l

Învelișul este realizat din lamele de lemn, iar rama și capacul din tablă de aluminiu. Coșul interior este confecționat din tablă zincată.

Dimensiunile coșului de gunoi sunt 905x350 mm cu o înălțime de 1010 mm.

2. Grilaj protecție arbori

Pentru protecția arborilor existenți pe amplasament sau propuși pentru a completa estetica urbană se propun grilaje fie circulare, fie pătrate care sunt menite pentru traficul pietonal. Structura din oțel galvanizat rămâne în starea originală sau poate fi vopsită cu vopsea pulbere. Structura pe care se instalează este parte integrantă a produsului.

Dimensiunile propuse în cadrul proiectului sunt:

- Pătrat: 1200x1200 mm cu o gaură pentru arbori cu un diametru de 540 mm
- Circular: diametru exterior este de 1600 mm și cel interior este de 540 mm

3. Bănci

- **Bancă independentă cu spătar**

Această bancă este un model simplu și clasic cu o structură din aliaj de aluminiu turnat care se fixează în pavaj. Șezutul și spătarul sunt realizate din lemn masiv.

Dimensiunile acestei bănci duble cu spătar sunt: 1850 x 650 mm cu o înălțime totală de 810 mm.

- **Bancă monolit cu șezut de lemn**

Această bancă este un model simplu și clasic cu o structură din beton HPC finisat pilisat pe suprafața de ședere și catifelat cu aspect neted pe laterale și cu șezut suplimentar aplicat din rigle din lemn exotic. Dimensiunile acestei bănci sunt: 2300 x 640 mm cu o înălțime de 480 mm.

4. Stâlpi antiparcare

Stâlpii ornamentali sunt executați din țeavă de oțel cu diametrul de 76mm și grosimea peretelui de 4mm. Stâlpii sunt protejati prin vopsire în camp electrostatic cu pulbere gri poliesterică pentru exterior. La partea superioară stâlpii sunt dotați cu un capac, iar la baza stâlpului cu o talpă rotundă, ambele confecționate din material plastic de culoare gri.

Stâlpii sunt prevăzuți la partea superioară cu o bandă din folie reflectorizantă clasa 2 produsă de 3 M-SUA, ceea ce îi conferă vizibilitate și pe timp de noapte. Înălțimea stâlpilor este de 700 mm de la nivelul solului.

Sunt propuse 10 ansambluri de ședere. Ansamblurile de ședere sunt alcătuite dintr-un zid de sprijin realizat din beton aparent monolit ce conferă o bază solidă și rezistență structurală optimă și prezintă șezuturi realizate din șipci de lemn tratat ignifug și rezistent la intemperii, ce sunt potrivite în mediile saline. Lățimea de 0.50 m și înălțimea de 0.45 m a ansamblurilor de ședere rămâne constantă în toate cele 4 subzone. Acestea sunt dotate cu o bandă LED la o distanță de 0.20 m față de baza zidului din beton aparent ce au ca scop iluminarea perimetrală a mobilierului urban. Ansamblurile de ședere din Subzona 3 se regăsesc în jurul blocului MZ2, în ansamblul de ședere aferent blocului MZ1 și în cadrul spațiului public de lângă Universitatea Spiru Haret.

Nr. ansamblu de ședere	Finisaj Zid de sprijin	Finisaj șezut	Unități ansamblu de ședere (buc)	Lungime ansamblu de ședere (m)		Lățime ansamblu de ședere (m)	Nr. șezuturi de lemn	Lungime șezuturi de lemn (m)		Lățime șezuturi de lemn (m)	Înălțime șezut de lemn (m)	Înălțime ansamblu de ședere (m)	Bandă LED
				Exterior	Interior			Exterior	Interior				
B1	Beton aparent monolit	Șipci de lemn tratat ignifug și împotriva intemperiilor, potrivit mediului salin (80 x 30 mm)	1	11.65	10.40	0.50	2	Șezut 1: 2.50 Șezut 2: 2.65	Șezut 1: 2.25 Șezut 2: 2.40	0.50	0.03	0.45	Da
B2	Beton aparent monolit	Șipci de lemn tratat ignifug și împotriva intemperiilor, potrivit mediului salin (80 x 30 mm)	1	18.50	16.95	0.50	3	Șezut 1: 2.85 Șezut 2: 3.85 Șezut 3: 2.85	Șezut 1: 2.60 Șezut 2: 3.50 Șezut 3: 2.60	0.50	0.03	0.45	Da
B3	Beton aparent monolit	Șipci de lemn tratat ignifug și	4 cu 2 jardiniere	Ansamblu 1 5.00 Ansamblu 2	Ansamblu 1 5.00 Ansamblu 2	0.50 (ansambluri)	5	Șezut 1: 3.00 Șezut 2:		0.50	0.03	0.45 (ansambluri)	Da

Nr. ansamblu de ședere	Finisaj Zid de sprijin	Finisaj șezut	Unități ansamblu de ședere (buc)	Lungime ansamblu de ședere (m)		Lățime ansamblu de ședere (m)	Nr. șezuturi de lemn	Lungime șezuturi de lemn (m)		Lățime șezuturi de lemn (m)	Înălțime șezut de lemn (m)	Înălțime ansamblu de ședere (m)	Bandă LED
				Exterior	Interior			Exterior	Interior				
		împotriva intemperiilor, potrivit mediului salin (80 x 30 mm)	incorporate	3.85 Jardiniera 1 L= 3.60 l= 3.50 Ansamblu 3 5.60 Ansamblu 4 3.80 Jardiniera 2 L=3.70 l=3.55	3.85 Jardiniera 1 L= 2.10 l= 2.00 Ansamblu 3 5.60 Ansamblu 4 3.80 Jardiniera 2 L=2.20 l=2.05	- 1.50 (jardiniere)		3.85 Șezut 3: 2.00 Șezut 4: 2.00 Șezut 5: 2.40				0.75 (jardiniere)	
B4	Beton aparent monolit	Șipci de lemn tratat ignifug și împotriva intemperiilor, potrivit mediului salin (80 x 30 mm)	3 cu 2 jardiniere incorporate	Ansamblu 1 5.40 Jardiniera 1 L=3.70 l=3.65 Ansamblu 3 11.40 Jardiniera 2 L= 3.75 l=3.70 Ansamblu 3 4.70	Ansamblu 1 5.40 Jardiniera 1 L=2.20 l=2.15 Ansamblu 3 11.40 Jardiniera 2 L= 2.25 l=2.20 Ansamblu 3 4.70	0.50 (ansambluri) - 1.00 (jardiniere)	4	Șezut 1: 3.00 Șezut 2: 2.50 Șezut 3: 2.50 Șezut 4: 3.00		0.50	0.03	0.45 (ansambluri) 0.75 (jardiniere)	Da
B5	Beton aparent monolit	Șipci de lemn tratat ignifug și împotriva intemperiilor, potrivit mediului	1	20.35	20.30	0.50	3	Șezut 1: 3.00 Șezut 2: 1.50 Șezut 3: 1.50		0.50	0.03	0.45	Da

Nr. ansamblu de ședere	Finisaj Zid de sprijin	Finisaj șezut	Unități ansamblu de ședere (buc)	Lungime ansamblu de ședere (m)		Lățime ansamblu de ședere (m)	Nr. șezuturi de lemn	Lungime șezuturi de lemn (m)		Lățime șezuturi de lemn (m)	Înălțime șezut de lemn (m)	Înălțime ansamblu de ședere (m)	Bandă LED
				Exterior	Interior			Exterior	Interior				
		salin (80 x 30 mm)											
B6	Beton aparent monolit	Șipci de lemn tratat ignifug și împotriva intemperiilor, potrivit mediului salin (80 x 30 mm)	1	16	16	0.50	1	3.00		0.50	0.03	0.45	Da
B7	Beton aparent monolit	Șipci de lemn tratat ignifug și împotriva intemperiilor, potrivit mediului salin (80 x 30 mm)	1	27.35	27.35	0.50	4	Șezut 1: 3.00 Șezut 2: 3.00 Șezut 3: 2.00 Șezut 4: 2.00		0.50	0.03	0.45	Da
B8	Beton aparent monolit	Șipci de lemn tratat ignifug și împotriva intemperiilor, potrivit mediului salin (80 x 30 mm)	1	22.50	22.15	0.50	2	Șezut 1: 3.00 Șezut 2: 3.00		0.50	0.03	0.45	Da
B9	Beton	Șipci de	1	19.20	18.90	0.50	2	Șezut 1: 3.00		0.50	0.03	0.45	Da

Nr. ansamblu de ședere	Finisaj Zid de sprijin	Finisaj șezut	Unități ansamblu de ședere (buc)	Lungime ansamblu de ședere (m)		Lățime ansamblu de ședere (m)	Nr. șezuturi de lemn	Lungime șezuturi de lemn (m)		Lățime șezuturi de lemn (m)	Înălțime șezut de lemn (m)	Înălțime ansamblu de ședere (m)	Bandă LED
				Exterior	Interior			Exterior	Interior				
	aparent monolit	lemn tratat ignifug și împotriva intemperiilor, potrivit mediului salin (80 x 30 mm)						Șezut 2: 3.00					
B10	Beton aparent monolit	Șipci de lemn tratat ignifug și împotriva intemperiilor, potrivit mediului salin (80 x 30 mm)	2	Ansamblu 1 4.45 Ansamblu 2 3.75	Ansamblu 1 4.10 Ansamblu 2 3.45	0.50	2	Șezut 1: 3.45 Șezut 2: 2.75	Șezut 1: 3.15 Șezut 2: 2.55	0.50	0.03	0.45	Da

Sunt propuse 4 jardiniere. Jardinierele prezintă un zid de sprijin realizat din beton aparent monolit ce conferă o bază solidă și rezistență structurală optimă, de asemenea, acestea sunt umplute cu pământ în interior pentru a permite plantarea și creșterea plantelor. Șezuturile sunt realizate din șipci de lemn tratat ignifug și rezistent la intemperii, fiind potrivite în mediile saline. Lățimea de 0.50 m și înălțimea de 0.45 m a jardinierelor rămâne constantă în toate cele 4 subzone. Acestea sunt dotate cu o bandă LED la o distanță de 0.20 m față de baza zidului din beton aparent ce au ca scop iluminarea perimetrală a mobilierului urban. Jardinierele din Subzona 3 se regăsesc în jurul blocului MZ2, în ansamblul de ședere aferent blocului MZ1 și în cadrul spațiului public de langă Universitatea Spiru Haret.

Nr. jardinieră	Finisaj Zid de sprijin	Finisaj șezut	Lungime jardinieră (m)		Lățime jardinieră (m)	Nr. șezuturi de lemn	Lungime șezuturi de lemn (m)	Lățime șezuturi de lemn (m)	Înălțime șezut de lemn (m)	Înălțime jardinieră (m)	Bandă LED
			Exterior	Interior							
J1	Beton aparent monolit	Șipci de lemn tratat ignifug și împotriva intemperiilor, potrivit mediului salin (80 x 30 mm)	14.90	11.20	0.50	2	Șezut 1: 1.90 Șezut 2: 1.90	0.50	0.03	0.45	Da
J2	Beton aparent monolit	Șipci de lemn tratat ignifug și împotriva intemperiilor, potrivit mediului salin (80 x 30 mm)	14.60	11.50	0.50	2	Șezut 1: 3.65 Șezut 2: 3.65	0.50	0.03	0.45	Da
J3	Beton aparent monolit	Șipci de lemn tratat ignifug și împotriva intemperiilor, potrivit mediului salin (80 x 30 mm)	17.00	13.95	0.50	2	Șezut 1: 2.00 Șezut 2: 2.50	0.50	0.03	0.45	Da
J4	Beton aparent		9.45	8.15	0.20	-	-	-	-	0.35	Nu

Nr. jardinieră	Finisaj Zid de sprijin	Finisaj șezut	Lungime jardinieră (m)		Lățime jardinieră (m)	Nr. șezuturi de lemn	Lungime șezuturi de lemn (m)	Lățime șezuturi de lemn (m)	Înălțime șezut de lemn (m)	Înălțime jardinieră (m)	Bandă LED
			Exterior	Interior							
	monolit										

Scopul rampelor este de a asigura accesul sigur și facil persoanelor cu mobilitate redusă, precum persoanelor în scaun cu rotile, persoanelor cu dizabilități sau cu dificultăți de deplasare. Acestea sunt proiectate pentru a facilita traversarea pe verticală între diferențe de nivel considerabile. În Subzona 3, se propune amplasarea a unei singure rampe aferentă blocului PA7 cu acces din strada Pescarilor. Rampa este proiectată cu o înclinare graduală de 7%, în conformitate cu standardele și reglementările specifice legii 448/2006 pentru a asigura conformitatea cu normele de accesibilitate. Rampa este acoperită cu dale de beton de culoare gri, cu dimensiuni de 50 x 50 x 5 cm. Zidurile de sprijin sunt placate cu tencuială decorativă de exterior. Diferența de nivel dintre cotele înregistrate este de 0.56 m.

Nr. identificare rampă	Finisaj rampe	Finisaj Zid de sprijin	Nr. rampe	Lungime rampă (m)	Lățime rampă (m)	Nr. podeste	Lungime podest (m)	Lățime podest (m)	Lungime zid de sprijin (m) cu grosime de 0.20 m		Înălțime Zid de sprijin (m)	Cotă inferioară	Cotă superioară	Diferență de nivel (m)
									Stânga	Dreapta				
R01	Dale de beton (50x50x 5cm)	Placare cu tencuială decorativă	2	Rampă 1: 5.90/6.70 Rampă 2: 1.20 Total lungime rampă (m): 7.90	1.50	1	1.20/1.94	1.50/ 1.70	11.10	8.65	0.90	20.08	20.64	0.56

Se propune rectificarea a 6 scări aferente spațiilor publice existente. Treptele sunt acoperite cu dale de beton de culoare gri, cu dimensiuni de 50 x 50 x 5 cm. Zidurile de sprijin sunt finisate cu tencuială decorativă de exterior. Înălțimile contratreptelor variază între 0.15 și 0.17 m, iar diferențele de nivel dintre cote variază între 0.43 și 0.89 m. Înălțimea zidurilor de sprijin este de 0.20 m, caz în care se prevede amplasarea unei mâini curente metalice.

Nr. scară	Finisaj trepte	Finisaj Zid de sprijin	Nr. trepte	Lungime treaptă (m)	Lățime treaptă (m)	Nr. contra trepte	Înălțime Contra treaptă (m)	Lungime mână curentă (ml)	Lungime zid de sprijin (m)		Înălțime Zid de sprijin (m)	Cotă inferioară	Cotă superioară	Diferență de nivel (m)
									Stânga	Dreapta				
S01	Dale de beton (50x50x 5cm)	Tencuială decorativă de exterior	4	1.20	0.30	4	0.15	4.55	0.90	0.90	0.20	16.39	16.95	0.56
S02	Dale de beton (50x50x 5cm)	Tencuială decorativă de exterior	4	1.80	0.30	4	0.16	4.60	1.65	1.75	0.20	17.59	18.24	0.65
S03	Dale de beton (50x50x 5cm)	Tencuială decorativă de exterior	3	0.75	0.30	3	0.15	3.50	1.50	-	0.20	17.58	18.01	0.43
S04	Dale de beton (50x50x 5cm)	Tencuială decorativă de exterior	5	1.20	0.30	5	0.17	5.25	2.40	2.40	0.20	18.79	19.68	0.89
S05	Dale de beton (50x50x 5cm)	Tencuială decorativă de exterior	1	Variabil între 2.10 – 2.60		1	0.16	-	-	-	0.60	20.57	21.04	0.47
S6.1	Dale de beton (50x50x 5cm)	Tencuială decorativă de exterior	3	2.10	0.30	3	0.16	3.10	5.40	-	0.20	20.62	21.06	0.44
S6.2	Dale de beton	Tencuială decorativă	3	1.10	0.30	3	0.15	3.10	0.60	6.00	0.20	20	20.67	0.67

Nr. scară	Finisaj trepte	Finisaj Zid de	Nr. trepte	Lungime treaptă	Lățime treaptă	Nr. contra	Înălțime Contra	Lungime mână	Lungime zid de sprijin (m)		Înălțime Zid de	Cotă inferioară	Cotă superioară	Diferență de nivel
	(50x50x 5cm)	de exterior												

Descrierea tehnică a lucrării, din punct de vedere al rezistenței:

a. Clasificarea incarcarilor

Denumire	Caracter	Simbol	Tipul actiunii
Actiuni permanente	Variatia in timp este neglijabila sau nula	G	- greutatea proprie a constructiei (elemente de rezistenta structurale si elemente nestructurale); - contractia betonului, tasari inegale, precomprimarea.
Actiuni variabile	Variatia in timp este semnificativa ca durata sau intensitate	Q	- incarcari utile sau tehnologice de exploatare, in functie de destinatia cladirii
			- zapda
			- vant
			- impingerea pamantului
Actiuni accidentale	Intensitate semnificativa pe o durata scurta	A	- cutremure
			- explozii

b. Gruparea efectelor

Gruparea efectelor structurale ale actiunilor, pentru verificarea structurilor conform CR 0 – 2012 – Bazele Proiectarii Constructiilor:

Gruparea fundamentală

$G_{k,i}$ – efectul pe structură al actiunii permanentei, luată cu valoarea sa caracteristică;

U_k – efectul pe structură al actiunii utile, luată cu valoarea sa caracteristică;

V_k – efectul pe structură al actiunii vântului, luată cu valoarea sa caracteristică;

Zk – valoarea efectului acțiunii din zăpadă pe structură (pe acoperiș), calculată cu valoarea caracteristică a incărcării din zăpadă.

P- efectul precomprimarii.

$$E_d = \sum_{j=1}^{n} \gamma_{G,j}\, G_{k,j} + \gamma_p P + \gamma_{Q,1} Q_{k,1} + \sum_{i=2}^{n} \gamma_{Q,i} \Psi_{0,i} Q_{k,i}$$

Gruparea specială

$$E_d = \sum_{j=1}^{n} G_{k,j} + P + A_{Ed} + \sum_{i=2}^{m} \Psi_{2,i} Q_{k,i}$$

AEk – este valoarea caracteristică a actiunii seismice ce corespunde intervalului mediu de recurentă, IMR adoptat de cod (IMR = 225 ani conform P100-2013).

Gruparea efectelor structurale ale actiunilor, pentru verificarea structurilor la stari limită de serviciu:

- Combiatia (gruparea) caracteristica

$$\sum_{j=1}^{n} G_{k,j} + P + Q_{k,1} + \sum_{i=2}^{m} \Psi_{0,i} Q_{k,i}$$

- Combiatia (gruparea) frecventa

$$\sum_{j=1}^{n} G_{k,j} + P + \Psi_{1,1} Q_{k,1} + \sum_{i=2}^{m} \Psi_{2,i} Q_{k,i}$$

- Combiatia (gruparea) cvasipermanenta

$$\sum_{j=1}^{n} G_{k,j} + P + \sum_{i=1}^{m} \Psi_{2,i} Q_{k,i}$$

Tabelul 7.1 Factori de grupare (combinare) a acțiunilor variabile la clădiri și structuri

Acțiunea	Factori de grupare		
	ψ_0	ψ_1	ψ_2
Acțiuni din exploatare provenind din funcțiunea clădirii			
- Rezidentială	0.7	0.5	0.3
- Birouri	0.7	0.5	0.3
- Întrunire/Adunare	0.7	0.7	0.6
- Spații comerciale	0.7	0.7	0.6
- Spații de depozitare	1.0	0.9	0.8
- Acoperișuri	0.7	0	0
Acțiuni din trafic			
- Greutatea vehiculelor <30kN	0.7	0.7	0.6
- Greutatea vehiculelor 30 ÷ 160kN	0.7	0.5	0.3
Acțiuni din zăpadă	0.7	0.5	0.4
Acțiuni din vânt	0.7	0.2	0
Acțiuni din variații de temperatură	0.6	0.5	0

ψ_0 – Factor pentru valoarea de grupare a acțiunii variabile
$\psi 1$ – Factor pentru valoarea frecventă a acțiunii variabile
$\psi 2$ – Factor pentru valoarea cvasipermanentă a acțiunii variabile

ANSAMBLURI DE SEDERE SI JARDINIERE: Fundarea acestor ansambluri se va executa prin intermediul unor fundații continue de tip talpă de beton simplu C12/15 și grindă de beton armat clasa C30/37. Blocul de beton simplu va avea lățimea de 40cm și se va executa intre cotele -0.30 și -0.60 (măsurat față de cota ±0.00), iar grinda de beton armat va avea lățimea de 40cm și înălțimea de 75cm. Grinda va fi armata cu câte 3 bare Ø10BST500S sus si jos, iar intermediar se vor dispune cate 2 bare Ø8BST500S. Transversal, se vor dispune etrieri Ø8BST500S/20cm și agrafe Ø8BST500S/60cm.

SCARI SI RAMPE: Fundarea se va executa prin intermediul unor fundații continue de tip talpa de beton simplu C12/15 si grindă cu placa de beton armat clasa C30/37. Blocul de beton simplu va avea lățimea de 30cm si înălțimea de 20cm (măsurat față de cota ±0.00), iar grinda de beton armat va avea lățimea de 30cm și înălțimea de 40cm. Grinda va fi armata cu cate 3 bare Ø8BST500S sus și jos, iar transversal, se vor dispune etrieri Ø8BST500S/20cm. Placa va avea grosimea de 15cm si se va arma cu bare Ø8BST500S/20cm pe ambele direcții, sus și jos.

Bilanțul suprafețelor:

	SUBZONA 3	
	mp	%
Suprafață totală subzonă	29897,23	100,00%
Suprafață trotuare și alei pietonale	4552,77	15,23%
Suprafață Shared space	192,37	0,64%
Suprafață spații verzi	7284	24,36%
Suprafață terenuri de joacă	-	-
Suprafață totală intervenție	**12029,14**	**40,23%**

2.1.3. Trasarea lucrărilor

Pentru trasarea lucrărilor se prezintă separat raportul de trasare a picheților caracteristici sau plan de trasare pentru fiecare specialitate în parte.

2.1.4. Protejarea lucrărilor executate și a materialelor din șantier

Protejarea lucrărilor executate se va face după cum urmează:

Săpături - la terminarea programului zilnic de lucru sau la terminarea lucrărilor de se vor lua măsuri de prevenire a stagnării apei pe platforma realizată. Măsurile vor consta în executarea pantelor transversale și a pantelor longitudinale ale platformei precum și prin compactarea platformei pentru a nu permite apei de ploaie să patrundă în strat.

Fundația de balast - odata realizată, aceasta se poate da de obicei în circulație, până la așternerea stratului rutier superior, situație în care balastul va continua să fie compactat, dar se vor forma făgașuri pe urmele trecerii pneurilor autovehicolelor. Protejarea fundației de balast realizată, ca strat inferior de fundație se face cel mai bine prin acoperirea imediată cu stratul rutier superior, iar în cazul aparitiei făgașelor, înaintea așternerii stratului superior se va face politura suprafeței precum și recompactarea zonelor corectate.

Stratul de piatră spartă - se face prin acoperirea imediată a acesteia cu stratul de bază din mixturi asfaltice. Până la acoperirea pietrei sparte, aceasta, dacă stratul de piatră spartă va fi dat în circulație, va continua să se compacteze, dar se vor forma și făgașuri, astfel că va fi

necesară politura suprafeței și recompactarea zonelor corectate, înaintea acoperirii cu stratul asfaltic de bază.

Depozitarea materialelor din șantier se va face în spații special organizate și amenajate în acest scop și asigurate impotriva accesului neautorizat. Depozitele constau dintr-o platforma liberă, care permite depozitarea materialelor în spatii deschise, precum si din containere magazii metalice – pentru materiale și alte bunuri care necesită astfel de condiții de inmagazinare. Depozitarea materialelor se va face ordonat, pe sortimente și tipo-dimensiuni, astfel încât sa se excludă pericolul de răsturnare, rostogolire, incendiu, explozii etc, dimensiunile și greutatea stivelor vor asigura stabilitatea acestora.

Executarea lucrarii nu presupune tehnologii neconventionale care sa necesite prevederi suplimentare fata de prevederile Normativului NE 012-1/2007 si NE 012-2/2010.

La executie constructorul va acorda o atentie sporita la urmatoarele lucrari:

- trasarea corecta a axelor si materializarea lor prin balize stabile
- materializarea cotei 0.00 pe o balize stabile
- respectarea gabaritelor elementelor din beton armat si asigurarea stabilitatii si indeformabilitatii cofrajelor
- respectarea calitatii si diametrelor armaturilor

Se interzice executarea lucrarilor de beton si beton armat cand temperatura exterioara este mai mica de +5°C, fara a se lua masuri de protectie in conformitate cu prederile Normativului C16-1984 - Normativ pentru realizarea pe timp friguros a lucrărilor de construcții și a instalațiilor aferente.

In cazul în care execuția lucrărilor se va desfășura in perioada rece a anului se vor respecta și Normele C16-84 (publicate și în Buletinul Construcțiilor nr. 6-7/86 privind realizarea lucrărilor pe timp friguros.

Pentru evitarea degradarii stratului bun de fundare si a fundatiilor dupa executie, s-au prevazut urmatoarele masuri:

- ultimul strat de 20 – 25cm se sapa numai inaitea turnarii betonului.
- amenajarea corespunzatoare (pante, santuri de colectare, pompe) a sapaturilor pentru fundatii care sa permita evacuarea rapida a apei din precipitatii pe timpul executiei;
- umpluturi perimetrale fundatiei din argila neutra, bine compactate si executate imediat ce constructia a depasit nivelul terenului natural;
- masuri adecvate (trotuare de protectie etanse, pavaje in panta, rigole) pentru evitarea stagnarii apei in jurul cosntructiei;
- sistematizarea verticala si in plan a teritoriului din jurul constructiei in sensul colectarii si evacuarii rapide a apelor provenite din precipitatii.
- Lucrarile vor fi supravegheate si verificate, in conformitate cu prevederile Legii 10/1995 modificata si actualizata, de un Diriginte de Santier desemnat de Beneficiarul investitiei si un Responsabil Tehnic cu Executia din partea antreprenorului;

Cota si natura ferenului de fundatie, pentru toate obiectivele, vor fi supuse verificarii geotehnicianului.

Lucrarile ce vor face obiectul fazelor deternimante, se vor realiza cu participarea reprezentantului I.S.C.

Umpluturile se vor executa in santuri succesive de maxim 30cm, vor fi udate si compactate pana la obtinerea unei greutati volumice in stare uscata de 1.8 t/mc.

2.1.5. Organizarea de șantier

Organizarea de șantier se va realiza pe un teren pus la dispoziție de către Beneficiar, cât mai aproape de amplasamentul lucrării. Împrejmuirea se va face din panouri metalice sau plasă metalica dublate cu material textil montate pe stâlpi metalici din țeava amplasați la o distanță de 2,50-3,00 m unul de altul.

Organizarea va fi dotată cu: platformă pentru spălat roțile utilajor, magazie, birouri, containere pentru deșeuri, tomberoane gunoi selectiv, toalete ecologice (minim 2 bucăți care se vor vidanja de câte ori este necesar), cabină de pază, platformă depozitare materiale construcție, platforma de lucru, avizier panou lucrări, punct prevenire incendiu.

Alimentarea cu energie electrică se va face de la rețeaua locală de alimentare cu energie sau cu generatoare proprii ce vor furniza energie electrică pentru iluminat și pentru realizarea diferitelor activități (vibrare beton etc).

Apa potabilă se va asigura prin achizitionarea de apă îmbuteliată în recipiente PET, asigurându-se o cantitate de minim 2l//zi/om.

Organizarea de șantier se prezintă detaliat în volumul Proiect pentru organizarea execuției.

Măsuri pentru respectarea normelor de tehnica securității și protecția muncii

La elaborarea proiectului au fost respectate prevederile reglementărilor tehnice referitoare la proiectare.

Pe timpul executării lucrărilor de construcții, instalații, alei etc, antreprenorii vor respecta reglementările specifice dupa cum urmează:

1. Norme generale de protecția muncii -editia 2007;
2. Norme specifice de protecția muncii:
   - N.S. 23- Norme specifice de securitate a muncii pentru transporturi rutiere
   - N.S. 111- Norme specifice de securitatea muncii la utilizarea energiei electrice în medii normale;
   - N.S. 91 -Norme specifice de securitatea muncii pentru izolații termice, hidrofuge și protecție anticorozivă;
   - N.S. 89 -Norme specifice de securitatea muncii la lucrări de montaj utilaje tehnologice și construcții metalice;
   - N.S. 65-Norme specifice de securitatea muncii pentru transportul și distribuția energiei electrice;
   - N.S. 26- Norme specifice de securitatea muncii pentru activități de vopsire;
   - N.S. 2- Norme specifice de securitatea muncii pentru sudarea și tăierea metalelor;
   - N.S. 12- Norme specifice de securitatea muncii pentru lucrul la înălțime;
   - N.S. 7- Norme specifice de securitatea muncii pentru lucrări din betoane și prefabricate din beton;

- N.S. 28- Norme specifice de securitatea muncii pentru lucrări de instalații tehnico-sanitare;
- N.S. 27- Norme specifice de securitatea muncii pentru zidărie, montaj, prefabricate și finisaje;
- N.S. 57- Norme specifice de securitatea muncii pentru manipulare, transport, depozitare (manual și mecanizat);

3. Legea 90/1996 cu modificările respective;
4. Ordonanța Guvernului României nr. 60/1997, modificată și aprobată prin Legea nr. 212/1997;
5. Normele de prevenire și stingere a incendiilor pe timpul executării lucrărilor de construcții și instalații aferente acestora - indicativ C 300/94;
6. Ordinul 508/933-2002 privind aprobarea Normelor generale de protecția muncii (ultima modificare prin H.G. 355-2007 privind supravegherea sănătății lucrătorilor);
7. Ordinul 9/N-1993 privind aprobarea Regulamentului privind protecția și igiena muncii în construcții;
8. Ordinul 235-1995 privind aprobarea Normelor specifice de securitate a muncii pentru lucrul la înălțime;
9. Ordinul 163-2007 pentru aprobarea Normelor generale de aparare împotriva incendiilor, precum și celelalte norme și dispoziținuni in vigoare.

Alte reglemetări tehnice în vigoare la data execuției lucrărilor.

Constructorul este obligat să elaboreze propriul plan de securitate și protecție a muncii, și să dispună de personal angajat, responsabil cu protecția muncii. Constructorul va asigura instructajul privind protecția muncii pentru toate persoanele care se află permanent sau temporar în șantier (angajații proprii, personalul clientului, personalul proiectanților, orice altă persoană care are dreptul de a pătrunde în incinta șantierului). Constructorul va dispune de echipament de protecție pentru aceste persoane.

3. Breviar de calcul

Nu este cazul.

4. Caiete de sarcini

Caietul de sarcini se regăsește în volum separat, anexat prezentei documentații.

5. Listele cu cantități de lucrări

Listele de cantități se regăsesc in volum separat, anexat prezentei documentații.

6. Graficul de realizare a investiției

Graficul de realizare a investiției se regăsește în volum separat, anexat prezentei documentații, durata de realizare a lucrărilor de execuție fiind de 24 luni.

7. DEVIZ

Listele de cantități se regăsesc in volum separat, anexat prezentei documentații.

B. PIESE DESENATE

OPIS P.T. CONSTANTA DELFINARIU - ARHITECTURA

PLANURI AMPLASAMENT

1. _A_PA_01
2. _A_PA_02

PLANURI DE SITUAȚIE SUPRAPUSE PE RIDICAREA TOPOGRAFICĂ AVIZATĂ OCPI

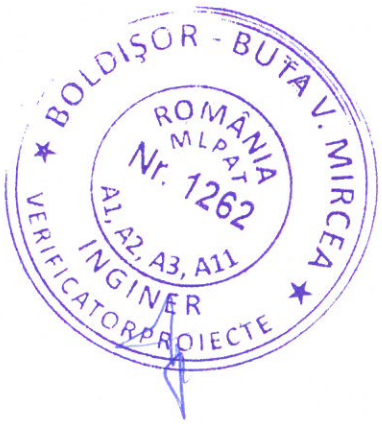
3. A_03_01
4. A_03_02

PLANURI DE SITUAȚIE

5. A_PS_S3_01
6. A_PS_S3_02
7. A_PS_S3_03

SECȚIUNI TRANSVERSALE AMPLASAMENT

8. A_S_S3_01
9. A_S_S3_02

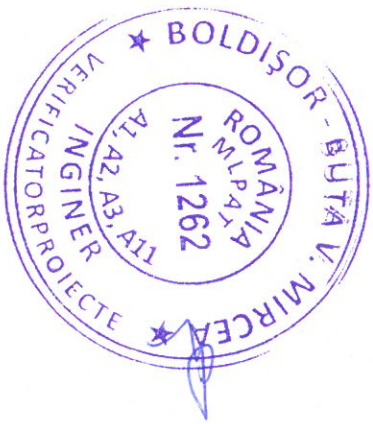


DETALII ANSAMBLURI DE ȘEDERE ȘI JARDINIERE - ARHITECTURĂ

10. A_DE_S3_B1
11. A_DE_S3_B2_01
12. A_DE_S3_B2_02
13. A_DE_S3_B3_01
14. A_DE_S3_B3_02
15. A_DE_S3_B4_01
16. A_DE_S3_B4_02
17. A_DE_S3_B5
18. A_DE_S3_B6
19. A_DE_S3_B7_01
20. A_DE_S3_B7_02
21. A_DE_S3_B8_01
22. A_DE_S3_B8_02
23. A_DE_S3_B9
24. A_DE_S3_B10
25. A_DE_S3_J1
26. A_DE_S3_J2
27. A_DE_S3_J3
28. A_DE_S3_J4

DETALII SCĂRI ȘI RAMPE - ARHITECTURĂ

29. A_DE_03_R1
30. A_DE_03_S1
31. A_DE_03_S2
32. A_DE_03_S3
33. A_DE_03_S4
34. A_DE_03_S5.1
35. A_DE_03_S5.2
36. A_DE_03_S6.1
37. A_DE_03_S6.2
38. A_DE_03_S7



OPIS P.T. CONSTANTA DELFINARIU - REZISTENTA

DETALII DE REZISTENTA – ANSAMBLURI DE ȘEDERE, JARDINIERE, RAMPE ȘI SCĂRI

1. R_01

SUBZONA 3 – ANSAMBLURI DE ȘEDERE

2. R_S3_AB01
3. R_S3_AB02
4. R_S3_AB03
5. R_S3_AB04
6. R_S3_AB05
7. R_S3_AB06
8. R_S3_AB07
9. R_S3_AB08
10. R_S3_AB09
11. R_S3_AB10

SUBZONA 3 – JARDINIERE

12. R_S3_J01
13. R_S3_J02
14. R_S3_J03
15. R_S3_J04

SUBZONA 3 – RAMPE

16. R_S3_R01

SUBZONA 3 – SCĂRI

17. R_S3_S01
18. R_S3_S02
19. R_S3_S03
20. R_S3_S04
21. R_S3_S05
22. R_S3_S06.1
23. R_S3_S06.2
24. R_S3_S07

PROGRAM DE CONTROL AL CALITATII LUCRARILOR DE CONSTRUCTII IN FAZE DETERMINANTE

La lucrarea:
IMBUNATATIREA MEDIULUI URBAN IN ZONA DELFINARIU - FALEZA NORD – SUBZONA 3

UNITATEA ADMINISTRATIV TERITORIALA A MUNICIPIULUI CONSTANTA

S.C. Urban Scope S.R.L.

În calitate de proiectant de specialitate reprezentat prin:

În calitate de factori implicaţi stabiliţi prin lege, în conformitate cu Hotărârea Guvernului României Nr. 272 din 14 iunie 1994 pentru aprobarea Regulamentului privind controlul de stat al calităţii în construcţii şi

INSPECŢIA DE STAT PENTRU CALITATEA CONSTRUCŢII

reprezentata prin:

În baza Legii nr. 10 din 1995 privind calitatea în construcţii, şi Hotărârea Guvernului României nr. 456/1994, nr.354/1995, nr.70/1996, ord. MLPAT nr. 31/N/1998 precum şi a normativelor tehnice în vigoare, stabilesc de comun acord , prezentul program pentru controlul calităţii lucrărilor la lucrarea mai sus menţionată.

Privind asigurarea calităţii lucrărilor de construcţii la obiectivul:

IMBUNATATIREA MEDIULUI URBAN IN ZONA DELFINARIU - FALEZA NORD+SUBZONA 3

Nr. crt.	Lucrări ce se controlează, se verifica sau se recepţionează calitativ şi pentru care trebuiesc întocmite documente scrise	Documentul scris care se încheie: PV-proces verbal PVFD - proces verbal de fază determinantă	Cine întocmeşte şi cine semnează: I - ISC, A - Antreprenor general, P-Proiectant G- Geotehnician B-Beneficiar	Volum de lucrare care se recepţio - nează [tronsoane]	Numărul şi data actului întocmit la verificările executate (se completea -ză de către investitor)
0	1	2	3	4	5
1	Predarea amplasamentului si a reperilor de nivel	PV	B+A	-	
2	Verificarea cotei si naturii terenului de fundare	PVFD	B+A+G	-	
3	Verificarea poziționării armăturilor în piloți	PVFD	B+A+P	-	
4	Verificarea armaturii si cofrajului inaintea turnarii betonului in fundatii	PVFD	B+A+P	-	
5	Receptia lucrarii	PVFD	B+A+P		

INVESTITOR
UNITATEA ADMINISTRATIV TERITORIALA
A MUNICIPIULUI CONSTANTA

PROIECTANT DE SPECIALITATE
S.C. Urban Scope S.R.L.

FICLENESCU C. ALEXANDRU ROMÂNIA MOLPA NR. 10138 B I II, D I II INGINER - VERIFICATOR DE PROIECTE

EXECUTANT

I.S.C.

VERIFICATOR PROIECTE INGINER A1, A2, A3, A11 ROMÂNIA MLPAJA Nr. 1262 BOLDISOR - BUTA V. MIRCEA

NOTA:

1. Executantul va anunţa în scris ceilalţi factori interesaţi pentru participare cu minimum 72ore înaintea datei la care urmează a se face verificarea.

2. La recepţia lucrărilor se vor avea în vedere atât prevederile documentaţiei cât şi prescripţiile tehnice în domeniu, în vigoare la data respectivă.

3. Documentele anexate care stau la baza verificărilor efectuate de comisie (copii după certificatele de calitate, ridicări topografice, probe de laborator etc) se vor anexa la procesele verbale respective.

4. Coloana 5 se completează la data încheierii actului prevăzut în coloana 2.

5. Un exemplar din prezentul program, completat cu coloana 5 şi procesele verbale anexate, se vor anexa la cartea construcţiei , ce se va prezenta la recepţia preliminară şi definitivă a lucrării.

6. Prezentul program de inspecţie pe faze determinante nu exclude respectarea condiţiilor prezentate în caietul de sarcini şi documentaţia de execuţie.

FICLEȘEANU ALEXANDRU ROMÂNIA MDLPA NR. 10138 B II, D III INGINER - VERIFICATOR DE PROIECTE

BOLDIȘOR - BUȚA V. MIRCEA ROMÂNIA MLPAT Nr. 1262 A1, A2, A3, A11 INGINER VERIFICATOR PROIECTE

PROGRAM PENTRU ASIGURAREA URMARIRII CURENTE A COMPORTARII IN TIMP A LUCRARII

La lucrarea:
IMBUNATATIREA MEDIULUI URBAN IN ZONA DELFINARIU - FALEZA NORD – SUBZONA 3

Beneficiar reprezentat prin:.....

Proiectant general: S.C. Urban Scope S.R.L.

Proiectant de specialitate: S.C. Urban Scope S.R.L.

Număr contract / proiect 230020-17.11.2021;

Categoria si clasa de importanta a construcţiei:
- Categoria de importanta **D**
- Clasa de importanta **III**

CADRUL LEGAL

- Legea 10/1995 - privind calitatea construcţiilor, cu modificările si completările ulterioare;
- OG nr. 29/2000 - privind reabilitarea termica a fondului construit si stimularea economisirii energiei termice, aprobata cu modificări si completări prin Legea nr. 325/2002;
- HG nr. 766/1997 - pentru aprobarea unor regulamente privind calitatea in construcţii (regulamente privind activitatea de metrologie in construcţii; conducerea si asigurareacalitatii in construcţii; stabilirea categoriei de importanta a construcţiilor; urmărirea comportării in exploatare, intervenţiile in timp si postutilizarea construcţiilor; agrementul tehnic pentru produse, procedee si echipamente noi in construcţii, autorizarea si acreditarea laboratoarelor de analize si încercări in construcţii, certificarea de conformitate a calitatii produselor folosite in construcţii);

P 130-1999 - Normativ privind comportarea in timp a construcţiilor;
P 95 – 1977 - Normativ tehnic de reparaţii capitale la clădiri si construcţii;
MP 031 – 2003 - Metodologie privind programul de urmărire in timp a comportării construcţiilor din punct de vedere al cerinţelor funcţionale.

SCOPUL

a – Cunoaşterea din faza incipienta a situaţiilor si cauzelor care periclitează aptitudinea pentru exploatarea normala a construcţiei sub aspectul neindeplinirii cerinţelor de calitate stabilite prin legislaţia in vigoare.
b - Observarea stării construcţiei pentru depistarea deficientelor apărut in comportarea acesteia si identificarea degradărilor si avariilor provenite din :- exploatarea curenta;- acţiunea umana (incidente tehnice, incendii, explozii, efracţii etc.)- fenomene naturale (seisme, inundaţii, alunecări de teren, etc.) in vederea luării masurilor de intervenţie necesare.
c – Adaptarea masurilor corespunzătoare la remediere, care sa asigure menţinerea in buna stare de funcţionare a construcţiei si preîntâmpinarea degradărilor grave a acestei.
d - Evitarea accidentelor generate de starea tehnica necorespunzătoare a construcţiei.
e – Limitarea costurilor de intretinere si reparaţii.

DURATA

Pe tot timpul existentei constructiei.

RESPONSABIL

Proprietarul si /sau beneficiarul (administratorul) construcţiei, dupa caz prin personal specializat.





OBLIGATII SI RASPUNDERI ALE RESPONSABILILOR CU URMARIREA COMPORTARII CONSTRUCTIILOR

a) Cunosc in detaliu continutul instructiunilor sau a proiectului de urmarire speciala a comportarii in exploatare a obiectivului pentru care au fost autorizati;

b) Cunosc in detaliu Cartea Tehnica a Constructiei; intocmesc, pastreaza si completeaza la zi Jurnalul evenimentelor;

c) Participa la receptia si montarea aparaturii de masurare si control conform instructiunilor sau proiectului de urmarire speciala;

d) Controleaza respectarea conditiilor cuprinse in instructiunile sau proiectul de urmarire speciala a comportarii in exploatare si a celor prevazute in Cartea Tehnica a Constructiei;

e) controleaza (la intervalele prevazute si imediat dupa orice eveniment deosebit, cutremur, inundatie, ploaie torentiala, cadere masiva de zapada, supaincarcare accidentala cu materiale, alunecare de teren, incendiu, explozie s.a.) starea tehnica a constructiei, in scopul punerii in evidenta a acelor elemente de constructii care prin starea de degradare sau prin conditii de exploatare reprezinta un pericol pentru siguranta si stabilitatea constructiei;

f) Solicita efectuarea unei expertize, a unei inspectari extinse sau a altor masuri prin firme sau specialisti autorizati, in cazul constatarii unor degradari;

g) Intocmesc rapoarte privind urmarirea curenta a constructiei si participa la intocmirea rapoartelor privind urmarirea speciala a constructiei:

h) conosc programul masuratorilor corelat cu fazele de executie sau exploatare;

i) asigura sesizarea in drept la aparitia unor evenimente sau depasirea valorilor de control, pentru a lua masurile corespunzatoare.

FICLINESCU C. ALEXANDRU ROMÂNIA NR. 10138 B/I II, D/I II INGINER - VERIFICATOR DE PROIECTE

BOLDIȘOR - BUȚA V. MIRCEA ROMÂNIA MLPAT Nr. 1262 A1, A2, A3, A11 INGINER VERIFICATOR PROIECTE

PROGRAM DE URMARIRE IN TIMP

NR. Crt.	ELEMENT URMARIT	MODUL DE OBSERVARE	FENOMENE URMARITE	MIJLOACE SAU DISPOZITIVE	PERIODICITATEA	COMPONENTA COMISIEI	DOCUMENT INCHEIAT
0	1	2	3	4	5	6	7
1	Starea calitativa a elementelor de beton	Vizual	-fisuri, coroziuni, deformatii, tasari diferentiate, infiltratii, rupturi	-ruleta -dreptar -lata şi boloboc -aparat foto	După fiecare anotimp în primii 2 ani şi anual/dupa evenimente deosebite	Responsabilul desemnat	Raport din.....
2	Inchideri exterioare si pereti interiori fara rol structural, inclusiv finisaje	Vizual	-fisuri, deformatii, tasari diferentiate, infiltratii, rupturi	-ruleta -dreptar -lata şi boloboc -aparat foto	După fiecare anotimp în primii 2 ani şi anual dupa evenimente deosebite	Responsabilul desemnat	Raport din.....
3	Hidroizolatii	Vizual	- infiltratii, rupturi	-aparat foto	După fiecare anotimp în primii 2 ani şi anual dupa evenimente deosebite	Responsabilul desemnat	Raport din.....
4	Instalatii	Vizual	- functionare normala, exfiltratii	-aparat foto	După fiecare anotimp în primii 2 ani şi anual dupa evenimente deosebite	Responsabilul desemnat	

PROIECTANT
(ADMINISTRATOR)

FICLENESCU C. ALEXANDRU ROMÂNIA MLPA NR. 20138 B II, D III INGINER - VERIFICATOR DE PROIECTE

INVESTITOR

BOLDIŞOR - DUIA V. MIRCEA ROMÂNIA MLPAT Nr. 1262 A1, A2, A3, A11 INGINER VERIFICATOR DE PROIECTE

NOTA:

1. *Urmarirea curenta a comportarii in timp a constructiilor se efectueaza prin examinare vizuala directa si daca este cazul cu mijloace de masurare de uz curent permanent sau temporare. Organizarea urmaririi curente a comportarii constructiilor noi sau vechi revine in sarcina proprietarilor si /sau a utilizatorilor care o executa cu personal si mijloace necesare pentru a efectua acesta activitate.*
2. *Personalul insarcinat cu efectuarea activitatii de urmarire curenta, va intocmi rapoarte ce vor fi mentionate in Jurnalul evenimentelor si vor fi incluse in Cartea Tehnica a constructiei. In cazul in care se constata deteriorari ce se considera ca pot afecta rezistenta, stabilitatea si durabilitatea constructiei proprietarul/ utilizatorul va comanda o inspectie extinsa asupra constructiei urmata de o expertiza tehnica daca este cazul.*
3. *Inspectia extinsa are ca scop o examinare detaliata si se efectueaza in cazuri deosebite cum ar fi: deteriorari semnificative semnalate in cadrul activitatii curente; dupa evenimente exceptionale (cutremur, foc, explozii alunecari de teren, etc.); schimbarea destinatiei sau a conditiilor de exploatare a constructiei respective.*
4. *La instrainarea sau inchirierea constructiilor, stipuleaza in contract indatoririle ce decurg cu privire la urmarirea comportarii in exploatare a acestora.*

FORMULARUL F5

OBIECTIV: **„Îmbunătățirea mediului urban în zona Delfinariu – Faleză Nord" din Municipiul Constanța – Subzona 3**

Proiectant
S.C. Urban Scope S.R.L.
CIF: RO35752863
SEDIU: Calea Floreasca, Nr. 169, Corp X, Et 4, Sector 1, București
Email: office@urbanscope.ro
Telefon/fax: 031.438.2379

FIŞA TEHNICĂ A 01

Utilajul, echipamentul tehnologic: **Bancă cu spătar**

Nr. crt.	Specificaţii tehnice impuse prin caietul de sarcini	Corespondenţa propunerii tehnice cu specificaţiile tehnice impuse prin caietul de sarcini	Furnizor (denumire, adresa, telefon, fax)
0	1	2	3
1	**Parametri tehnici si functionali** • Dimensiuni: L 1900 mm x l 700 mm x h 850 mm • Tip structură: turnate din aliaj de aluminiu ce sunt conectate cu lamelele de lemn prin îmbinări cu şuruburi din oţel inoxidabil • Cadru de susţinere: turnate din aliaj de aluminiu, cuplare tablă de aluminiu • Acoperire: turnările laterale sunt furnizate fie fără acoperire suplimentară, fie sunt echipate cu vopsea pulbere la cerere • Şezut: lamele din salcâm sau lemn tropical cu secţiune pătrată (40 x 30 mm) lungime 1800 mm • Spătar: lamele din salcâm sau lemn tropical cu secţiune pătrată (40 x 30 mm, 44 x 30 mm) lungime 1800 mm • Ancorare: fixare sub pavaj în fundaţie de beton folosind tije filetate M8 • Greutate: 36 – 41 kg		
2	**Specificatii de performanta si conditii privind siguranta in exploatare:** • ISO 9001, ISO 14001, ISO 45001, ISO 129944, ISO 9227 • Acoperire neelectrolitică rezistent mediului salin conform PN-EN ISO 9227		
3	**Conditii privind conformitatea cu standardele relevante:** • Produsul va fi insotit de certificat de conformitate emis		

	de producator/furnizor		
4	**Conditii de garantie si postgarantie:** • Garantie min 5 ani de la livrare		
5	**Alte conditii cu caracter tehnic:** • Condițiile speciale de exploatare vor fi recomandate și impuse de furnizor.		

Proiectant,
S.C. Urban Scope S.R.L.

FORMULARUL F5
OBIECTIV: **„Îmbunătățirea mediului urban în zona Delfinariu – Faleză Nord" din Municipiul Constanța – Subzona 3**
Proiectant
S.C. Urban Scope S.R.L.
CIF: RO35752863
SEDIU: Calea Floreasca, Nr. 169, Corp X, Et 4, Sector 1, București
Email: office@urbanscope.ro
Telefon/fax: 031.438.2379

FIŞA TEHNICĂ A 02

Utilajul, echipamentul tehnologic: **Bancă cu formă organică**

Nr. crt.	Specificaţii tehnice impuse prin caietul de sarcini	Corespondenţa propunerii tehnice cu specificaţiile tehnice impuse prin caietul de sarcini	Furnizor (denumire, adresa, telefon, fax)
0	1	2	3
1	**Parametri tehnici si functionali** • Dimensiuni: L 4600 mm x l 500 mm x h 450 mm • Tip structură: structură de oţel cu lamele de lemn, cu elemente de fixare din oţel inoxidabil, plasate pe picioare de beton • Cadru de susţinere: patru picioare realizate din beton periat fin şi elemente de fixare din oţel • Acoperire: acoperire cu pulbere, structura din oţel a suporturilor tratată cu zinc protector. • Şezut: 65 lamele din salcâm sau lemn tropical cu secţiune (60 x 40 mm) lungime 450 mm • Ancorare: ancorarea pe pavaj cu fundaţie de beton se face folosind tije filetate • Greutate: 365 kg		
2	**Specificatii de performanta si conditii privind siguranta in exploatare:** • ISO 9001, ISO 14001, ISO 45001, ISO 129944, ISO 9227 • Acoperire neelectrolitică rezistent mediului salin conform PN-EN ISO 9227		
3	**Conditii privind conformitatea cu standardele relevante:** • Produsul va fi insotit de certificat de conformitate emis de producator/furnizor		

4	**Conditii de garantie si postgarantie:** • Garantie min 5 ani de la livrare		
5	**Alte conditii cu caracter tehnic:** • Condițiile speciale de exploatare vor fi recomandate și impuse de furnizor.		

Proiectant,
S.C. Urban Scope S.R.L.

FORMULARUL F5
OBIECTIV: **„Îmbunătățirea mediului urban în zona Delfinariu – Faleză Nord" din Municipiul Constanța – Subzona 3**
Proiectant
S.C. Urban Scope S.R.L.
CIF: RO35752863
SEDIU: Calea Floreasca, Nr. 169, Corp X, Et 4, Sector 1, București
Email: office@urbanscope.ro
Telefon/fax: 031.438.2379

FIȘA TEHNICĂ A 03

Utilajul, echipamentul tehnologic: **Coș de gunoi cu capac pentru colectare selectivă**

Nr. crt.	Specificații tehnice impuse prin caietul de sarcini	Corespondența propunerii tehnice cu specificațiile tehnice impuse prin caietul de sarcini	Furnizor (denumire, adresa, telefon, fax)
0	1	2	3
1	**Parametri tehnici si functionali** • Dimensiuni: L 500 mm x l 300 mm x h 1020 mm • Structură din oțel cu un cadru superior din aluminiu turnat și profile de aluminiu turnat și profile din aluminiu extrudat conectate prin îmbinări cu șuruburi din oțel inoxidabil și acoperiș cu balamale din aluminiu turnat • Cadru de susținere: sudate din tablă de oțel forme tăiate cu laser și profile din oțel închise, cadrul superior din aluminiu turnat • Acoperiș: 4 profile din aluminiu extrudat, fixat pe suporturi de oțel articulate, alternativ cu scrumieră, volum 0,8 l • Coș interior: coș de plastic din HDPE (volum 45 l) sau cadru basculant din oțel ușor pentru fixarea pungii de plastic (volum 60 l) • Acoperire: structura de oțel este tratată cu zinc și acoperire cu pulbere. Suprafața profilelor de aluminiu este tratată fie cu anodizare, fie cu acoperire cu pulbere. • Ancorare: fixare la sol cu tije filetate M12 • Greutate: 28 – 31 kg		
2	**Specificatii de performanta si conditii privind siguranta in exploatare:** • ISO 9001, ISO 14001, ISO 45001, ISO 129944, ISO		

	9227 • Acoperire neelectrolitică rezistent mediului salin conform PN-EN ISO 9227		
3	**Conditii privind conformitatea cu standardele relevante:** • Produsul va fi insotit de certificat de conformitate emis de producator/furnizor		
4	**Conditii de garantie si postgarantie:** • Garantie min 5 ani de la livrare		
5	**Alte conditii cu caracter tehnic:** • Condițiile speciale de exploatare vor fi recomandate și impuse de furnizor.		

Proiectant,
S.C. Urban Scope S.R.L

FORMULARUL F5

OBIECTIV: **„Îmbunătățirea mediului urban în zona Delfinariu – Faleză Nord" din Municipiul Constanța – Subzona 3**

Proiectant
S.C. Urban Scope S.R.L.
CIF: RO35752863
SEDIU: Calea Floreasca, Nr. 169, Corp X, Et 4, Sector 1, București
Email: office@urbanscope.ro
Telefon/fax: 031.438.2379

FIȘA TEHNICĂ A 04

Utilajul, echipamentul tehnologic: **Coș de gunoi triplu cu capac pentru colectare selectivă**

Nr. crt.	Specificații tehnice impuse prin caietul de sarcini	Corespondența propunerii tehnice cu specificațiile tehnice impuse prin caietul de sarcini	Furnizor (denumire, adresa, telefon, fax)
0	1	2	3
1	**Parametri tehnici si functionali** • Dimensiuni: L 920 mm x l 360 mm x h 1020 mm • Structură de oțel galvanizat cu lamele de lemn legate prin îmbinări cu șuruburi din oțel inoxidabil și cu acoperiș din tablă de aluminiu • Cadru de susținere: sudate din tablă de oțel forme tăiate cu laser • Acoperiș: 38 de lamele din lemn tropical masiv de secțiune dreptunghiulară. • Coș interior: tablă zincată îndoită, volum 3x50 l • Alte echipamente: broască cu triunghi de 9 mm • Acoperire: structura de oțel este tratată cu zinc și acoperire cu pulbere • Ancorare: fixare la sol cu tije filetate M10 • Greutate: 80 kg		
2	**Specificatii de performanta si conditii privind siguranta in exploatare:** • ISO 9001, ISO 14001, ISO 45001, ISO 129944, ISO 9227 • Acoperire neelectrolitică rezistent mediului salin conform PN-EN ISO 9227		
3	**Conditii privind conformitatea cu standardele relevante:** • Produsul va fi insotit de certificat de conformitate emis de producator/furnizor		

4	**Conditii de garantie si postgarantie:** • Garantie min 5 ani de la livrare		
5	**Alte conditii cu caracter tehnic:** • Condițiile speciale de exploatare vor fi recomandate și impuse de furnizor.		

Proiectant,
S.C. Urban Scope S.R.L

SOCIETATEA COMERCIALA URBAN SCOPE S.R.L. CUI:35752803 BUCURESTI - ROMANIA

FORMULARUL F5

OBIECTIV: **„Îmbunătățirea mediului urban în zona Delfinariu – Faleză Nord" din Municipiul Constanța – Subzona 3**

Proiectant

S.C. Urban Scope S.R.L.

CIF: RO35752863

SEDIU: Calea Floreasca, Nr. 169, Corp X, Et 4, Sector 1, București

Email: office@urbanscope.ro

Telefon/fax: 031.438.2379

FIŞA TEHNICĂ A 05

Utilajul, echipamentul tehnologic: **Rastel pentru biciclete**

Nr. crt.	Specificaţii tehnice impuse prin caietul de sarcini	Corespondenţa propunerii tehnice cu specificaţiile tehnice impuse prin caietul de sarcini	Furnizor (denumire, adresa, telefon, fax)
0	1	2	3
1	**Parametri tehnici si functionali** • Dimensiuni: L 600 mm x l 60 mm x h 1010 mm • Tip construcție: construcție din oțel realizată din profil L • Acoperire: echipat cu un strat protector de zinc și acoperire cu pulbere • Corp: sudură de oțel din profil L de 60x60x6 mm și arsuri din plăci de fier de 10 mm grosime • Ancorare: ancorare sub pavaj sau în teren compactat în fundație de beton folosind tije filetate M12 • Greutate: 20 kg		
2	**Specificatii de performanta si conditii privind siguranta in exploatare:** • ISO 9001, ISO 14001, ISO 45001, ISO 129944, ISO 9227 • Acoperire neelectrolitică rezistent mediului salin conform PN-EN ISO 9227		
3	**Conditii privind conformitatea cu standardele relevante:** • Produsul va fi insotit de certificat de conformitate emis de producator/furnizor		
4	**Conditii de garantie si postgarantie:** • Garantie min 5 ani de la livrare		
5	**Alte conditii cu caracter tehnic:** • Condițiile speciale de exploatare vor fi recomandate și impuse de furnizor.		

Proiectant,
S.C. Urban Scope S.R.L.

FORMULARUL F5

OBIECTIV: **„Îmbunătățirea mediului urban în zona Delfinariu – Faleză Nord" din Municipiul Constanța – Subzona 3**

Proiectant
S.C. Urban Scope S.R.L.
CIF: RO35752863
SEDIU: Calea Floreasca, Nr. 169, Corp X, Et 4, Sector 1, București
Email: office@urbanscope.ro
Telefon/fax: 031.438.2379

FIȘA TEHNICĂ A 06

Utilajul, echipamentul tehnologic: **Bolarzi**

Nr. crt.	Specificații tehnice impuse prin caietul de sarcini	Corespondența propunerii tehnice cu specificațiile tehnice impuse prin caietul de sarcini	Furnizor (denumire, adresa, telefon, fax)
0	1	2	3
1	**Parametri tehnici si functionali** • Dimensiuni: L 60 mm x l 60 mm x h 1000 mm • Tip construcție: construcție din oțel realizată din profil L cu capăt pătrat • Acoperire: echipat cu un strat protector de zinc și acoperire cu pulbere • Corp: sudură din tablă de oțel cu grosimea de 6 și 10 mm și un profil L din oțel de 60x60x6 mm, înălțime totală de 1.100 mm • Ancorare: ancorare sub pavaj sau în teren compactat în fundație de beton folosind tije filetate M12 • Greutate: 8 kg		
2	**Specificatii de performanta si conditii privind siguranta in exploatare:** • ISO 9001, ISO 14001, ISO 45001, ISO 129944, ISO 9227 • Acoperire neelectrolitică rezistent mediului salin conform PN-EN ISO 9227		
3	**Conditii privind conformitatea cu standardele relevante:** • Produsul va fi insotit de certificat de conformitate emis de producator/furnizor		
4	**Conditii de garantie si postgarantie:** • Garantie min 5 ani de la livrare		
5	**Alte conditii cu caracter tehnic:** • Condițiile speciale de exploatare vor fi recomandate și impuse de furnizor.		

Proiectant,
S.C. Urban Scope S.R.L.

FORMULARUL F5

OBIECTIV: **„Îmbunătățirea mediului urban în zona Delfinariu – Faleză Nord" din Municipiul Constanța – Subzona 3**

Proiectant
S.C. Urban Scope S.R.L.
CIF: RO35752863
SEDIU: Calea Floreasca, Nr. 169, Corp X, Et 4, Sector 1, București
Email: office@urbanscope.ro
Telefon/fax: 031.438.2379

FIȘA TEHNICĂ A 07

Utilajul, echipamentul tehnologic: **Stâlpi antiparcare**

Nr. crt.	Specificații tehnice impuse prin caietul de sarcini	Corespondența propunerii tehnice cu specificațiile tehnice impuse prin caietul de sarcini	Furnizor (denumire, adresa, telefon, fax)
0	1	2	3
1	**Parametri tehnici și funcționali:** • Dimensiuni: L 80 mm x l 80 mm x h 700 mm • Stâlpii sunt executați din teavă de oțel cu diametrul de 76mm și grosimea peretelui de 4mm. Stâlpii sunt protejați prin vopsire în camp electrostatic cu pulbere gri poliesterică pentru exterior. La partea superioară, stâlpii sunt dotați cu un capac, iar la baza stalpului cu o talpă rotundă, ambele confecționate din material plastic de culoare gri. • Stâlpii sunt prevăzuți la partea superioară cu o bandă din folie reflectorizantă, ceea cei conferă vizibilitate și pe timp de noapte. • Pentru a se evita rotirea și smulgerea stâlpilor, aceștia sunt prevăzuți la bază cu un sistem de fixare cu 3 dibluri și holzsuruburi, care asigură montarea fermă pe sol • Greutate: 9 kg		
2	**Specificatii de performanta si conditii privind siguranta in exploatare:** • ISO 9001, ISO 14001, ISO 45001, ISO 129944, ISO 9227 • Acoperire neelectrolitică rezistent mediului salin conform PN-EN ISO 9227		
3	**Conditii privind conformitatea cu standardele relevante:** • Produsul va fi insotit de certificat de conformitate emis de producator/furnizor		

4	**Conditii de garantie si postgarantie:** • Garantie min 5 ani de la livrare		
5	**Alte conditii cu caracter tehnic:** • Condiţiile speciale de exploatare vor fi recomandate şi impuse de furnizor.		

Proiectant,
S.C. Urban Scope S.R.L.

FORMULARUL F5
OBIECTIV: **„Îmbunătățirea mediului urban în zona Delfinariu – Faleză Nord" din Municipiul Constanța – Subzona 3**
Proiectant
S.C. Urban Scope S.R.L.
CIF: RO35752863
SEDIU: Calea Floreasca, Nr. 169, Corp X, Et 4, Sector 1, București
Email: office@urbanscope.ro
Telefon/fax: 031.438.2379

FIŞA TEHNICĂ A 08

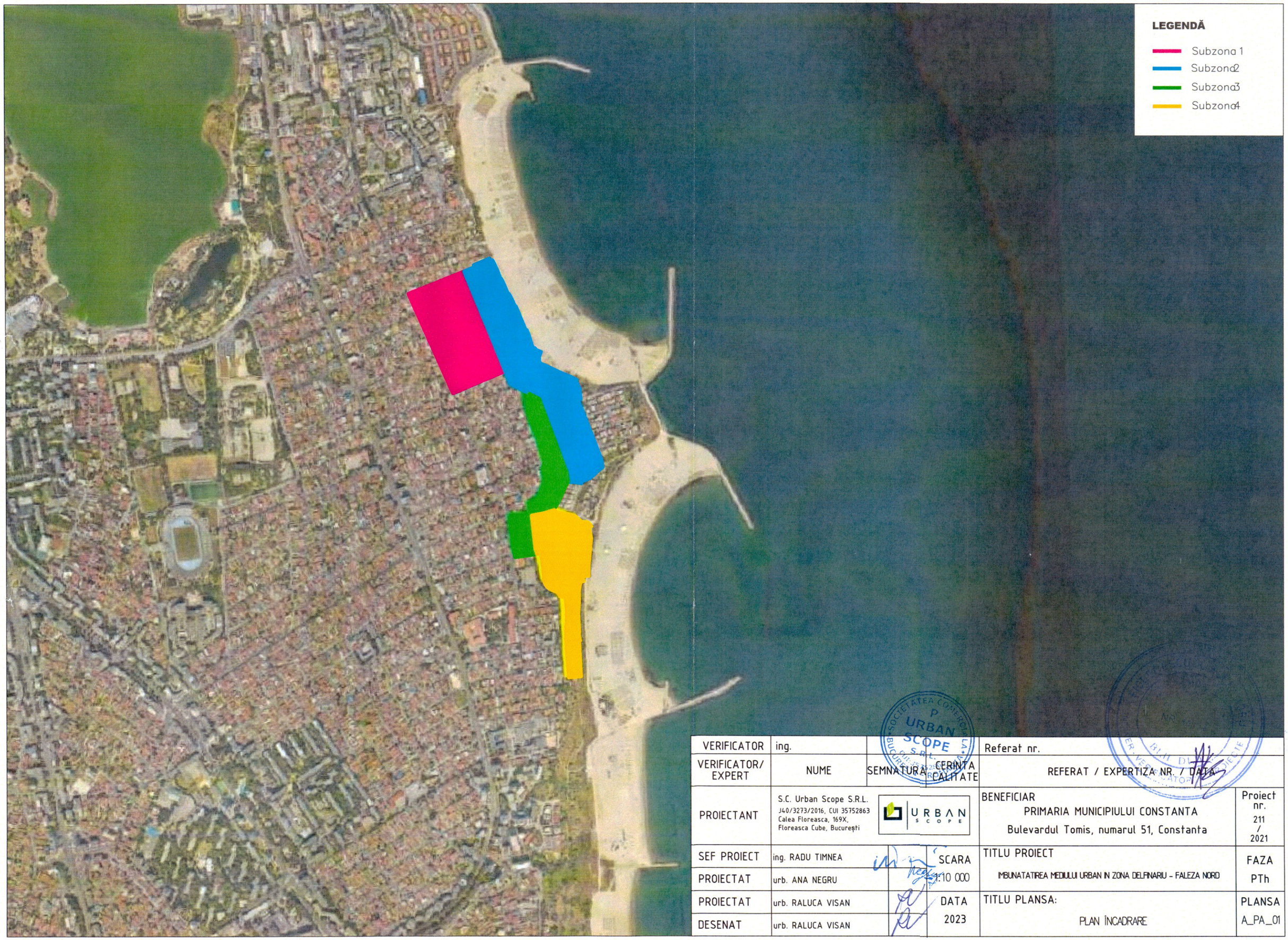
Utilajul, echipamentul tehnologic: **Grătare arbori**

Nr. crt.	Specificaţii tehnice impuse prin caietul de sarcini	Corespondenţa propunerii tehnice cu specificaţiile tehnice impuse prin caietul de sarcini	Furnizor (denumire, adresa, telefon, fax)
0	1	2	3
1	**Parametri tehnici si functionali** • Dimensiuni: rază interioară 550 mm/ rază exterioară 1500 mm și înălțime de 35 mm • Tip construcție: este realizat din tabla de otel, prelucrata cu decor prin tehnologie laser, si compus din doua elemente (doua jumatati) , predispuse pentru interconectare prin prindere in suruburi metalice, zincate la cald si vopsite cu vopsea pulbere termoanduranta in camp electrostatic. • Acoperire: Acestea sunt ranforsate cu elemente din otel dispuse la partea interioara si perimetral, executate din otel zincat. • Ancorare: Fixarea la sol se realizeaza prin prindere in suruburi metalice din otel inoxidabil. Toate elementele de prindere (suruburi, piulite, saibe, etc) sunt executate din otel inoxidabil. • Greutate: 105 kg		
2	**Specificatii de performanta si conditii privind siguranta in exploatare:** • ISO 9001, ISO 14001, ISO 45001, ISO 129944, ISO 9227 • Acoperire neelectrolitică rezistent mediului salin conform PN-EN ISO 9227		
3	**Conditii privind conformitatea cu standardele**		

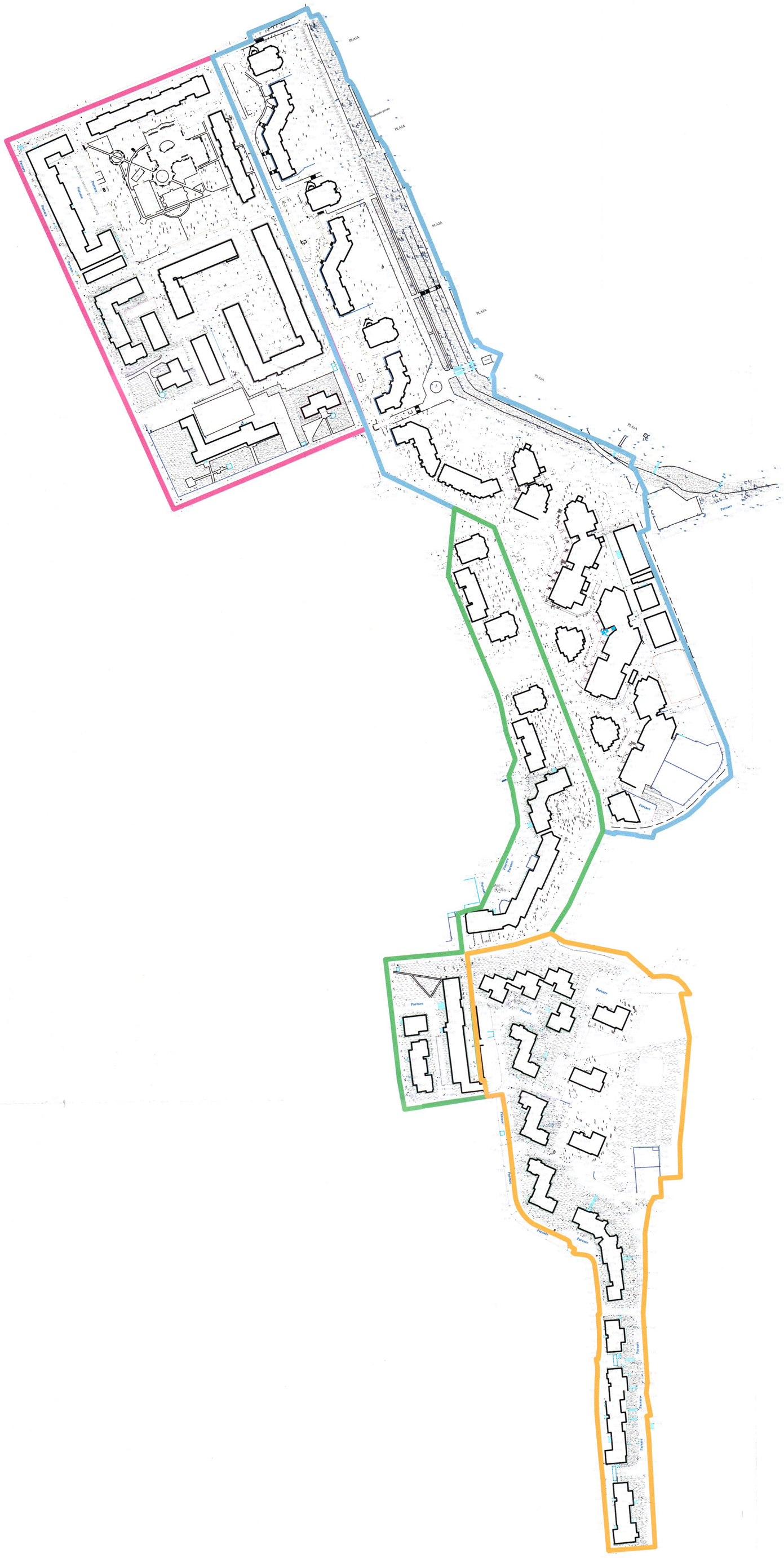
urbanscope.ro
UrbanScope București
CUBE OFFICE Building
Calea Floreasca Nr. 169X, Etaj 4, Sector 1
0040 314 382 379
office@urbanscope.ro
www.urbanscope.ro
urbanscopeonline

	relevante: • Produsul va fi insotit de certificat de conformitate emis de producator/furnizor		
4	**Conditii de garantie si postgarantie:** • Garantie 24 luni de la livrare		
5	**Alte conditii cu caracter tehnic:** • Condițiile speciale de exploatare vor fi recomandate și impuse de furnizor.		

Proiectant,
S.C. Urban Scope S.R.L.



VERIFICATOR	ing.			Referat nr.	
VERIFICATOR/ EXPERT	NUME	SEMNATURA	CERINTA CALITATE	REFERAT / EXPERTIZA NR. / DATA	
PROIECTANT	S.C. Urban Scope S.R.L. J40/3273/2016, CUI 35752863 Calea Floreasca, 169X, Floreasca Cube, București			BENEFICIAR PRIMARIA MUNICIPIULUI CONSTANTA Bulevardul Tomis, numarul 51, Constanta	Proiect nr. 211 / 2021
SEF PROIECT	ing. RADU TIMNEA		SCARA	TITLU PROIECT IMBUNATATIREA MEDIULUI URBAN IN ZONA DELFINARIU - FALEZA NORD	FAZA PTh
PROIECTAT	urb. ANA NEGRU		1:10 000		
PROIECTAT	urb. RALUCA VISAN		DATA	TITLU PLANSA: PLAN ÎNCADRARE	PLANSA A_PA_01
DESENAT	urb. RALUCA VISAN		2023		



LEGENDĂ

- Limită Subzona 1
- Limită Subzona 2
- Limită Subzona 3
- Limită Subzona 4

VERIFICATOR	ing.				Referat nr.
VERIFICATOR/ EXPERT	NUME	SEMNATURA	CERINTA CALITATE	REFERAT / EXPERTIZA NR. / DATA	
PROIECTANT	S.C. Urban Scope S.R.L. J40/3273/2016, CUI 35752863 Calea Floreasca, 169X, Floreasca Cube, București	URBAN SCOPE	BENEFICIAR: PRIMARIA MUNICIPIULUI CONSTANTA, Bulevardul Tomis, numarul 51, Constanta		Proiect nr. 211 / 2021
SEF PROIECT	ing. RADU TIMNEA		SCARA 1:2000	TITLU PROIECT: IMBUNATATIREA MEDIULUI URBAN IN ZONA DELFINARU – FALEZA NORD	FAZA PTh
PROIECTAT	urb. ANA NEGRU				
PROIECTAT	urb. RALUCA VISAN		DATA 2023	TITLU PLANSA: PLAN DE AMPLASAMENT	PLANSA A_PA_02
DESENAT	urb. RALUCA VISAN				



Vergil Chitac

DN: c=RO, o=Primaria Municipiului Constanta, ou=Functia: Primar, sn=Chitac, givenName=Vergil, serialNumber=200412234C V254, cn=Vergil Chitac
Date: 2022.02.23 15:46:54 +02'00'

SUBZONA1

- S1 - Sistem de iluminat alcatuit din stalp metalic H=4m + aparat de iluminat max. 35W.
  Cantitate: 186 buc.
- S2 - Sistem de iluminat alcatuit din stalp metalic H=6m + aparat de iluminat max.90W. Prinderea aparatului de iluminat se va realiza prin intermediul unui brat L=0.5m
  Cantitate: 7 buc
- S3.1 - Coloana multifunctionala cu modul de iluminat la 360gr max. 55W + modul de supraveghere video
  Hmax aprox 5.3m
  Cantitate: 10 bucati
- S3.2 - Coloana multifunctionala cu modul de iluminat la 360gr max. 55W + modul de supraveghere video + modul de WiFi. Hmax aprox 5.3m
  Cantitate: 8 bucati
- Sistem tip 4 compus din proiector incastrat max. 30W cu rezistenta la sarcina statica 4000Kg
  Cantitate: 94 buc
- Sistem tip 5 compus din proiector incastrat max. 7W
  Cantitate: 138 buc
- Sistem tip 6 compus din proiector de iluminat liniar 1m, max. 15W
  Cantitate: 305 buc.
- S7.1 - Sistem de iluminat alcatuit din stalp metalic H=7m + 2 aparate de iluminat max. 65W. Prinderea aparatelor de iluminat se va realiza prin intermediul unui brat 2xL=0.5m
  Cantitate: 8 buc.
- S7.2 - Sistem de iluminat alcatuit din stalp metalic H=7m + 2 aparate de iluminat max. 65W. Prinderea aparatelor de iluminat se va realiza prin intermediul unui brat 2xL=0.5m
  Cantitate: 13 buc.
- S8.1- Sistem de iluminat alcatuit din stalp metalic H=7m + aparat de iluminat max. 130W. Prinderea aparatului de iluminat se va realiza pin varf de stalp
  Cantitate: 8 buc.
- Canal tehnic pentru tragere cabluri
- Camereta tragere

245452

LEGENDĂ

- Limită Subzona 1
- Limită cadastrală
- Contur construcții existente
- Bordură mică
- Bordură mare
- Puncte de colectare selectivă
- Spații verzi reamenajate
- Trotuar dale beton
- Trotuar pavaj
- Shared space
- Zonă pietriș
- Zonă tartan colorat
- Scări
- Rampe

Mobilier urban

- Bancă cu spătar
- Ziduri de sprijin
- Șezut de lemn
- Bancă inteligentă tip 1
- Masă de șah
- Masă de ping pong
- Grilaj arbori
- Rastel
- Bolard
- Coș de gunoi selectiv 3 fracții
- Coș de gunoi
- Cișmea

Locuri de joacă

- Echipament de cățărare 1
- Echipament de cățărare 2
- Ansamblu de joacă - tobogan
- Leagăne
- Ansamblu de joacă - leagăn
- Ansamblu de joacă - leagăn + echipament de cățărare
- Trambulină în sol

Echipamente fitness de exterior

- Stație multifuncțională de antrenament
- Bicicletă eliptică
- Bicicletă pentru exterior
- Aparat fitness - Întindere
- Stepper cu mânere
- Aparat pentru abdomen

Punct (1)	Coordonate pct de contur		Lungime latura
Nr. Pct.	X [m]	Y [m]	D[m]
C0972	317849.803	781464.972	75.284
C0973	317876.354	781764.189	85.787
C0974	317914.648	781851.258	95.461
C0975	317972.304	781948.832	113.794
C0976	318038.222	782061.497	130.607
C0977	318038.222	782061.497	147.053
V4N1	318130.609	782194.146	161.679
C0978	318192.819	782303.372	125.452
C0979	318173.214	782313.213	109.435
C0980	318147.462	782328.784	29.978
C0981	318137.481	782354.284	27.389
C0982	318127.183	782360.685	47.689
C0983	318085.164	782373.648	22.683
C0984	318077.842	782387.785	13.334
C0985	318064.504	782392.548	14.156
C0986	318051.614	782312.746	8.888
C0987	318047.284	782298.848	15.757
C0988	318051.154	782281.234	38.412
C0989	318082.018	782270.391	19.841
C0990	318072.454	782253.615	19.364
C0991	318057.614	782247.255	16.884
C0992	318037.158	782247.255	47.082
C0993	317990.723	782254.249	50.982
C0994	317939.883	782268.157	54.881
C0995	317891.265	782284.884	49.767
C0996	317847.853	782322.095	39.127
C0997	317811.809	782333.220	37.717
C0998	317811.809	782331.220	29.421
C0999	317861.958	782319.978	48.205
C1000	317899.558	782322.548	20.452
C1001	317877.743	782322.097	39.164
C1002	317838.613	782314.102	39.164
C1003	317898.283	782174.102	51.494
C1004	317899.854	782174.998	62.469
C1005	317851.313	782174.998	42.799
C1006	317871.982	782174.615	37.982
C1007	317834.129	782174.615	37.982
C1008	317851.815	782138.277	17.179
C1009	317851.815	782138.277	18.154
C1010	317851.815	782174.615	37.982
C1011	317851.549	782111.822	10.999
C1012	317851.549	782101.024	10.999
C1013	317851.804	782091.024	47.754
C1014	317851.951	782021.025	4.745
C1015	317851.957	782016.972	4.758
C1016	317851.844	782011.973	112.430
C1017	317851.824	781901.974	8.823
C1018	317851.899	781893.151	8.823
C1019	317851.899	781893.151	13.467
C1020	317851.221	781880.047	44.787
C1021	317851.709	781880.048	1.847
C1022	317851.367	781880.048	27.951
C1023	317851.367	781852.098	8.823
C1024	317851.373	781843.275	8.823
C1025	317851.549	781834.451	13.878
C1026	317851.258	781821.581	11.941
C1027	317851.804	781809.640	13.466
C1028	317851.951	781796.174	13.466
C1029	317851.957	781782.708	24.971
C1030	317851.844	781757.737	39.483
C1031	317851.824	781718.255	34.709
C1032	317851.899	781683.546	42.869
C1033	317851.899	781640.677	8.823
C1034	317851.373	781631.854	48.231
C1035	317851.787	781583.623	35.392
C1036	317851.761	781548.231	3.179
C1037	317851.869	781545.052	3.715
C1038	317851.869	781541.337	13.878
C1039	317851.549	781527.459	13.467
C1040	317851.549	781513.992	77.760
C1041	317851.804	781513.992	137.994
C1042	317851.951	781376.000	102.726

Suma lungimi laturi: 2943.509 [m]

LEGENDA
- Punct
- Stâlp din beton
- Stâlp din metal
- Indicator
- Cămin vizitare canalizare
- Cămin vizitare apă
- Cămin vizitare gaz
- Cutie de gaz

CONTURUL SUPRAFETEI MASURATE
Construcții

Scara Centrul Polivalent

EXECUTANTUL LUCRĂRII:
SC AMD TOPOGRAFIE SRL
AUTORIZAȚIE CLASA I SERIA RO-B-J NR. 1988/18.02.2021
ING. DITĂ MIHAI ȘERBAN
AUTORIZAȚIE CATEGORIA B SERIA RO-HD-F NR. 0159/14.10.2013

VIZAT PENTRU CERTIFICARE AMPLASAMENT
PRIMĂRIA MUN. CONSTANȚA
PRIMAR VERGIL CHITAC

Mihai-Serban Dita
Semnat digital de Mihai-Serban Dita
Data: 2022.02.23 16:10:40 +02'00'

RECEPȚIONAT OCPI CONSTANȚA
Lucrarea topografica se suprapune cu imobilele avand ID: 251702, 220013, 204949, 210330, 223360, 246932, 246980, 246938, 246979, 251689, 250844, 244405, 250845, 230701, 246980, 247006, 247424, 224405, 224443, 224444, 221128, 220504, 241272, 241271, 221962, 226451, 226450, 226448, 226447, 226446, 230699, 226444, 226443, 231819, 234799, 248641, 248639, 200261, 252523, 217252, 217252, 232201, 231695, 233254, 216574, 205798, 216483227095, 244104, 203185, 249702 si 251681.
se racordeaza cu planul 2

Oficiul de Cadastru si Publicitate Imobiliara Constanta
Prezentul document receptionat este rezultat incheiat de procesul-verbal de receptie nr. 26 data 25/02/2022

VERIFICATOR	ing.			Referat nr.
VERIFICATOR/ EXPERT	NUME	SEMNATURA	CERINTA CALITATE	REFERAT / EXPERTIZA NR. / DATA
PROIECTANT	S.C. Urban Scope S.R.L. J40/3273/2016, CUI 35752863 Calea Floreasca, 169X, Floreasca Cube, București	URBAN SCOPE	BENEFICIAR	PRIMARIA MUNICIPIULUI CONSTANTA Bulevardul Tomis, numarul 51, Constanta
				Proiect nr. 211 / 2021
SEF PROIECT	ing. RADU TIMNEA		SCARA 1:1000	TITLU PROIECT: IMBUNATATIREA MEDIULUI URBAN IN ZONA DELFINARIU – FALEZA NORD
PROIECTAT	urb. ANA NEGRU			FAZA PTh
PROIECTAT	urb. RALUCA VISAN		DATA 2023	TITLU PLANSA: SUBZONA 1
DESENAT	urb. RALUCA VISAN			PLANSA A_01_01

Vergil Chitac

Digitally signed by Vergil Chitac
DN: c=RO, o=Primaria Municipiului Constanta, ou=Functia: Primar, sn=Chitac, givenName=Vergil, serialNumber=200412234C V254, cn=Vergil Chitac
Date: 2022.02.23 15:46:54 +02'00'

PLAJA

Proprietate privata

Zid de sprijin 7.2.

Zid de sprijin 7.1.

Scara 5

Zid de sprijin 8.2.

Zid de sprijin 8.1.

Scara 8.3

Scara 8.2

Zid de sprijin 9.2.

Zid de sprijin 9.1.

Scara 12.2

Zid de sprijin 10.2.

Scara 12.1

Zid de sprijin 10.1.

Scara 12.3

245452

232201

PLAN TOPOGRAFIC
Scara 1: 500
- planșa 1 -

Obiectul investiției: Plan topografic în vederea obținerii autorizației de construire pentru proiectul: *Îmbunătățirea mediului urban în zona Delfinariu - Faleza Nord*

EXECUTANTUL LUCRARII:
SC AMD TOPOGRAFIE SRL
AUTORIZATIE CLASA I SERIA RO-B-J NR. 1988/18.02.2021
ING. DIȚĂ MIHAI SERBAN
AUTORIZAȚIE CATEGORIA B SERIA RO-HD-F NR. 0159/14.10.2013

VIZAT PENTRU CERTIFICARE AMPLASAMENT
PRIMĂRIA MUN. CONSTANȚA
PRIMAR VERGIL CHIȚAC

Mihai-Serban Dita
Semnat digital de Mihai-Serban Dita
Data: 2022.02.23 16:10:40 +02'00'

RECEPTIONAT OCPI CONSTANTA
Zona studiata se suprapune cu imobilele avand ID: 251702, 203013, 204949, 210330, 235360, 246932, 246988, 246979, 251689, 250864, 244405, 250845, 230701, 246980, 247006, 247424, 224405, 224134, 225904, 241272, 241271, 251982, 226451, 225450, 225449, 226448, 226447, 226446, 226444, 226443, 226442, 231819, 234799, 248641, 249639, 200261, 252523, 217252, 233254, 216574, 205798, 216483227093, 244104, 203185, 249702 si 251681.

Oficiul de Cadastru si Publicitate Imobiliara Constanta
Prezentul document receptionat este anexat de procesul-verbal de receptie nr. 8904 din data 25/02/2022

Adriana-Carmen Buhociu

N

SECȚIUNEA AA

SECȚIUNEA BB

SECȚIUNEA CC

LEGENDĂ

- Limită Subzona 2
- Limită cadastrală
- Contur construcții existente
- Bordură mică
- Bordură mare
- Bordură mare îngropată
- Shared space
- Puncte de colectare selectivă
- Spații verzi reamenajate
- Trotuar dale beton
- Piatră naturală
- Pistă de biciclete
- Scări
- Rampe
- Rigolă pietonală
- Șanț metalic biciclete

Mobilier urban

- Ziduri de sprijin
- Șezut de lemn
- Grilaj arbori
- Bancă cu spătar
- Bancă monolit cu șezut de lemn
- Bancă fără spătar cu două șezuturi de lemn
- Bancă de lemn fără spătar
- Jardinieră modulară
- Bancă modulară dublă de lemn fără spătar
- Bancă tip șezlong
- Scaun cu picior de beton și șezut din HPL
- Pergolă de lemn
- Bancă inteligentă tip 1
- Bancă inteligentă tip 2
- Structură hexagonală de lemn
- Panouri informative digitale
- Fântână încastrată în pavaj
- Sistem de numerotare al cicliștilor
- Rastel
- Bolard
- Coș de gunoi selectiv 3 fracții
- Coș de gunoi

Locuri de joacă

- Echipament de cățărare 1
- Echipament de cățărare 2
- Echipament de cățărare 3
- Ansamblu de joacă - tobogan
- Leagăne
- Ansamblu de joacă - leagăn + echipament de cățărare
- Trambunlină în sol
- Balansoar cu arc - Tip 1
- Balansoar cu arc - Tip 2

SUBZONA2

- S1 - Sistem de iluminat alcatuit din stalp metalic H=4m + aparat de iluminat max. 35W.
  Cantitate: 43 buc.
- S3.1 - Coloana multifunctionala cu modul de iluminat la 360gr max. 55W + modul de supraveghere video
  Hmax aprox 5.3m
  Cantitate: 12 bucati
- S3.2 - Coloana multifunctionala cu modul de iluminat la 360gr max. 55W + modul de supraveghere video + modul de WIFI.
  Hmax aprox 5.3m
  Cantitate: 2 bucati
- S3.3 - Coloana multifunctionala cu modul de iluminat la 360gr max. 55W + modul de supraveghere video
  Hmax aprox 5.3m
  Cantitate: 7 bucati
- S7.1 - Sistem de iluminat alcatuit din stalp metalic H=7m + 2 aparate de iluminat max. 65W. Prinderea aparatelor de iluminat se va realiza prin intermediul unui brat 2xL=0.5m
  Cantitate: 9 buc.
- S7.2 - Sistem de iluminat alcatuit din stalp metalic H=7m + 2 aparate de iluminat max. 65W. Prinderea aparatelor de iluminat se va realiza prin intermediul unui brat 2xL=0.5m
  Cantitate: 29 buc.
- S9.1- Sistem de iluminat alcatuit din stalp metalic H=4.5m + aparat de iluminat max. 60W. Prinderea aparatului de iluminat se va realiza prin intermediul unui brat
  Cantitate: 74 buc.
- S10.1- Sistem de iluminat alcatuit din stalp metalic H=6m + 3 aparate de iluminat max. 48W. Prinderea aparatelor de iluminat se va realiza prin intermediul unui adaptor, pe stalp, la inaltimi diferite.
  Cantitate: 4 buc.
- Canal tehnic pentru tragere cabluri
- Camereta tragere

FICLENESCU V. ALEXANDRU
ROMÂNIA
MOLDA
NR.
INGINER VERIFICATOR DE PROIECTE

VERIFICATOR	ing.			Referat nr.	
VERIFICATOR/ EXPERT	NUME	SEMNATURA	CERINTA CALITATE	REFERAT / EXPERTIZA NR. / DATA	
PROIECTANT	S.C. Urban Scope S.R.L. J40/3273/2016, CUI 35752863 Calea Floreasca, 169X, Floreasca Cube, București	URBAN SCOPE		BENEFICIAR: PRIMARIA MUNICIPIULUI CONSTANTA Bulevardul Tomis, numarul 51, Constanta	Proiect nr. 211 / 2021
SEF PROIECT	ing. RADU TIMNEA		SCARA 1:1000	TITLU PROIECT: IMBUNATATIREA MEDIULUI URBAN IN ZONA DELFINARIU - FALEZA NORD	FAZA PTh
PROIECTAT	urb. ANA NEGRU				
PROIECTAT	urb. RALUCA VISAN		DATA 2023	TITLU PLANSA: SUBZONA 2 – 01	PLANSA A_02_01
DESENAT	urb. RALUCA VISAN				

Mihai-Serban Dita

Semnat digital de Mihai-Serban Dita
Data: 2022.02.23 16:10:40 +02'00'

RECEPTIONAT OCPI CONSTANȚA

Zona studiata se suprapune cu imobilele avand IE: 251702, 203013, 204949, 210330, 235360, 246932, 246956, 246988, 246979, 251589, 250844, 244405, 250845, 230701, 246980, 247006, 247424, 224405, 224406, 241124, 220504, 241272, 241271, 251982, 226451, 226450, 226448, 226447, 226446, 226445, 226444, 226443, 226442, 213819, 234799, 248641, 248639, 200261, 252523, 217252, 230091, 233254, 216574, 200798, 216483227095, 244104, 203185, 249702 si 251681.

Oficiul de Cadastru si Publicitate Imobiliara Constanta
Prezentul document receptionat este valabil insotit de procesul-verbal de receptie nr. 795 data 25/02/2022
Dosar 28935/2022

Adriana Carmen Buhociu

Digitally signed by Vergil Chitac
DN: c=RO, o=Primaria Municipiului Constanta, ou=Functia: Primar, sn=Chitac, givenName=Vergil, serialNumber=200412234C V254, cn=Vergil Chitac
Date: 2022.02.23 15:48:07 +02'00'

Vergil Chitac

N

LEGENDĂ

- Limită Subzona 2
- Limită cadastrală
- Contur construcții existente
- Bordură mică
- Bordură mare
- Bordură mare îngropată
- Shared space
- Puncte de colectare selectivă
- Spații verzi reamenajate
- Trotuar dale beton
- Piatră naturală
- Pistă de biciclete
- Scări
- Rampe
- Rigolă pietonală
- Șanț metalic biciclete

Mobilier urban

- Ziduri de sprijin
- Șezut de lemn
- Grilaj arbori
- Bancă cu spătar
- Bancă monolit cu șezut de lemn
- Bancă fără spătar cu două șezuturi de lemn
- Bancă de lemn fără spătar
- Jardinieră modulară
- Bancă modulară dublă de lemn fără spătar
- Bancă tip șezlong
- Scaun cu picior de beton și șezut din HPL
- Pergolă de lemn
- Bancă inteligentă tip 1
- Bancă inteligentă tip 2
- Structură hexagonală de lemn
- Panouri informative digitale
- Fântână încastrată în pavaj
- Sistem de numerotare al cicliștilor
- Rastel
- Bolard
- Coș de gunoi selectiv 3 fracții
- Coș de gunoi

Locuri de joacă

- Echipament de cățărare 1
- Echipament de cățărare 2
- Echipament de cățărare 3
- Ansamblu de joacă - tobogan
- Leagăne
- Ansamblu de joacă - leagăn + echipament de cățărare
- Trambulină în sol
- Balansoar cu arc - Tip 1
- Balansoar cu arc - Tip 2

SUBZONA2

- S1 - Sistem de iluminat alcatuit din stalp metalic H=4m + aparat de iluminat max. 35W.
  Cantitate: 43 buc.
- S3.1 - Coloana multifunctionala cu modul de iluminat la 360gr max. 55W + modul de supraveghere video
  Hmax aprox 5.3m
  Cantitate: 12 bucati
- S3.2 - Coloana multifunctionala cu modul de iluminat la 360gr max. 55W + modul de supraveghere video + modul de WIFI.
  Hmax aprox 5.3m
  Cantitate: 2 bucati
- S3.3 - Coloana multifunctionala cu modul de iluminat la 360gr max. 55W + modul de supraveghere video
  Hmax aprox 5.3m
  Cantitate: 7 bucati
- S7.1 - Sistem de iluminat alcatuit din stalp metalic H=7m + 2 aparate de iluminat max. 65W. Prinderea aparatelor de iluminat se va realiza prin intermediul unui brat 2xL=0.5m
  Cantitate: 9 buc.
- S7.2 - Sistem de iluminat alcatuit din stalp metalic H=7m + 2 aparate de iluminat max. 65W. Prinderea aparatelor de iluminat se va realiza prin intermediul unui brat 2xL=0.5m
  Cantitate: 29 buc.
- S9.1- Sistem de iluminat alcatuit din stalp metalic H=4.5m + aparat de iluminat max. 60W. Prinderea aparatului de iluminat se va realiza prin intermediul unui brat
  Cantitate: 74 buc.
- S10.1- Sistem de iluminat alcatuit din stalp metalic H=6m + 3 aparate de iluminat max. 48W. Prinderea aparatelor de iluminat se va realiza prin intermediul unui adaptor, pe stalp, la inaltimi diferite.
  Cantitate: 4 buc.
- Canal tehnic pentru tragere cabluri
- Camereta tragere

PLAN TOPOGRAFIC
Scara 1:500
- planșa 2 -

Obiectul investiției: Plan topografic în vederea obținerii autorizației de construire pentru proiectul: *Îmbunătățirea mediului urban în zona Delfinariu - Faleza Nord*

EXECUTANTUL LUCRĂRII:
SC AMD TOPOGRAFIE SRL
AUTORIZAȚIE CLASA I SERIA RO-B-J NR. 1988/18.02.2021
ING. DIȚĂ MIHAI SERBAN
AUTORIZAȚIE CATEGORIA B SERIA RO-HID-F NR. 0159/14.10.

Mihai-Serban Dita

Semnat digital de Mihai-Serban Dita
Data: 2022.02.23 16:17:20 +02'00'

RECEPȚIONAT OCPI CONSTANȚA

Oficiul de Cadastru si Publicitate Imobiliara Constanta
Prezentul document receptionat este valabil insotit de procesul verbal de receptie nr. 795 data 25/02/2022
Dosar 28935/2022

FICLENESCU V. ALEXANDRU ROMÂNIA MOLDA... NR. 1...

VERIFICATOR	ing.			Referat nr.	
VERIFICATOR/ EXPERT	NUME	SEMNATURA	CERINTA CALITATE	REFERAT / EXPERTIZA NR. / DATA	
PROIECTANT	S.C. Urban Scope S.R.L. J40/3273/2016, CUI 35752863 Calea Floreasca, 169X, Floreasca Cube, București	URBAN SCOPE		BENEFICIAR: PRIMARIA MUNICIPIULUI CONSTANTA Bulevardul Tomis, numarul 51, Constanta	Proiect nr. 211 / 2021
SEF PROIECT	ing. RADU TIMNEA		SCARA 1:1000	TITLU PROIECT: IMBUNATATIREA MEDIULUI URBAN IN ZONA DELFINARIU - FALEZA NORD	FAZA PTh
PROIECTAT	urb. ANA NEGRU				
PROIECTAT	urb. RALUCA VISAN		DATA 2023	TITLU PLANSA: SUBZONA 2 – 02	PLANSA A_02_02
DESENAT	urb. RALUCA VISAN				

LEGENDĂ

- Limită Subzona 3
- Limită cadastrală
- Contur construcții existente
- Bordură mică
- Bordură mare
- Bordură mare îngropată
- Shared space
- Puncte de colectare selectivă
- Spații verzi reamenajate
- Trotuar dale beton
- Trotuar pavaj
- Scări
- Rampe
- Rigolă pietonală

Mobilier urban

- Bancă cu spătar
- Bancă cu formă organică
- Ziduri de sprijin
- Șezut de lemn
- Grilaj arbori
- Rastel
- Bolard
- Coș de gunoi selectiv 3 fracții
- Coș de gunoi

SUBZONA 3

S1 - Sistem de iluminat alcatuit din stalp metalic H=4m + aparat de iluminat max. 35W.
Cantitate: 92 buc.

S3.2 - Coloana multifunctionala cu modul de iluminat la 360gr max. 55W + modul de supraveghere video + modul de WIFI. Hmax aprox 5.3m
Cantitate: 7 bucati

S7.1 - Sistem de iluminat alcatuit din stalp metalic H=7m + 2 aparate de iluminat max. 65W. Prinderea aparatelor de iluminat se va realiza prin intermediul unui brat 2xL=0.5m
Cantitate: 3 buc.

- Canal tehnic pentru tragere cabluri
- CT Camereta tragere

Digitally signed by Vergil Chitac
DN: c=RO, o=Primaria Municipiului Constanta, ou=Functia: Primar, sn=Chitac, givenName=Vergil, serialNumber=200412234C V254, cn=Vergil Chitac
Date: 2022.02.23 15:48:07 +02'00'

PLAN TOPOGRAFIC
Scara 1:500
- planșa 2 -

Obiectul investiției: Plan topografic în vederea obținerii autorizației de construire
pentru proiectul: *Îmbunătățirea mediului urban în zona Delfinariu - Faleza Nord*

EXECUTANTUL LUCRĂRII:
SC AMD TOPOGRAFIE SRL
AUTORIZAȚIE CLASA I SERIA RO-B-J NR. 1988/18.02.2021
ING. DIȚĂ MIHAI ȘERBAN
AUTORIZAȚIE CATEGORIA B SERIA RO-HD-F NR. 0159/14.10.2013

VIZAT PENTRU CERTIFICARE AMPLASAMENT
PRIMĂRIA MUN. CONSTANȚA
PRIMAR VERGIL CHIȚAC

Mihai-Serban Dita
Semnat digital de Mihai-Serban Dita
Data: 2022.02.23 16:17:20 +02'00'

RECEPȚIONAT OCPI CONSTANȚA
Oficiul de Cadastru si Publicitate Imobiliara Constanta
Prezentul document receptionat este valabil insotit de procesul verbal de receptie nr. 795 data 25/02/2022 Dosar 28935/2022

Adriana-Carmen Buhociu
Digitally signed by Adriana-Carmen Buhociu
Date: 2022.02.25 16:46:33 +02'00'

Sistem de proiectie: Stereografic 1970
Sistem de cota: Marea Neagra 1975

se racordeaza cu planșa 3

VERIFICATOR	ing.			Referat nr.
VERIFICATOR/ EXPERT	NUME	SEMNĂTURA	CERINȚA CALITATE	REFERAT / EXPERTIZA NR. / DATA
PROIECTANT	S.C. Urban Scope S.R.L. J40/3273/2016, CUI 35752863 Calea Floreasca, 169X, Floreasca Cube, București	URBAN SCOPE		BENEFICIAR: PRIMARIA MUNICIPIULUI CONSTANTA, Bulevardul Tomis, numarul 51, Constanta — Proiect nr. 211 / 2021
SEF PROIECT	ing. RADU TIMNEA		SCARA 1:500	TITLU PROIECT: IMBUNATATIREA MEDIULUI URBAN IN ZONA DELFINARIU - FALEZA NORD — FAZA PTh
PROIECTAT	urb. ANA NEGRU			
PROIECTAT	urb. RALUCA VISAN		DATA 2023	TITLU PLANSA: SUBZONA 3 – 01 — PLANSA A_03_01
DESENAT	urb. RALUCA VISAN			

LEGENDĂ

- Limită Subzona 3
- Limită cadastrală
- Contur construcții existente
- Bordură mică
- Bordură mare
- Bordură mare îngropată
- Shared space
- Puncte de colectare selectivă
- Spații verzi reamenajate
- Trotuar dale beton
- Trotuar pavaj
- Scări
- Rampe
- Rigolă pietonală

Mobilier urban

- Bancă cu spătar
- Bancă cu formă organică
- Ziduri de sprijin
- Șezut de lemn
- Grilaj arbori
- Rastel
- Bolard
- Coș de gunoi selectiv 3 fracții
- Coș de gunoi

SUBZONA 3

S1 - Sistem de iluminat alcatuit din stalp metalic H=4m + aparat de iluminat max. 35W.
Cantitate: 92 buc.

S3.2 - Coloana multifunctionala cu modul de iluminat la 360gr max. 55W + modul de supraveghere video + modul de WIFI. Hmax aprox 5.3m
Cantitate: 7 bucati

S7.1 - Sistem de iluminat alcatuit din stalp metalic H=7m + 2 aparate de iluminat max. 65W. Prinderea aparatelor de iluminat se va realiza prin intermediul unui brat 2xL=0.5m
Cantitate: 3 buc.

- Canal tehnic pentru tragere cabluri
- CT Camereta tragere

Vergil Chitac

Digitally signed by Vergil Chitac
DN: c=RO, o=Primaria Municipiului Constanta, ou=Functia: Primar, sn=Chitac, givenName=Vergil, serialNumber=200412234C V254, cn=Vergil Chitac
Date: 2022.02.23 15:48:07 +02'00'

PLAN TOPOGRAFIC
Scara 1:500
- planșa 2 -

Obiectul investiției: Plan topografic în vederea obținerii autorizației de construire pentru proiectul: *Îmbunătățirea mediului urban în zona Delfinariu - Faleza Nord*

EXECUTANTUL LUCRĂRII:
SC AMD TOPOGRAFIE SRL
AUTORIZAȚIE CLASA I SERIA RO-B-J NR. 1988/18.02.2021
ING. DIȚĂ MIHAI ȘERBAN
AUTORIZAȚIE CATEGORIA B SERIA RO-HD-F NR. 0159/14.10.2013

VIZAT PENTRU CERTIFICARE AMPLASAMENT
PRIMĂRIA MUN. CONSTANȚA
PRIMAR VERGIL CHIȚAC

Mihai-Serban Dita
Semnat digital de Mihai-Serban Dita
Data: 2022.02.23 16:17:20 +02'00'

RECEPȚIONAT OCPI CONSTANȚA
Oficiul de Cadastru si Publicitate Imobiliara Constanta
Prezentul document receptionat este valabil insotit de procesul verbal de receptie nr. 795 data 25/02/2022
Dosar 28935/2022

Adriana-Carmen Buhociu
Digitally signed by Adriana-Carmen Buhociu
Date: 2022.02.25 14:44:33 +02'00'

Sistem de proiectie: Stereografic 1970
Sistem de cote: Marea Neagra 1975

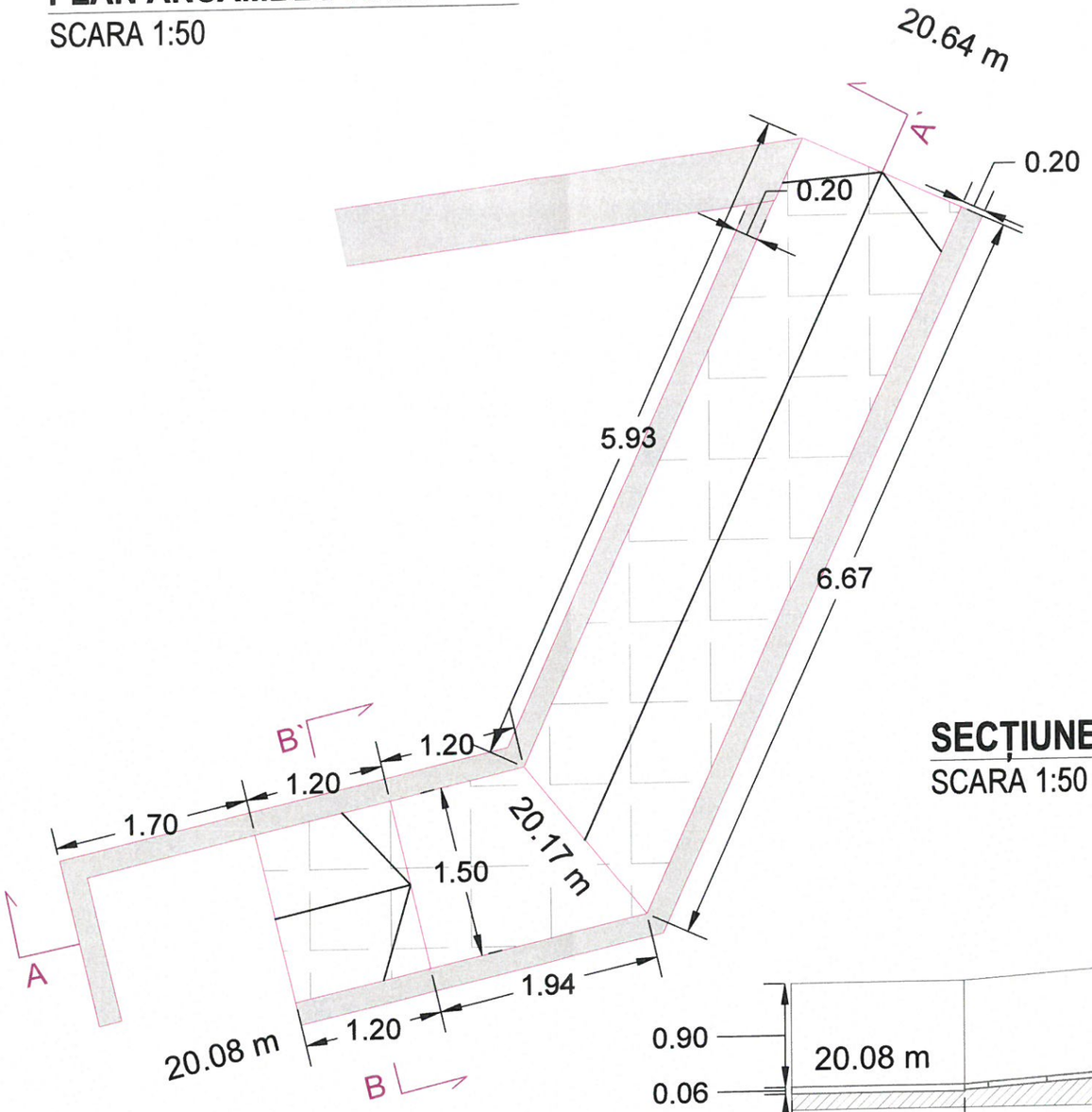
se racordeaza cu planso 3

VERIFICATOR	ing.			Referat nr.	
VERIFICATOR/ EXPERT	NUME	SEMNATURA	CERINTA CALITATE	REFERAT / EXPERTIZA NR. / DATA	
PROIECTANT	S.C. Urban Scope S.R.L. J40/3273/2016, CUI 35752863 Calea Floreasca, 169X, Floreasca Cube, București	URBAN SCOPE		BENEFICIAR: PRIMARIA MUNICIPIULUI CONSTANTA, Bulevardul Tomis, numarul 51, Constanta	Proiect nr. 211 / 2021
SEF PROIECT	ing. RADU ÎMNEA		SCARA 1:500	TITLU PROIECT: ÎMBUNĂTĂȚIREA MEDIULUI URBAN ÎN ZONA DELFINARIU - FALEZA NORD	FAZA PTh
PROIECTAT	urb. ANA NEGRU				
PROIECTAT	urb. RALUCA VISAN		DATA 2023	TITLU PLANSA: SUBZONA 3 – 01	PLANSA A_03_01
DESENAT	urb. RALUCA VISAN				


se racordeaza cu planso 2
Parcare
Parcare
Parcare

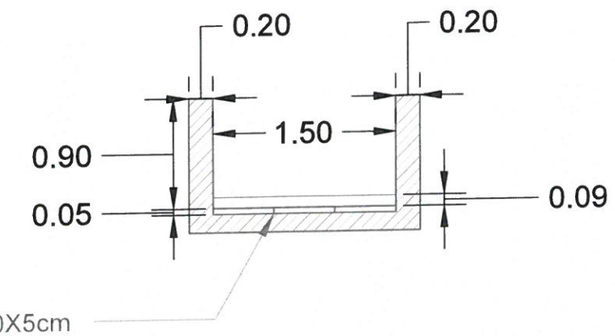
PLAN ANSAMBLU RAMPA R1

SCARA 1:50



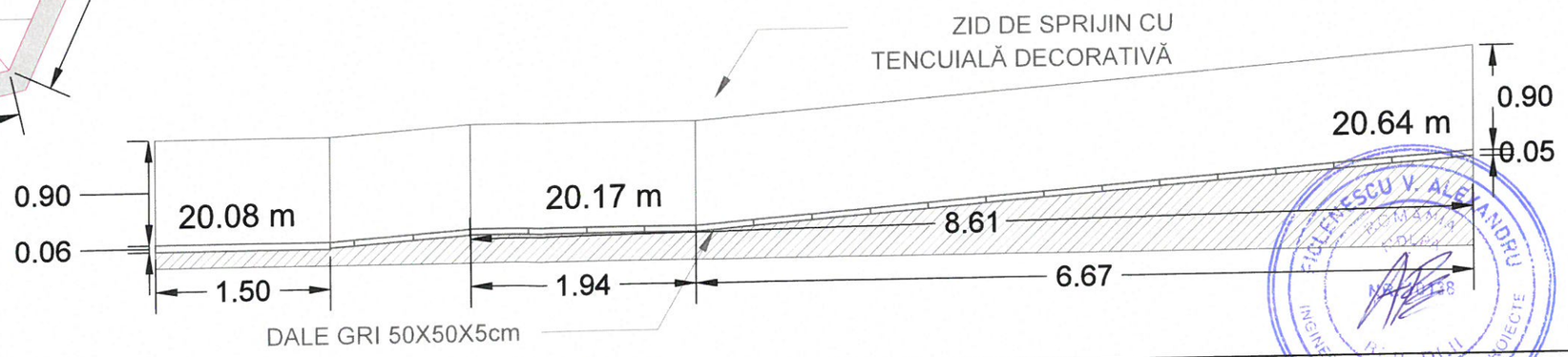
SECȚIUNE TRANSVERSALĂ B-B' RAMPA R1

SCARA 1:50



SECȚIUNE LONGITUDINALĂ A-A' RAMPA R1

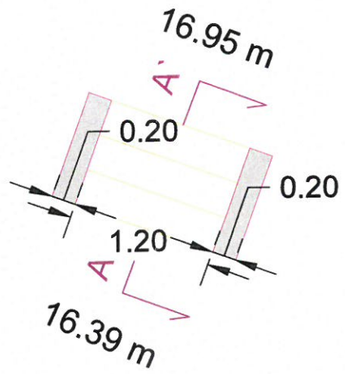
SCARA 1:50



VERIFICATOR	ing.			Referat nr.
VERIFICATOR/ EXPERT	NUME	SEMNATURA	CERINTA CALITATE	REFERAT / EXPERTIZA NR. / DATA
PROIECTANT	S.C. Urban Scope S.R.L. J40/3273/2016, CUI 35752863 Calea Floreasca, 169X, Floreasca Cube, București	URBAN SCOPE		BENEFICIAR: PRIMARIA MUNICIPIULUI CONSTANTA Bulevardul Tomis, numarul 51, Constanta — Proiect nr. 211 / 2021
SEF PROIECT	ing. RADU TIMNEA		SCARA 1:50	TITLU PROIECT: IMBUNATATIREA MEDIULUI URBAN IN ZONA DELFINARIU - FALEZA NORD — FAZA PTh
PROIECTAT	urb. ANA NEGRU			
PROIECTAT	urb. RALUCA VISAN		DATA 2023	TITLU PLANSA: DETALIU RAMPA 1 – SUBZONA 3 — PLANSA DE_03_R1
DESENAT	urb. RALUCA VISAN			

PLAN ANSAMBLU SCARA S1

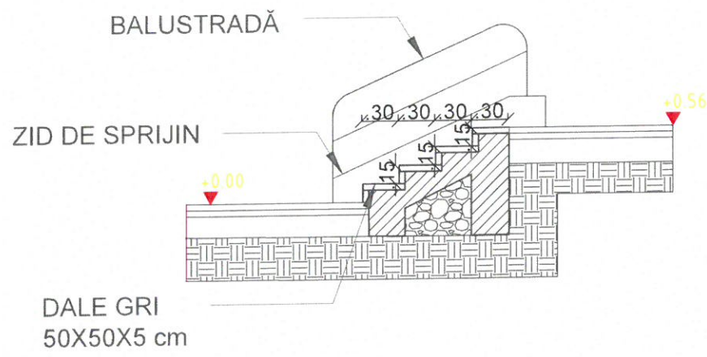
SCARA 1:50



Contratreapta - 0.15 m
4 contratrepte

SECȚIUNE SCARA S1

SCARA 1:50

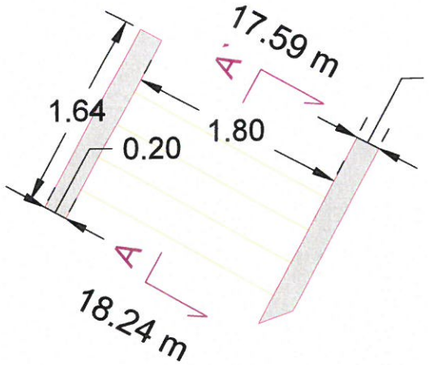


VERIFICATOR	ing.			Referat nr.
VERIFICATOR/ EXPERT	NUME	SEMNATURA	CERINTA CALITATE	REFERAT / EXPERTIZA NR. / DATA
PROIECTANT	S.C. Urban Scope S.R.L. J40/3273/2016, CUI 35752863 Calea Floreasca, 169X, Floreasca Cube, București	URBAN SCOPE	BENEFICIAR: PRIMARIA MUNICIPIULUI CONSTANTA Bulevardul Tomis, numarul 51, Constanta	Proiect nr. 211 / 2021
SEF PROIECT	ing. RADU TIMNEA		SCARA 1:50	TITLU PROIECT: IMBUNATATIREA MEDIULUI URBAN IN ZONA DELFINARIU - FALEZA NORD	FAZA PTh
PROIECTAT	urb. ANA NEGRU				
PROIECTAT	urb. RALUCA VISAN		DATA 2023	TITLU PLANSA: DETALIU SCARA 1 – SUBZONA 3	PLANSA DE_03_S1
DESENAT	urb. RALUCA VISAN				

FICLENESCU V. ALEXANDRU ROMÂNIA MDLPA NR. 15138 BI.II DELTA INGINER VERIFICATOR DE PROIECTE

PLAN ANSAMBLU SCARA S2

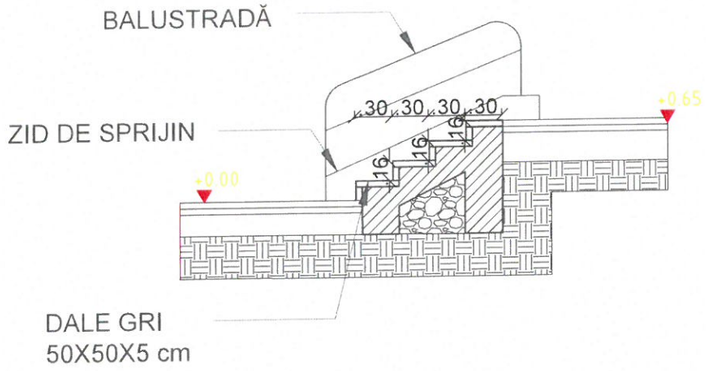
SCARA 1:50



Contratreapta - 0.16 m
4 contratrepte

SECȚIUNE SCARA S2

SCARA 1:50

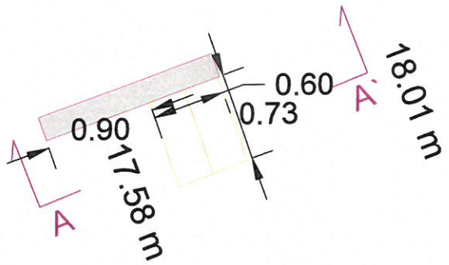


VERIFICATOR	ing.			Referat nr.	
VERIFICATOR/ EXPERT	NUME	SEMNATURA	CERINTA CALITATE	REFERAT / EXPERTIZA NR. / DATA	
PROIECTANT	S.C. Urban Scope S.R.L. J40/3273/2016, CUI 35752863 Calea Floreasca, 169X, Floreasca Cube, București	URBAN SCOPE		BENEFICIAR PRIMARIA MUNICIPIULUI CONSTANTA Bulevardul Tomis, numarul 51, Constanta	Proiect nr. 211 / 2021
SEF PROIECT	ing. RADU TIMNEA		SCARA 1:50	TITLU PROIECT IMBUNATATIREA MEDIULUI URBAN IN ZONA DELFINARIU - FALEZA NORD	FAZA PTh
PROIECTAT	urb. ANA NEGRU				
PROIECTAT	urb. RALUCA VISAN		DATA 2023	TITLU PLANSA: DETALIU SCARA 2 – SUBZONA 3	PLANSA DE_03_S2
DESENAT	urb. RALUCA VISAN				

FICLENESCU V. ALEXANDRU ROMÂNIA MOLPA NR. 10138 BI.II DI.II INGINER - VERIFICATOR DE PROIECTE

PLAN ANSAMBLU SCARA S3

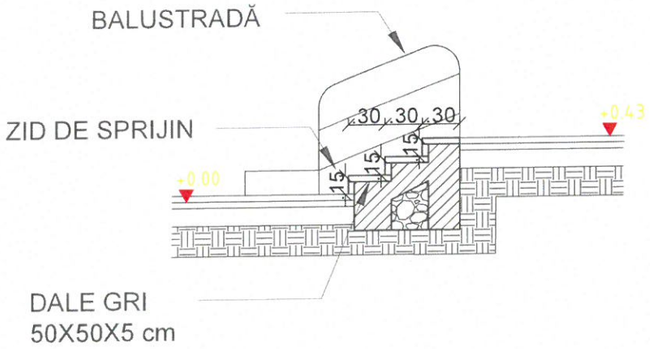
SCARA 1:50



Contratreapta - 0.15 m
3 contratrepte

SECȚIUNE SCARA S3

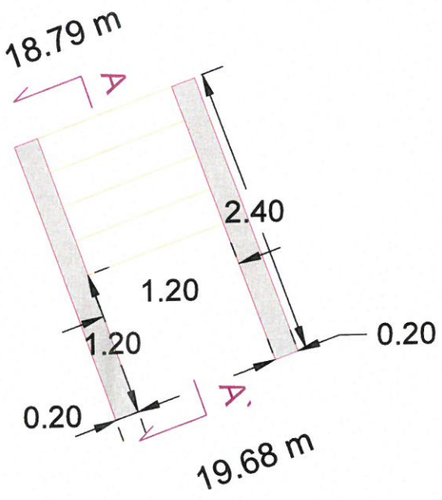
SCARA 1:50



VERIFICATOR	ing.			Referat nr.	
VERIFICATOR/ EXPERT	NUME	SEMNATURA	CERINTA CALITATE	REFERAT / EXPERTIZA NR. / DATA	
PROIECTANT	S.C. Urban Scope S.R.L. J40/3273/2016, CUI 35752863 Calea Floreasca, 169X, Floreasca Cube, București	URBAN SCOPE		BENEFICIAR PRIMARIA MUNICIPIULUI CONSTANTA Bulevardul Tomis, numarul 51, Constanta	Proiect nr. 211 / 2021
SEF PROIECT	ing. RADU TIMNEA		SCARA 1:50	TITLU PROIECT IMBUNATATIREA MEDIULUI URBAN IN ZONA DELFINARIU - FALEZA NORD	FAZA PTh
PROIECTAT	urb. ANA NEGRU				
PROIECTAT	urb. RALUCA VISAN		DATA 2023	TITLU PLANSA: DETALIU SCARA 3 – SUBZONA 3	PLANSA DE_03_S3
DESENAT	urb. RALUCA VISAN				

PLAN ANSAMBLU SCARA S4

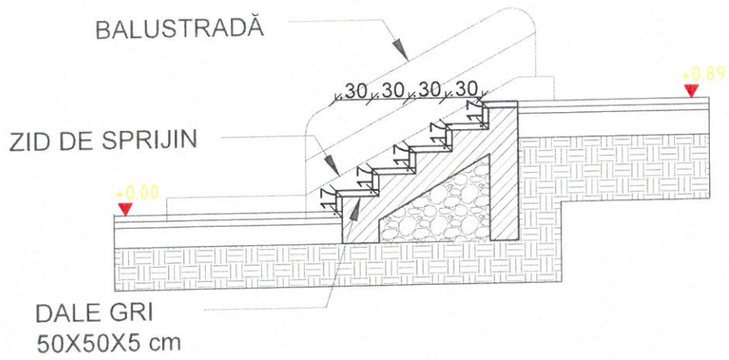
SCARA 1:50



Contratreapta - 0.175 m
5 contratrepte

SECȚIUNE SCARA S4

SCARA 1:50

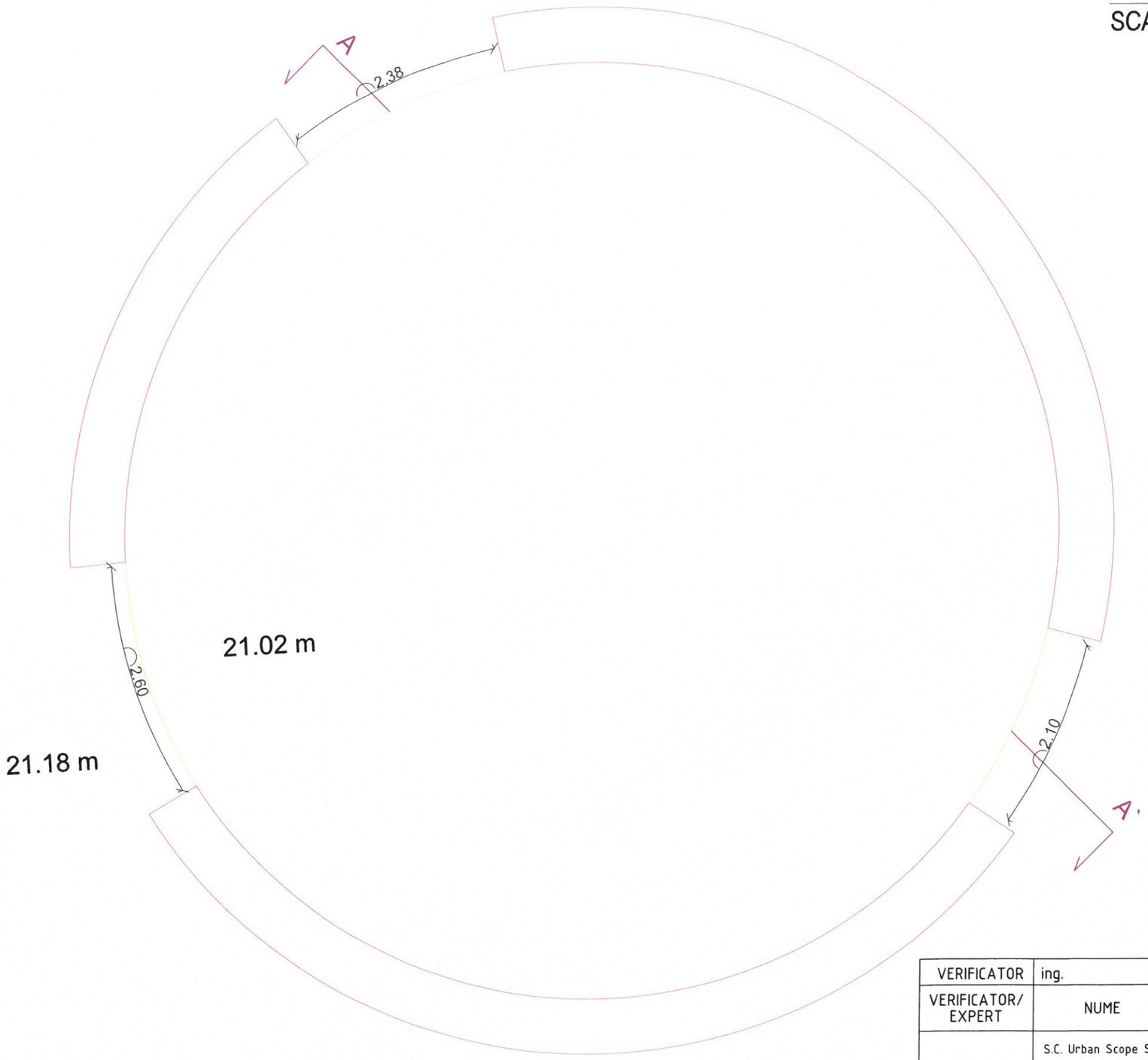


VERIFICATOR	ing.			Referat nr.
VERIFICATOR/ EXPERT	NUME	SEMNATURA	CERINTA CALITATE	REFERAT / EXPERTIZA NR. / DATA
PROIECTANT	S.C. Urban Scope S.R.L. J40/3273/2016, CUI 35752863 Calea Floreasca, 169X, Floreasca Cube, București	URBAN SCOPE	BENEFICIAR: PRIMARIA MUNICIPIULUI CONSTANTA Bulevardul Tomis, numarul 51, Constanta	Proiect nr. 211 / 2021
SEF PROIECT	ing. RADU TIMNEA		SCARA 1:50	TITLU PROIECT: IMBUNATATIREA MEDIULUI URBAN IN ZONA DELFINARIU - FALEZA NORD	FAZA PTh
PROIECTAT	urb. ANA NEGRU				
PROIECTAT	urb. RALUCA VISAN		DATA 2023	TITLU PLANSA: DETALIU SCARA 4 – SUBZONA 3	PLANSA DE_03_S4
DESENAT	urb. RALUCA VISAN				

PIGLENESCU V. ALEXANDRU ROMÂNIA MOLDA INGINER - VERIFICATOR DE PROIECTE

PLAN ANSAMBLU SCARA S5

SCARA 1:50



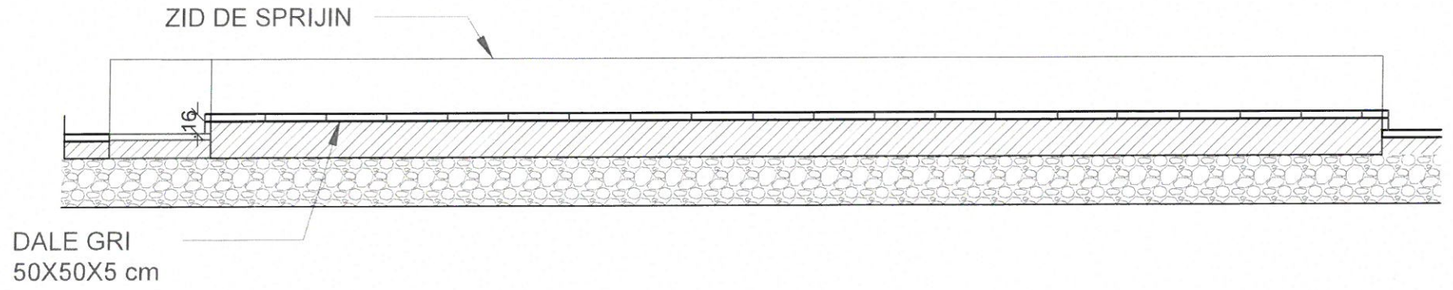
Contratreapta - 0.16 m
1 contratreptă

VERIFICATOR	ing.			Referat nr.	
VERIFICATOR/ EXPERT	NUME	SEMNATURA	CERINTA CALITATE	REFERAT / EXPERTIZA NR. / DATA	
PROIECTANT	S.C. Urban Scope S.R.L. J40/3273/2016, CUI 35752863 Calea Floreasca, 169X, Floreasca Cube, București	URBAN SCOPE		BENEFICIAR PRIMARIA MUNICIPIULUI CONSTANTA Bulevardul Tomis, numarul 51, Constanta	Proiect nr. 211 / 2021
SEF PROIECT	ing. RADU TIMNEA		SCARA 1:50	TITLU PROIECT IMBUNATATIREA MEDIULUI URBAN IN ZONA DELFINARIU - FALEZA NORD	FAZA PTh
PROIECTAT	urb. ANA NEGRU				
PROIECTAT	urb. RALUCA VISAN		DATA 2023	TITLU PLANSA: DETALIU SCARA 5 – SUBZONA 3	PLANSA DE_03_S5.1
DESENAT	urb. RALUCA VISAN				

PICLENESCU V. ALEXANDRU ROMÂNIA MDLPA NR. 10138 B1.II D1.II INGINER - VERIFICATOR DE PROIECTE

SECȚIUNE SCARA S5

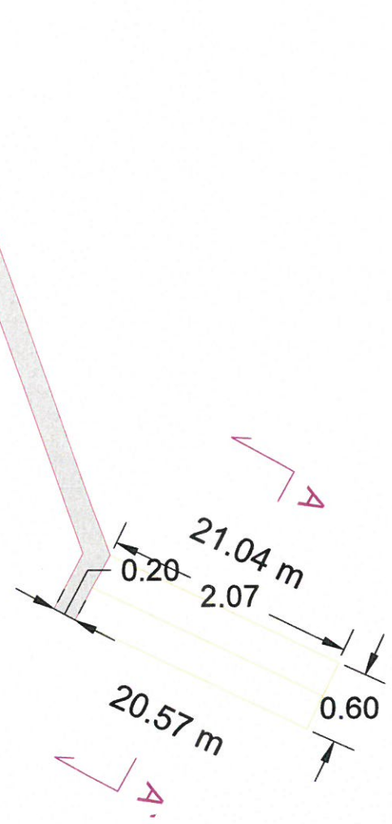
SCARA 1:50



FICLENESCU V. ALEXANDRU
ROMÂNIA
MOLDPA
NR. 10139
BI.II DI.II
INGINER - VERIFICATOR DE PROIECTE

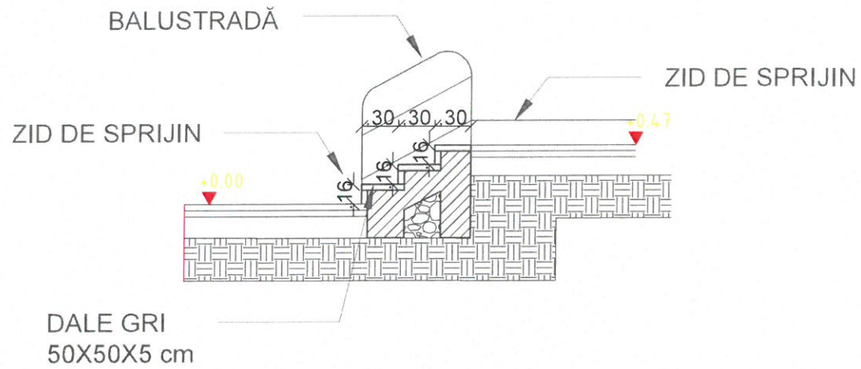
VERIFICATOR	ing.			Referat nr.
VERIFICATOR/ EXPERT	NUME	SEMNATURA	CERINTA CALITATE	REFERAT / EXPERTIZA NR. / DATA
PROIECTANT	S.C. Urban Scope S.R.L. J40/3273/2016, CUI 35752863 Calea Floreasca, 169X, Floreasca Cube, București	URBAN SCOPE	BENEFICIAR	PRIMARIA MUNICIPIULUI CONSTANTA Bulevardul Tomis, numarul 51, Constanta
				Proiect nr. 211 / 2021
SEF PROIECT	ing. RADU TIMNEA		SCARA	TITLU PROIECT
PROIECTAT	urb. ANA NEGRU		1:50	IMBUNATATIREA MEDIULUI URBAN IN ZONA DELFINARIU - FALEZA NORD
				FAZA PTh
PROIECTAT	urb. RALUCA VISAN		DATA	TITLU PLANSA:
DESENAT	urb. RALUCA VISAN		2023	DETALIU SCARA 5 – SUBZONA 3
				PLANSA DE_03_S5.2

PLAN ANSAMBLU SCARA S6.1
SCARA 1:50



Contratreapta - 0.16 m
3 contratreptă

SECȚIUNE SCARA S6.1
SCARA 1:50

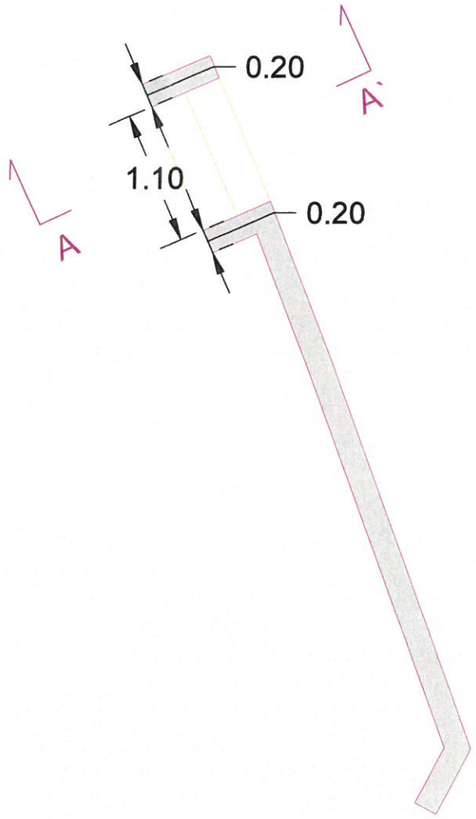


VERIFICATOR	ing.			Referat nr.
VERIFICATOR/ EXPERT	NUME	SEMNATURA	CERINTA CALITATE	REFERAT / EXPERTIZA NR. / DATA
PROIECTANT	S.C. Urban Scope S.R.L. J40/3273/2016, CUI 35752863 Calea Floreasca, 169X, Floreasca Cube, București	URBAN SCOPE		BENEFICIAR: PRIMARIA MUNICIPIULUI CONSTANTA Bulevardul Tomis, numarul 51, Constanta / Proiect nr. 211 / 2021
SEF PROIECT	ing. RADU TIMNEA		SCARA 1:50	TITLU PROIECT: IMBUNATATIREA MEDIULUI URBAN IN ZONA DELFINARIU - FALEZA NORD / FAZA PTh
PROIECTAT	urb. ANA NEGRU			
PROIECTAT	urb. RALUCA VISAN		DATA 2023	TITLU PLANSA: DETALIU SCARA 6 – SUBZONA 3 / PLANSA DE_03_S6.1
DESENAT	urb. RALUCA VISAN			

FICLENESCU V. ALEXANDRU ROMÂNIA MOLPA INGINER - VERIFICATOR DE PROIECTE

PLAN ANSAMBLU SCARA S6.2

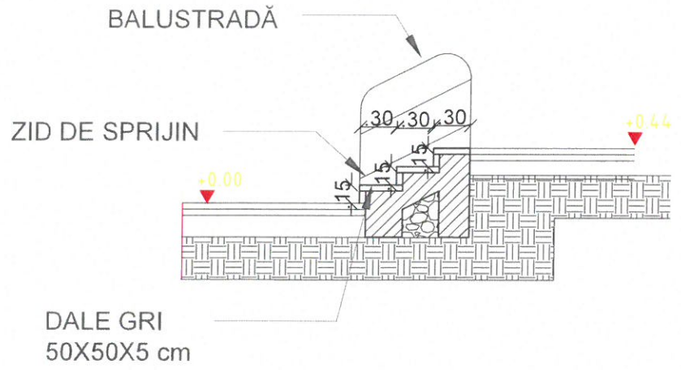
SCARA 1:50



Contratreapta - 0.15 m
3 contratreptă

SECȚIUNE SCARA S6.2

SCARA 1:50

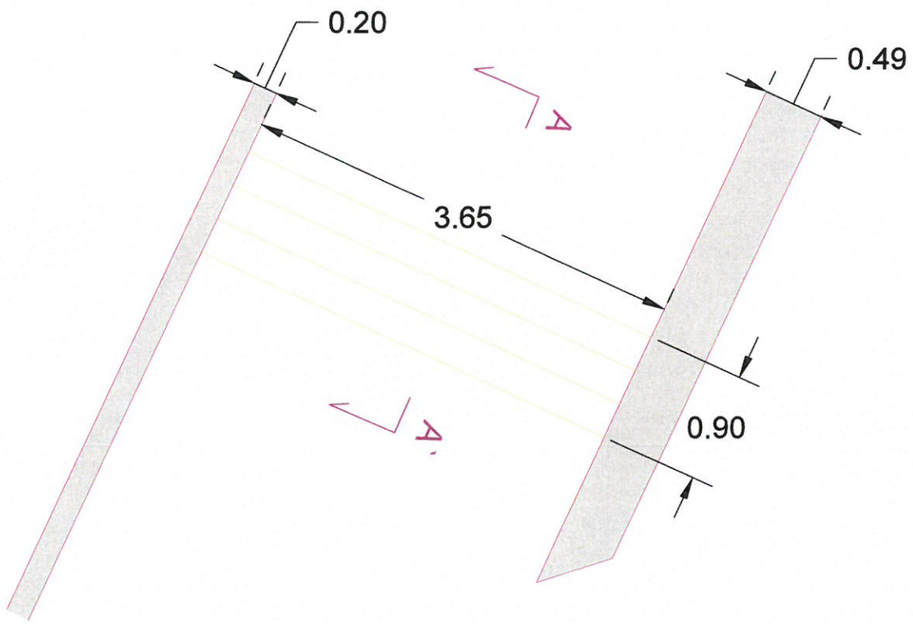


VERIFICATOR	ing.			Referat nr.	
VERIFICATOR/ EXPERT	NUME	SEMNATURA	CERINTA CALITATE	REFERAT / EXPERTIZA NR. / DATA	
PROIECTANT	S.C. Urban Scope S.R.L. J40/3273/2016, CUI 35752863 Calea Floreasca, 169X, Floreasca Cube, București	URBAN SCOPE		BENEFICIAR PRIMARIA MUNICIPIULUI CONSTANTA Bulevardul Tomis, numarul 51, Constanta	Proiect nr. 211 / 2021
SEF PROIECT	ing. RADU TIMNEA		SCARA 1:50	TITLU PROIECT IMBUNATATIREA MEDIULUI URBAN IN ZONA DELFINARIU - FALEZA NORD	FAZA PTh
PROIECTAT	urb. ANA NEGRU				
PROIECTAT	urb. RALUCA VISAN		DATA 2023	TITLU PLANSA: DETALIU SCARA 6.2 – SUBZONA 3	PLANSA DE_03_S6.2
DESENAT	urb. RALUCA VISAN				

PICLENESCU V. ALEXANDRU ROMÂNIA MDLPA NR. 10138 BI.II DI.II INGINER - VERIFICATOR DE PROIECTE

PLAN ANSAMBLU SCARA S7

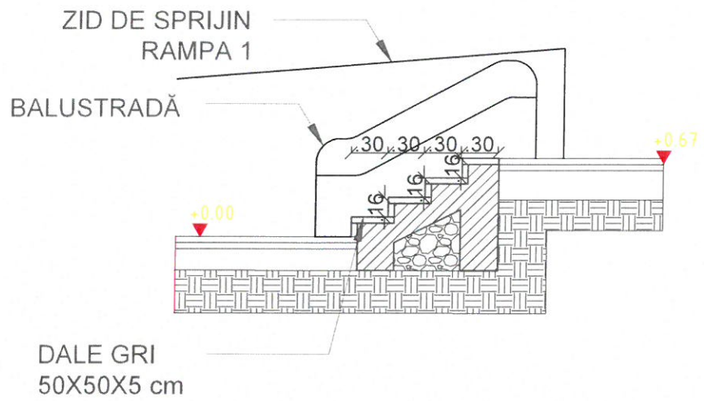
SCARA 1:50



Contratreapta - 0.16 m
4 contratreptă

SECȚIUNE SCARA S7

SCARA 1:50



VERIFICATOR	ing.			Referat nr.
VERIFICATOR/ EXPERT	NUME	SEMNATURA	CERINTA CALITATE	REFERAT / EXPERTIZA NR. / DATA
PROIECTANT	S.C. Urban Scope S.R.L. J40/3273/2016, CUI 35752863 Calea Floreasca, 169X, Floreasca Cube, București	URBAN SCOPE	BENEFICIAR: PRIMARIA MUNICIPIULUI CONSTANTA Bulevardul Tomis, numarul 51, Constanta	Proiect nr. 211 / 2021
SEF PROIECT	ing. RADU TIMNEA		SCARA 1:50	TITLU PROIECT: IMBUNATATIREA MEDIULUI URBAN IN ZONA DELFINARIU - FALEZA NORD	FAZA PTh
PROIECTAT	urb. ANA NEGRU				
PROIECTAT	urb. RALUCA VISAN		DATA 2023	TITLU PLANSA: DETALIU SCARA 7 – SUBZONA 3	PLANSA DE_03_S7
DESENAT	urb. RALUCA VISAN				

mblu de sedere B3

Jardiniera J2

Scara 5

Rigolă pietonală

mblu de sedere B4

TROTUAR

ALEE

LEGENDĂ

- Limită Subzona 3
- Limită cadastrală
- Contur construcții existente
- Bordură mică
- Bordură mare
- Bordură mare îngropată
- Shared space
- Puncte de colectare selectivă
- Spații verzi reamenajate
- Trotuar dale beton
- Trotuar pavaj
- Scări
- Rampe
- Rigolă pietonală

Mobilier urban

- Bancă cu spătar
- Bancă cu formă organică
- Ziduri de sprijin
- Șezut de lemn
- Grilaj arbori
- Rastel
- Stâlp anti parcare
- Bolard
- Coș de gunoi selectiv 3 fracții
- Coș de gunoi

SUBZONA 3

S1 - Sistem de iluminat alcatuit din stalp metalic H=4m + aparat de iluminat max. 35W.
Cantitate: 92 buc.

S3.2 - Coloana multifunctionala cu modul de iluminat la 360gr max. 55W + modul de supraveghere video + modul de WIFI. Hmax aprox 5.3m
Cantitate: 7 bucati

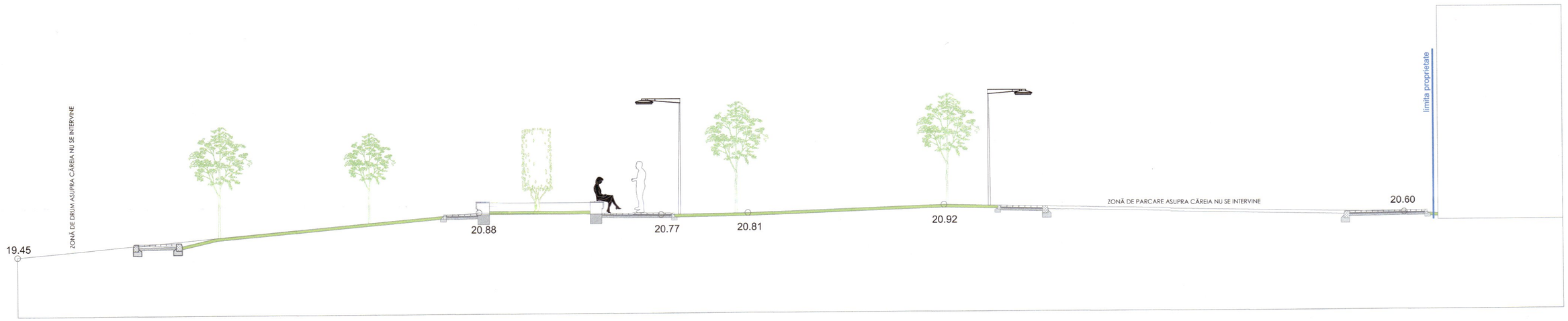
S7.1 - Sistem de iluminat alcatuit din stalp metalic H=7m + 2 aparate de iluminat max. 65W. Prinderea aparatelor de iluminat se va realiza prin intermediul unui brat 2xL=0.5m
Cantitate: 3 buc.

VERIFICATOR	ing.			Referat nr.
VERIFICATOR/ EXPERT	NUME	SEMNATURA	CERINTA CALITATE	REFERAT / EXPERTIZA NR. / DATA
PROIECTANT	S.C. Urban Scope S.R.L. J40/3273/2016, CUI 35752863 Calea Floreasca, 169X, Floreasca Cube, București	URBAN SCOPE	BENEFICIAR	PRIMARIA MUNICIPIULUI CONSTANTA Bulevardul Tomis, numarul 51, Constanta
SEF PROIECT	ing. RADU TIMNEA		SCARA	TITLU PROIECT: IMBUNATATIREA MEDIULUI URBAN IN ZONA DELFINARIU - FALEZA NORD
PROIECTAT	urb. ANA NEGRU		1:100	
PROIECTAT	urb. RALUCA VISAN		DATA	TITLU PLANSA: DETALIU SPATIU PUBLIC-ARHITECTURA-SUBZONA 3
DESENAT	urb. RALUCA VISAN		2023	

Proiect nr. 211 / 2021

FAZA PTh

PLANSA A_DE_S3_SPH

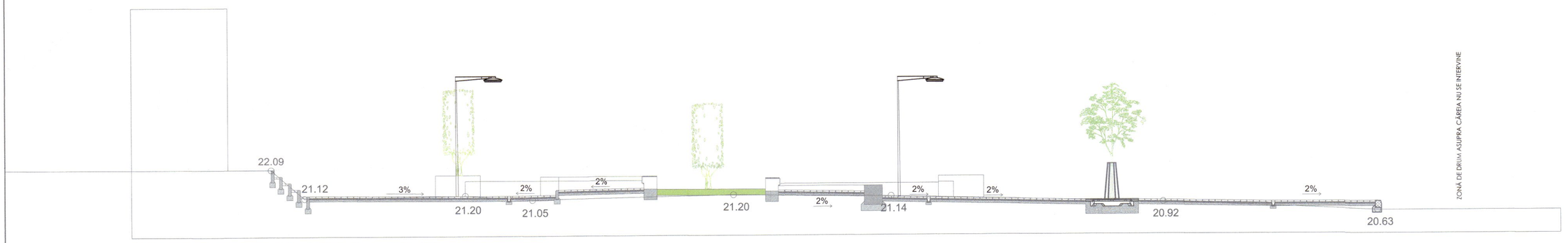


SECTIUNEA AA

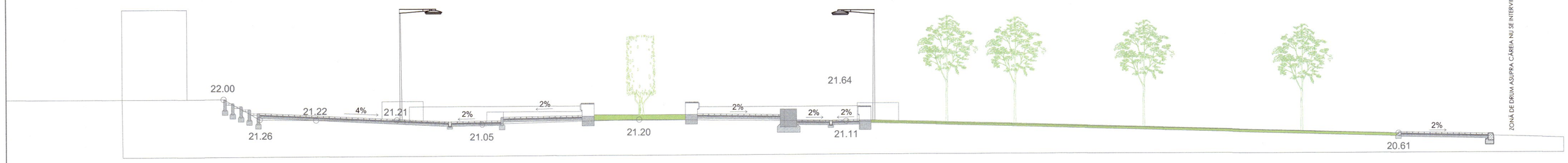


SECTIUNEA BB

VERIFICATOR	ing.			Referat nr.	
VERIFICATOR/ EXPERT	NUME	SEMNATURA	CERINTA CALITATE	REFERAT / EXPERTIZA NR. / DATA	
PROIECTANT	S.C. Urban Scope S.R.L. J40/3273/2016, CUI 35752863 Calea Floreasca, 169X, Floreasca Cube, București	URBAN SCOPE		BENEFICIAR: PRIMĂRIA MUNICIPIULUI CONSTANȚA Bulevardul Tomis, numarul 51, Constanta	Proiect nr. 211 / 2021
SEF PROIECT	ing. RADU TIMNEA		SCARA 1:100	TITLU PROIECT: ÎMBUNĂTĂȚIREA MEDIULUI URBAN ÎN ZONA DELFINARIU - FALEZA NORD	FAZA PTh
PROIECTAT	urb. ANA NEGRU				
PROIECTAT	urb. RALUCA VISAN		DATA 2023	TITLU PLANSA: SECTIUNI – ARHITECTURA – SUBZONA 3	PLANSA A_S_S3_01
DESENAT	urb. RALUCA VISAN				



SECTIUNEA CC

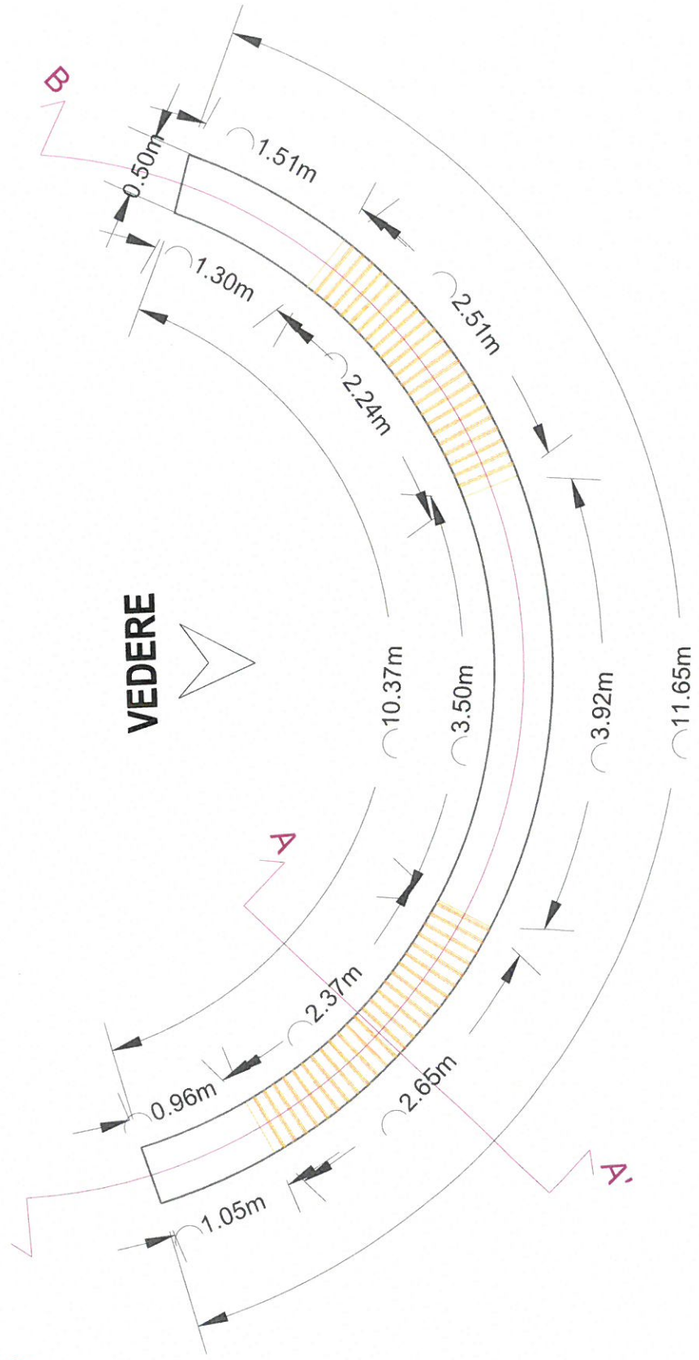


SECTIUNEA DD

VERIFICATOR	ing.			Referat nr.	
VERIFICATOR/ EXPERT	NUME	SEMNATURA	CERINTA CALITATE	REFERAT / EXPERTIZA NR. / DATA	
PROIECTANT	S.C. Urban Scope S.R.L. J40/3273/2016, CUI 35752863 Calea Floreasca, 169X, Floreasca Cube, București	URBAN SCOPE		BENEFICIAR PRIMARIA MUNICIPIULUI CONSTANTA Bulevardul Tomis, numarul 51, Constanta	Proiect nr. 211 / 2021
SEF PROIECT	ing. RADU TIMNEA		SCARA	TITLU PROIECT IMBUNATATIREA MEDIULUI URBAN IN ZONA DELFINARIU - FALEZA NORD	FAZA PTh
PROIECTAT	urb. ANA NEGRU		1:100		
PROIECTAT	urb. RALUCA VISAN		DATA	TITLU PLANSA: SECTIUNI–ARHITECTURA–SUBZONA 3	PLANSA A_S_S3_02
DESENAT	urb. RALUCA VISAN		2023		

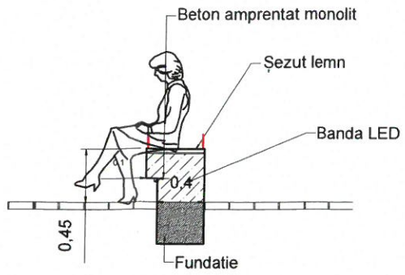
PLAN ANSAMBLU DE ȘEDERE B1

SCARA 1:50



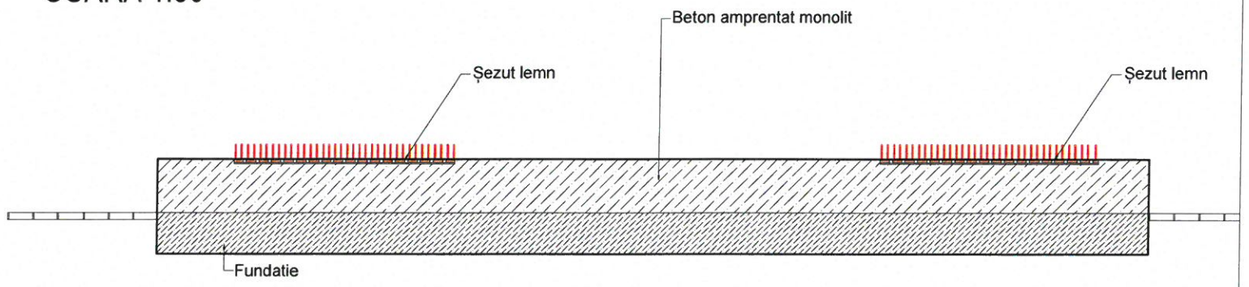
SECȚIUNE A-A' ANSAMBLU DE ȘEDERE B1

SCARA 1:50



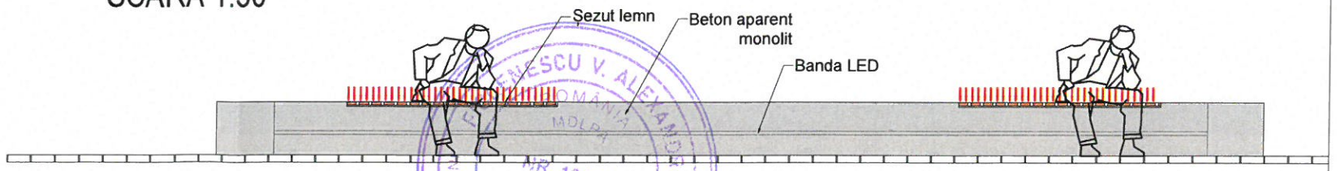
SECȚIUNE B-B' ANSAMBLU DE ȘEDERE B1

SCARA 1:50



VEDERE ANSAMBLU DE ȘEDERE B1

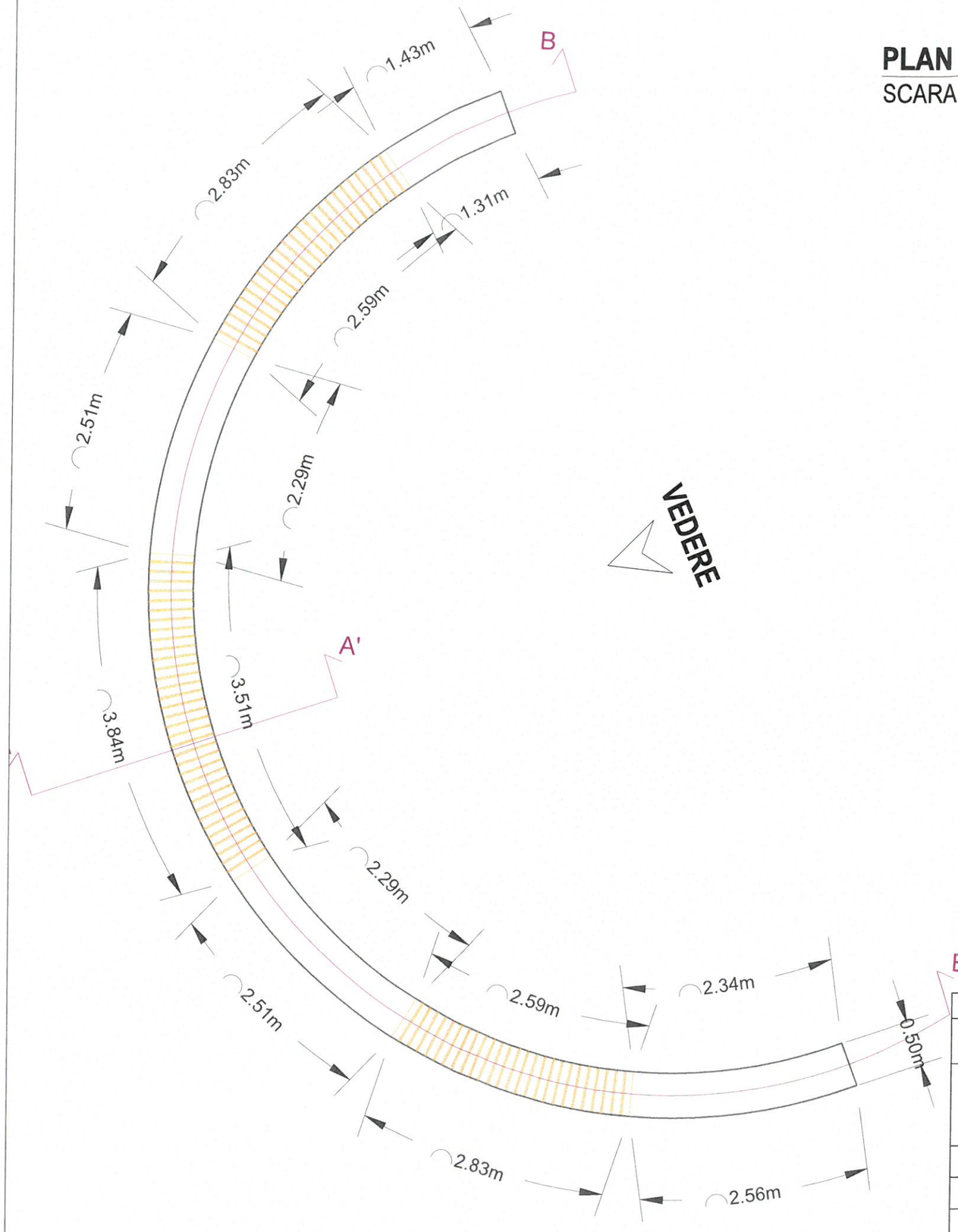
SCARA 1:50



VERIFICATOR	ing.			Referat nr.
VERIFICATOR/ EXPERT	NUME	SEMNATURA	CERINTA CALITATE	REFERAT / EXPERTIZA NR. / DATA
PROIECTANT	S.C. Urban Scope S.R.L. J40/3273/2016, CUI 35752863 Calea Floreasca, 169X, Floreasca Cube, București	URBAN SCOPE		BENEFICIAR PRIMARIA MUNICIPIULUI CONSTANTA Bulevardul Tomis, numarul 51, Constanta Proiect nr. 211 / 2021
SEF PROIECT	ing. RADU TIMNEA		SCARA 1:50	TITLU PROIECT IMBUNATATIREA MEDIULUI URBAN IN ZONA DELFINARIU - FALEZA NORD FAZA P.Th.
PROIECTAT	urb. ANA NEGRU			
PROIECTAT	urb. RALUCA VISAN		DATA 2023	TITLU PLANSA: DETALIU ANSAMBLU DE SEDERE B1 – SUBZONA 3 PLANSA DE_S3_B1
DESENAT	urb. RALUCA VISAN			

PLAN ANSAMBLU DE ȘEDERE B2

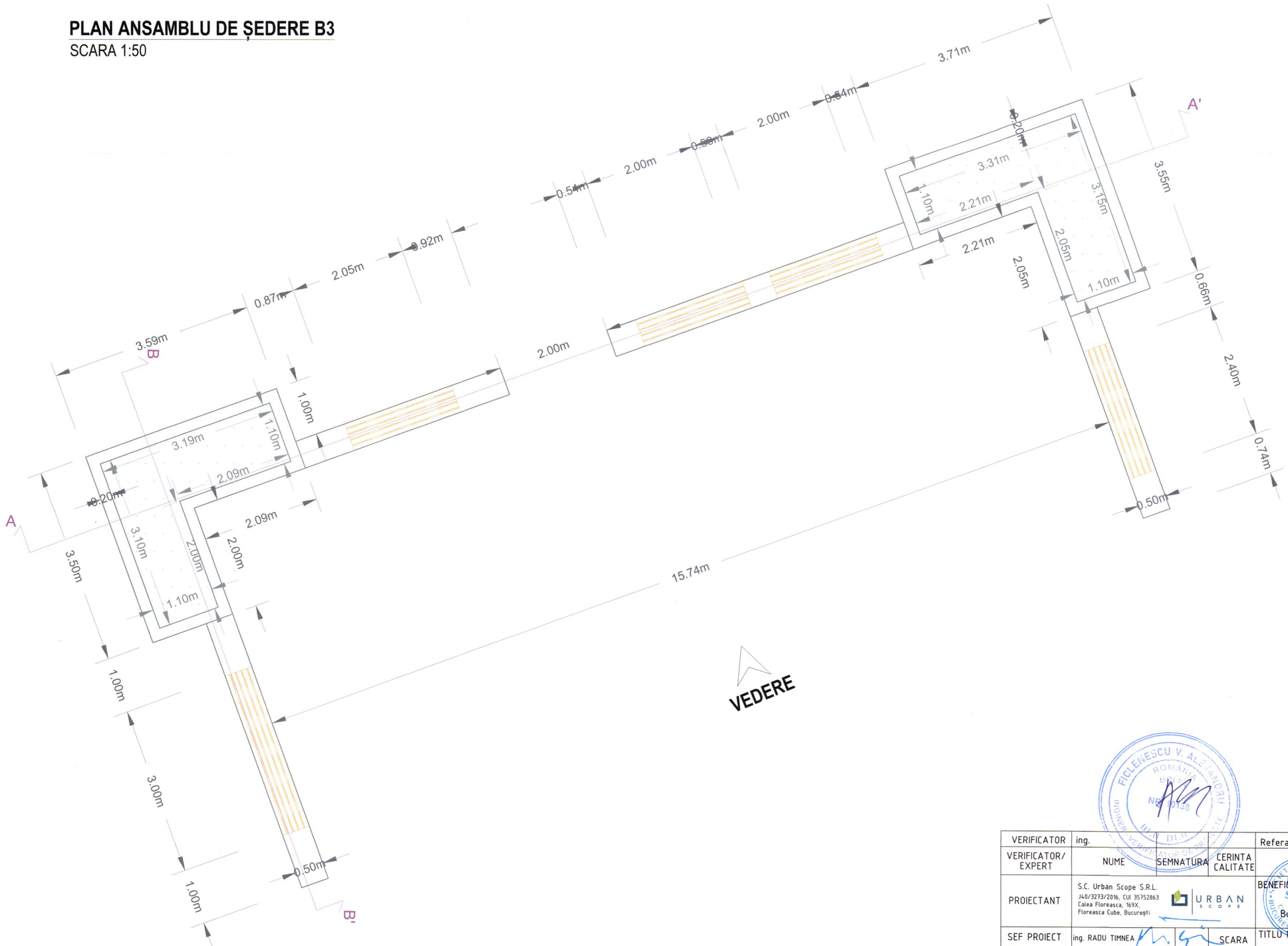
SCARA 1:50



VERIFICATOR	ing.			Referat nr.	
VERIFICATOR/ EXPERT	NUME	SEMNATURA	CERINTA CALITATE	REFERAT / EXPERTIZA NR. / DATA	
PROIECTANT	S.C. Urban Scope S.R.L. J40/3273/2016, CUI 35752863 Calea Floreasca, 169X, Floreasca Cube, București	URBAN SCOPE		BENEFICIAR PRIMARIA MUNICIPIULUI CONSTANTA Bulevardul Tomis, numarul 51, Constanta	Proiect nr. 211 / 2021
SEF PROIECT	ing. RADU TIMNEA		SCARA	TITLU PROIECT IMBUNATATIREA MEDIULUI URBAN IN ZONA DELFINARIU - FALEZA NORD	FAZA
PROIECTAT	urb. ANA NEGRU		1:50		P.Th.
PROIECTAT	urb. RALUCA VISAN		DATA	TITLU PLANSA: DETALIU ANSAMBLU DE SEDERE B2 – SUBZONA 3	PLANSA
DESENAT	urb. RALUCA VISAN		2023		DE_S3_B2_01

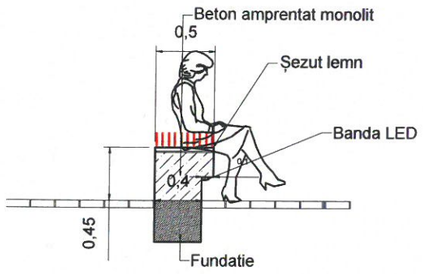
PLAN ANSAMBLU DE ȘEDERE B3

SCARA 1:50

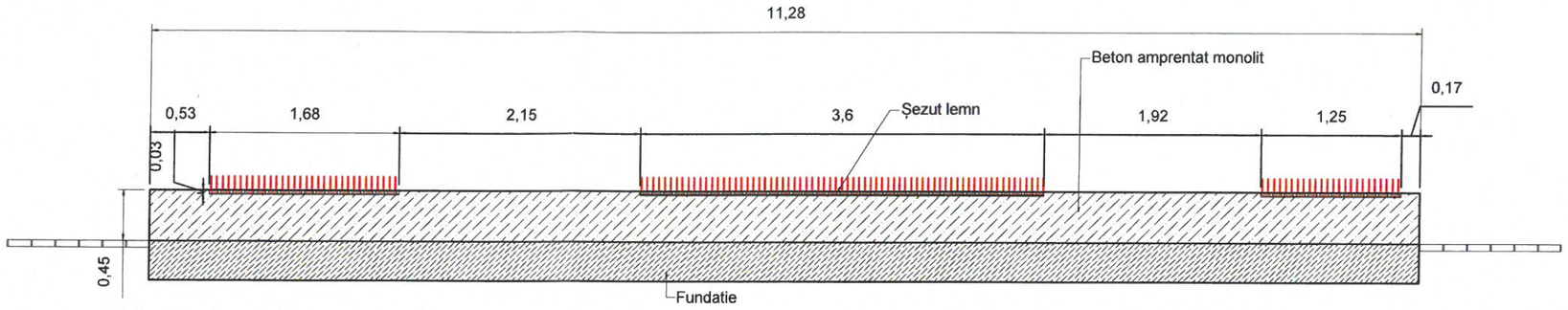


VERIFICATOR	ing.			Referat nr.	
VERIFICATOR/ EXPERT	NUME	SEMNATURA	CERINTA CALITATE	REFERAT / EXPERTIZA NR. / DATA	
PROIECTANT	S.C. Urban Scope S.R.L. J40/3273/2016, CUI 35752863 Calea Floreasca, 169X, Floreasca Cube, București	URBAN SCOPE	BENEFICIAR:	PRIMARIA MUNICIPIULUI CONSTANTA Bulevardul Tomis, numarul 51, Constanta	Proiect nr. 211 / 2021
SEF PROIECT	ing. RADU TIMNEA		SCARA	TITLU PROIECT:	FAZA
PROIECTAT	urb. ANA NEGRU		1:50	IMBUNATATIREA MEDIULUI URBAN IN ZONA DELFINARIU - FALEZA NORD	P.Th.
PROIECTAT	urb. RALUCA VISAN		DATA	TITLU PLANSA:	PLANSA
DESENAT	urb. RALUCA VISAN		2023	DETALIU ANSAMBLU DE SEDERE B3 – SUBZONA 3	DE_S3_B3_01

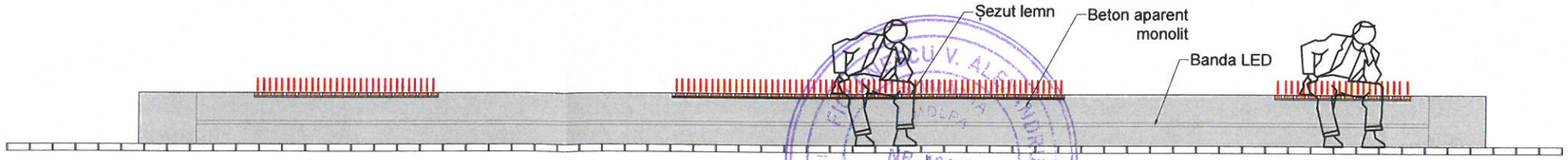
SECȚIUNE A-A' ANSAMBLU DE ȘEDERE B2
SCARA 1:50



SECȚIUNE B-B' ANSAMBLU DE ȘEDERE B2
SCARA 1:50



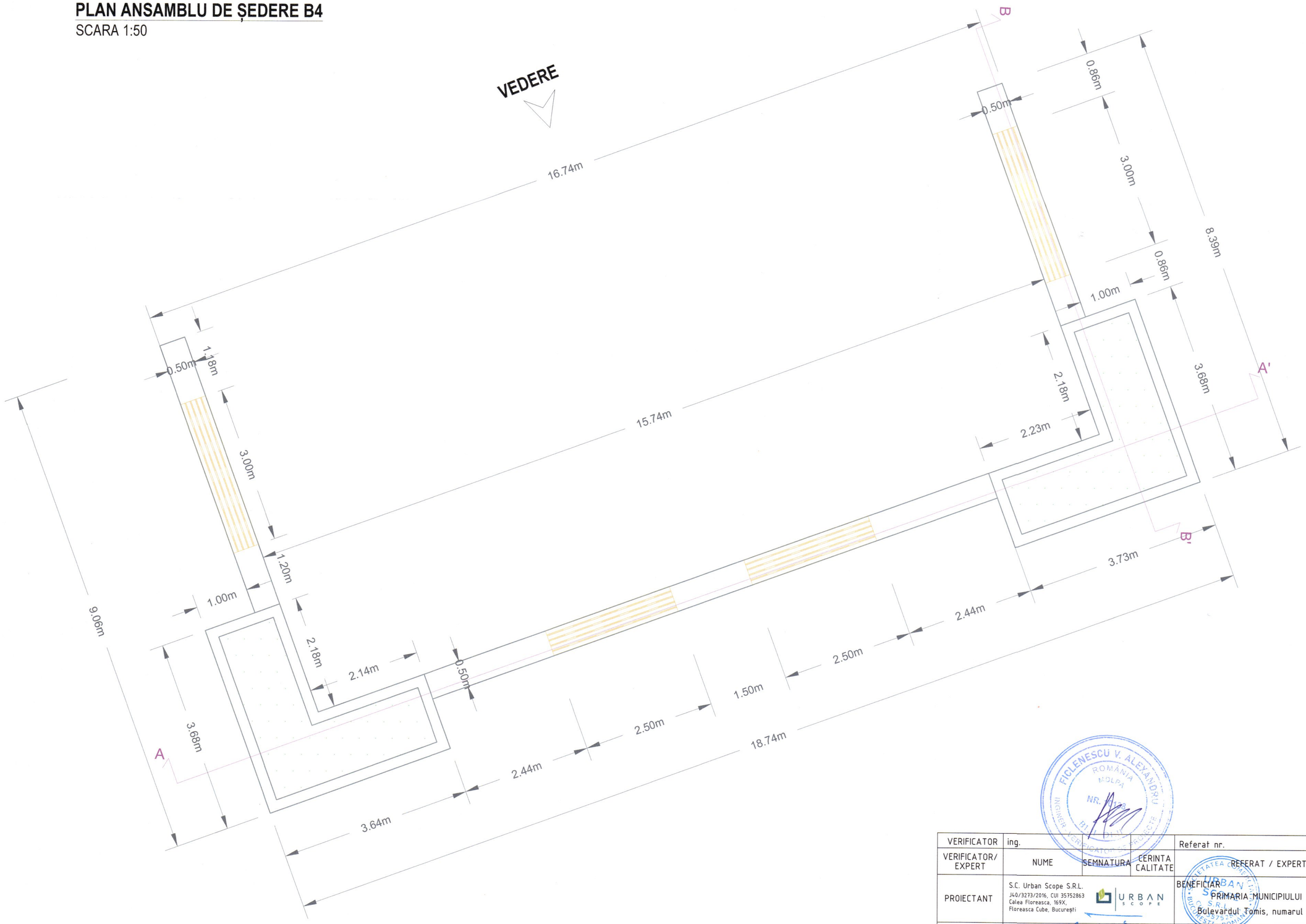
VEDERE ANSAMBLU DE ȘEDERE B2
SCARA 1:50



VERIFICATOR	ing.			Referat nr.	
VERIFICATOR/ EXPERT	NUME	SEMNATURA	CERINTA CALITATE	REFERAT / EXPERTIZA NR. / DATA	
PROIECTANT	S.C. Urban Scope S.R.L. J40/3273/2016, CUI 35752863 Calea Floreasca, 169X, Floreasca Cube, București	URBAN SCOPE		BENEFICIAR PRIMARIA MUNICIPIULUI CONSTANTA Bulevardul Tomis, numarul 51, Constanta	Proiect nr. 211 / 2021
SEF PROIECT	ing. RADU TIMNEA		SCARA	TITLU PROIECT IMBUNATATIREA MEDIULUI URBAN IN ZONA DELFINARIU - FALEZA NORD	FAZA P.Th.
PROIECTAT	urb. ANA NEGRU		1:50		
PROIECTAT	urb. RALUCA VISAN		DATA	TITLU PLANSA: DETALIU ANSAMBLU DE SEDERE B2 – SUBZONA 3	PLANSA DE_S3_B2_02
DESENAT	urb. RALUCA VISAN		2023		

PLAN ANSAMBLU DE ȘEDERE B4

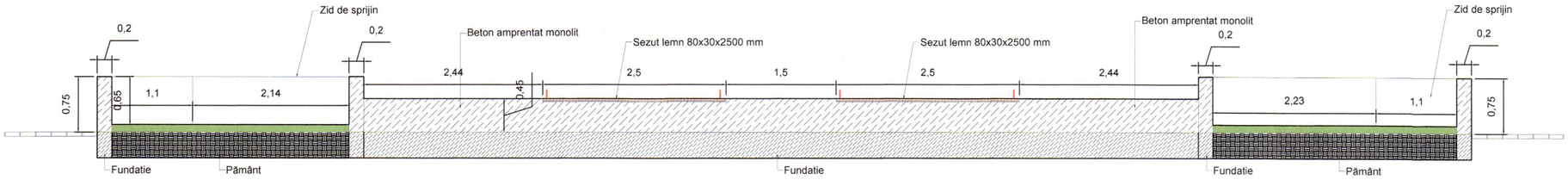
SCARA 1:50



VERIFICATOR	ing.			Referat nr.	
VERIFICATOR/ EXPERT	NUME	SEMNATURA	CERINTA CALITATE	REFERAT / EXPERTIZA NR. / DATA	
PROIECTANT	S.C. Urban Scope S.R.L. J40/3273/2016, CUI 35752863 Calea Floreasca, 169X, Floreasca Cube, București	URBAN SCOPE		BENEFICIAR: PRIMARIA MUNICIPIULUI CONSTANTA Bulevardul Tomis, numarul 51, Constanta	Proiect nr. 211 / 2021
SEF PROIECT	ing. RADU TIMNEA		SCARA	TITLU PROIECT: IMBUNATATIREA MEDIULUI URBAN IN ZONA DELFINARIU - FALEZA NORD	FAZA P.Th.
PROIECTAT	urb. ANA NEGRU		1:50		
PROIECTAT	urb. RALUCA VISAN		DATA	TITLU PLANSA: DETALIU ANSAMBLU DE SEDERE B4 – SUBZONA 3	PLANSA
DESENAT	urb. RALUCA VISAN		2023		DE_S3_B4_01

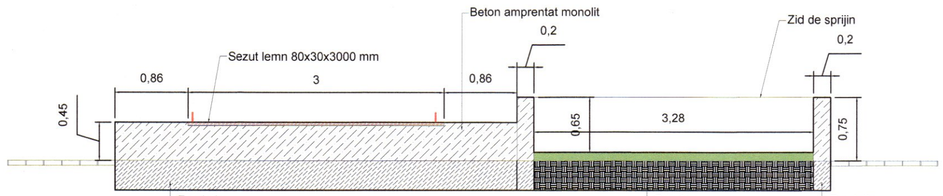
SECȚIUNE A-A' ANSAMBLU DE ȘEDERE B4

SCARA 1:50



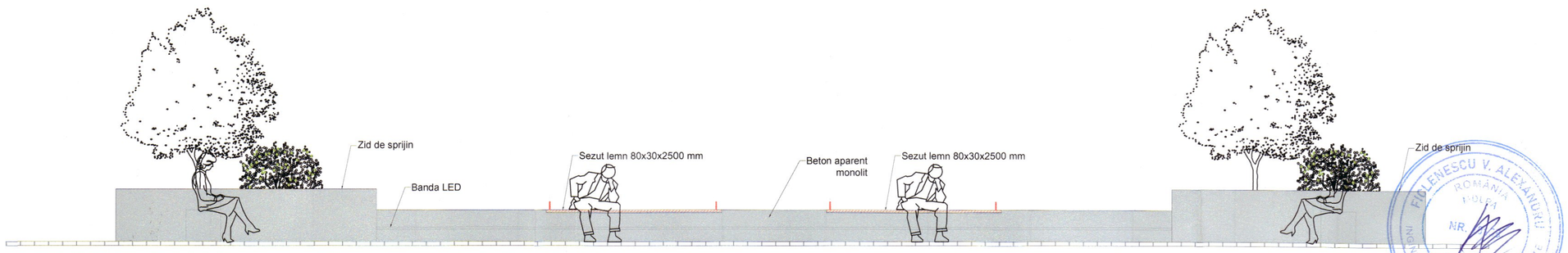
SECȚIUNE B-B' ANSAMBLU DE ȘEDERE B4

SCARA 1:50



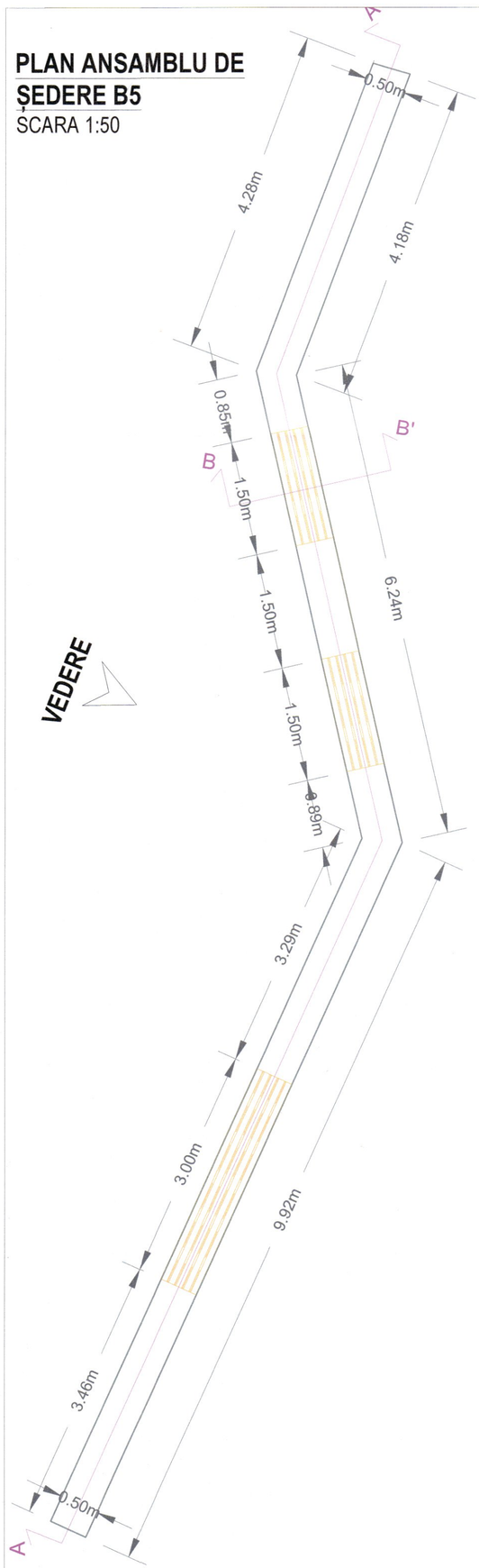
VEDERE ANSAMBLU DE ȘEDERE B4

SCARA 1:50

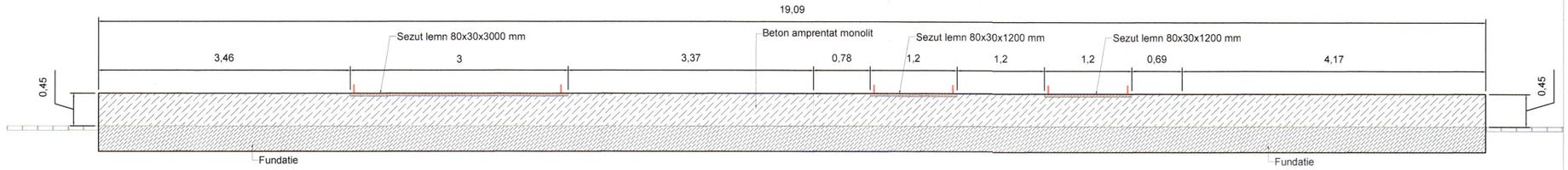


VERIFICATOR	ing.			Referat nr.	
VERIFICATOR/ EXPERT	NUME	SEMNATURA	CERINTA CALITATE	REFERAT / EXPERTIZA NR. / DATA	
PROIECTANT	S.C. Urban Scope S.R.L. J40/3273/2016, CUI 35752863 Calea Floreasca, 169X, Floreasca Cube, Bucuresti	URBAN SCOPE	BENEFICIAR	PRIMARIA MUNICIPIULUI CONSTANTA Bulevardul Tomis, numarul 51, Constanta	Proiect nr. 211 / 2021
SEF PROIECT	ing. RADU TIMNEA		SCARA	TITLU PROIECT	FAZA
PROIECTAT	urb. ANA NEGRU		1:50	IMBUNATATIREA MEDIULUI URBAN IN ZONA DELFINARU - FALEZA NORD	P.Th.
PROIECTAT	urb. RALUCA VISAN		DATA	TITLU PLANSA:	PLANSA
DESENAT	urb. RALUCA VISAN		2023	DETALIU ANSAMBLU DE SEDERE B4 – SUBZONA 3	DE_S3_B4_02

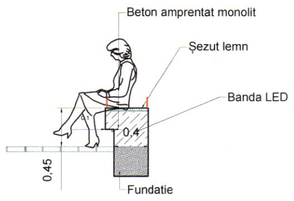
PLAN ANSAMBLU DE ȘEDERE B5
SCARA 1:50



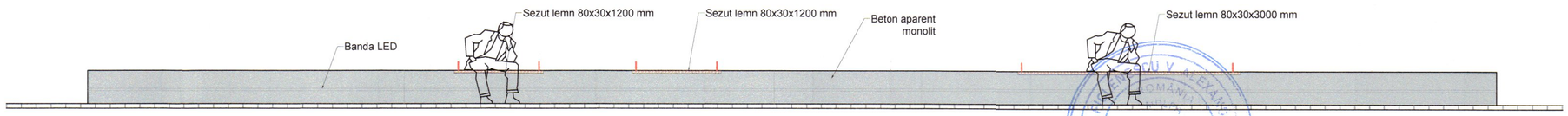
SECȚIUNE A-A' ANSAMBLU DE ȘEDERE B5
SCARA 1:50



SECȚIUNE B-B' ANSAMBLU DE ȘEDERE B5
SCARA 1:50

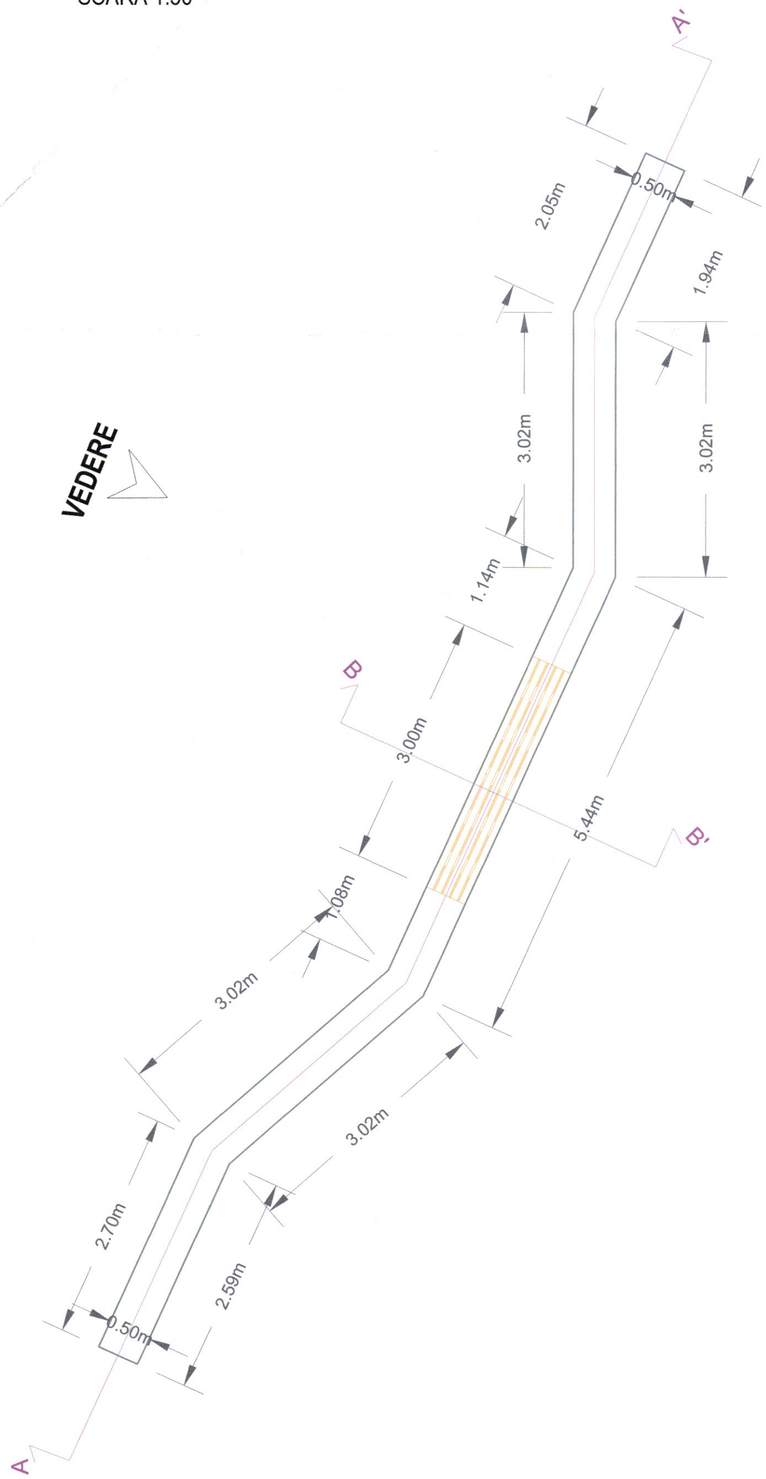


VEDERE ANSAMBLU DE ȘEDERE B5
SCARA 1:50

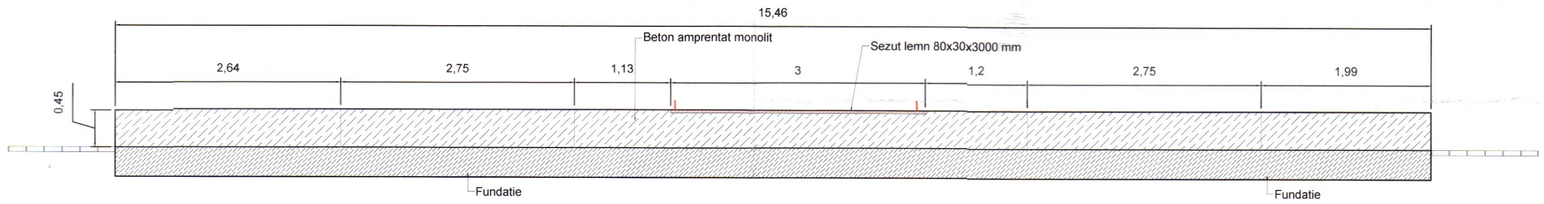


VERIFICATOR	ing.			Referat nr.	
VERIFICATOR/ EXPERT	NUME	SEMNATURA	CERINTA CALITATE	REFERAT / EXPERTIZA NR. / DATA	
PROIECTANT	S.C. Urban Scope S.R.L. J40/3273/2016, CUI 35752863 Calea Floreasca, 169X, Floreasca Cube, București	URBAN SCOPE	BENEFICIAR:	PRIMARIA MUNICIPIULUI CONSTANTA Bulevardul Tomis, numarul 51, Constanta	Proiect nr. 211 / 2021
SEF PROIECT	ing. RADU TIMNEA		SCARA	TITLU PROIECT: IMBUNATATIREA MEDIULUI URBAN IN ZONA DELFINARU - FALEZA NORD	FAZA P.Th.
PROIECTAT	urb. ANA NEGRU		1:50		
PROIECTAT	urb. RALUCA VISAN		DATA 2023	TITLU PLANSA: DETALIU ANSAMBLU DE SEDERE B5 – SUBZONA 3	PLANSA DE_S3_B5
DESENAT	urb. RALUCA VISAN				

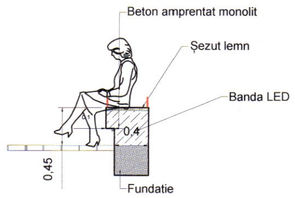
PLAN ANSAMBLU DE ȘEDERE B6
SCARA 1:50



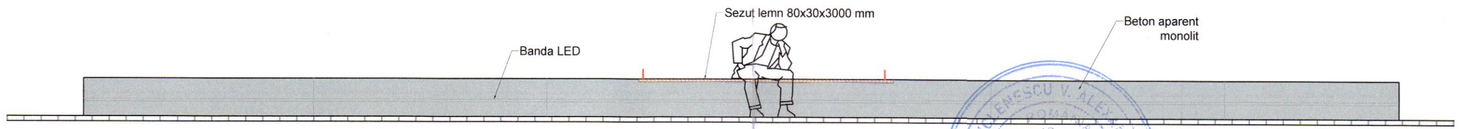
SECȚIUNE A-A' ANSAMBLU DE ȘEDERE B6
SCARA 1:50



SECȚIUNE B-B' ANSAMBLU DE ȘEDERE B6
SCARA 1:50



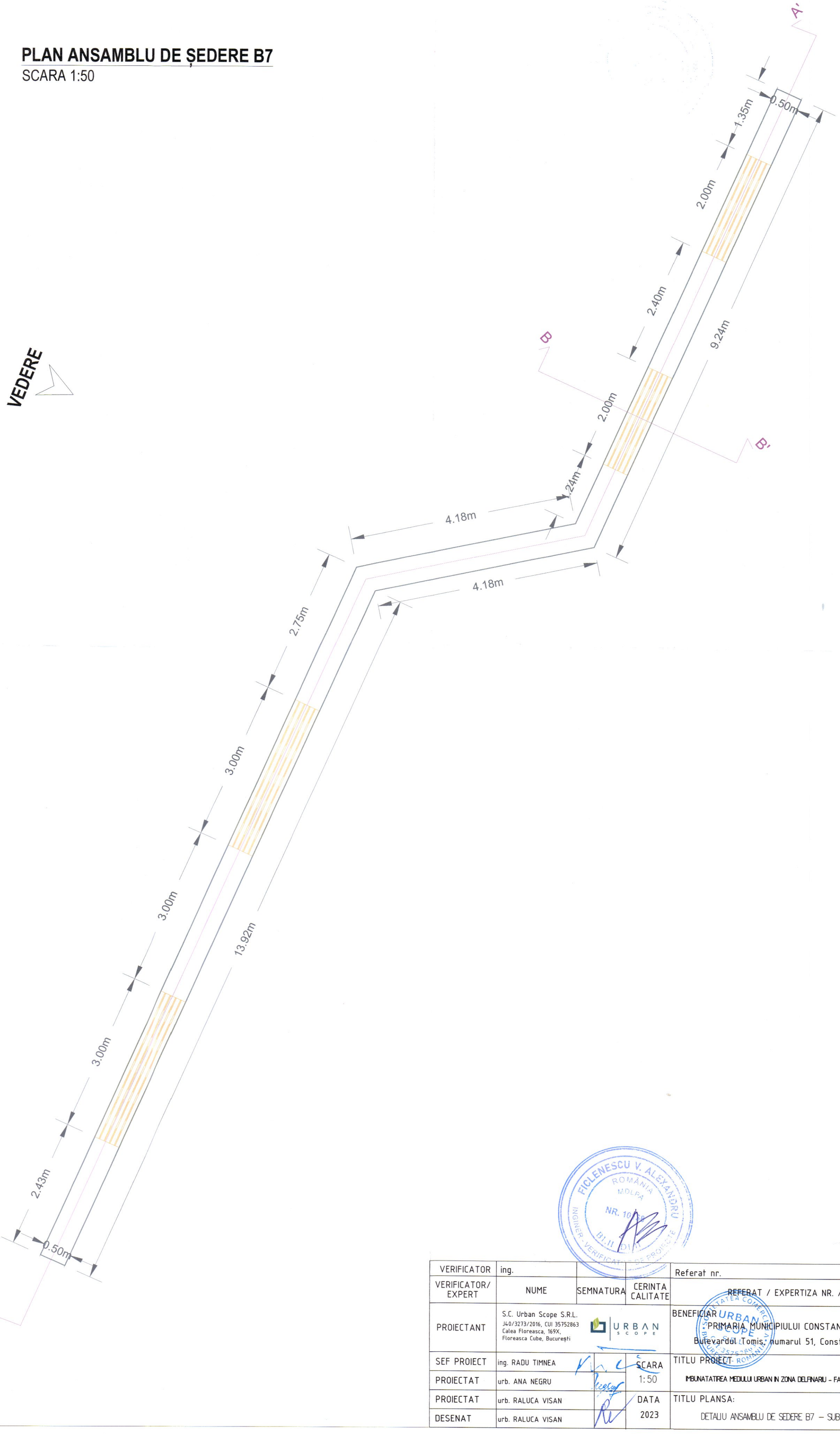
VEDERE ANSAMBLU DE ȘEDERE B6
SCARA 1:50



VERIFICATOR	ing.			Referat nr.	
VERIFICATOR/ EXPERT	NUME	SEMNATURA	CERINTA CALITATE	REFERAT / EXPERTIZA NR. / DATA	
PROIECTANT	S.C. Urban Scope S.R.L. J40/3273/2016, CUI 35752863 Calea Floreasca, 169X, Floreasca Cube, București	URBAN SCOPE		BENEFICIAR: PRIMARIA MUNICIPIULUI CONSTANTA Bulevardul Tomis, numarul 51, Constanta	Proiect nr. 211 / 2021
SEF PROIECT	ing. RADU TIMNEA		SCARA 1:50	TITLU PROIECT: IMBUNATATIREA MEDIULUI URBAN IN ZONA DELFINARIU - FALEZA NORD	FAZA P.Th.
PROIECTAT	urb. ANA NEGRU				
PROIECTAT	urb. RALUCA VISAN		DATA 2023	TITLU PLANSA: DETALIU ANSAMBLU DE SEDERE B6 – SUBZONA 3	PLANSA DE_S3_B6
DESENAT	urb. RALUCA VISAN				

PLAN ANSAMBLU DE ȘEDERE B7

SCARA 1:50



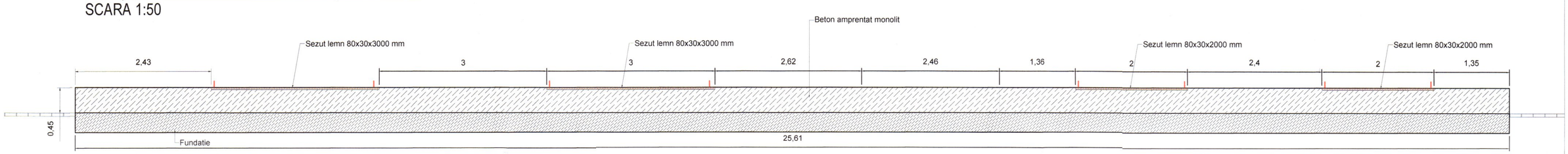
VERIFICATOR	ing.			Referat nr.
VERIFICATOR/ EXPERT	NUME	SEMNATURA	CERINTA CALITATE	REFERAT / EXPERTIZA NR. / DATA
PROIECTANT	S.C. Urban Scope S.R.L. J40/3273/2016, CUI 35752863 Calea Floreasca, 169X, Floreasca Cube, București	URBAN SCOPE	BENEFICIAR: PRIMARIA MUNICIPIULUI CONSTANTA Bulevardul Tomis, numarul 51, Constanta	Proiect nr. 211 / 2021
SEF PROIECT	ing. RADU TIMNEA		SCARA 1:50	TITLU PROIECT: IMBUNATATIREA MEDIULUI URBAN IN ZONA DELFINARIU - FALEZA NORD	FAZA P.Th.
PROIECTAT	urb. ANA NEGRU			
PROIECTAT	urb. RALUCA VISAN		DATA 2023	TITLU PLANSA: DETALIU ANSAMBLU DE SEDERE B7 – SUBZONA 3	PLANSA DE_S3_B7_01
DESENAT	urb. RALUCA VISAN			

FICLENESCU V. ALEXANDRU ROMÂNIA MDLPA NR. 10[illegible] B1.II DIVIZ INGINER - VERIFICATOR DE PROIECTE

S.C. URBAN SCOPE S.R.L. J40/3273/2016 RO 35752863 BUCUREȘTI - ROMÂNIA

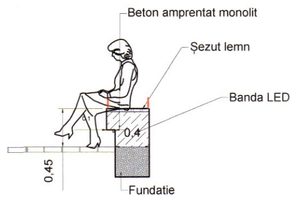
SECȚIUNE A-A' ANSAMBLU DE ȘEDERE B7

SCARA 1:50



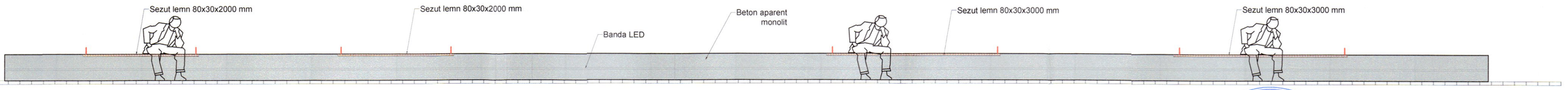
SECȚIUNE B-B' ANSAMBLU DE ȘEDERE B7

SCARA 1:50



VEDERE ANSAMBLU DE ȘEDERE B7

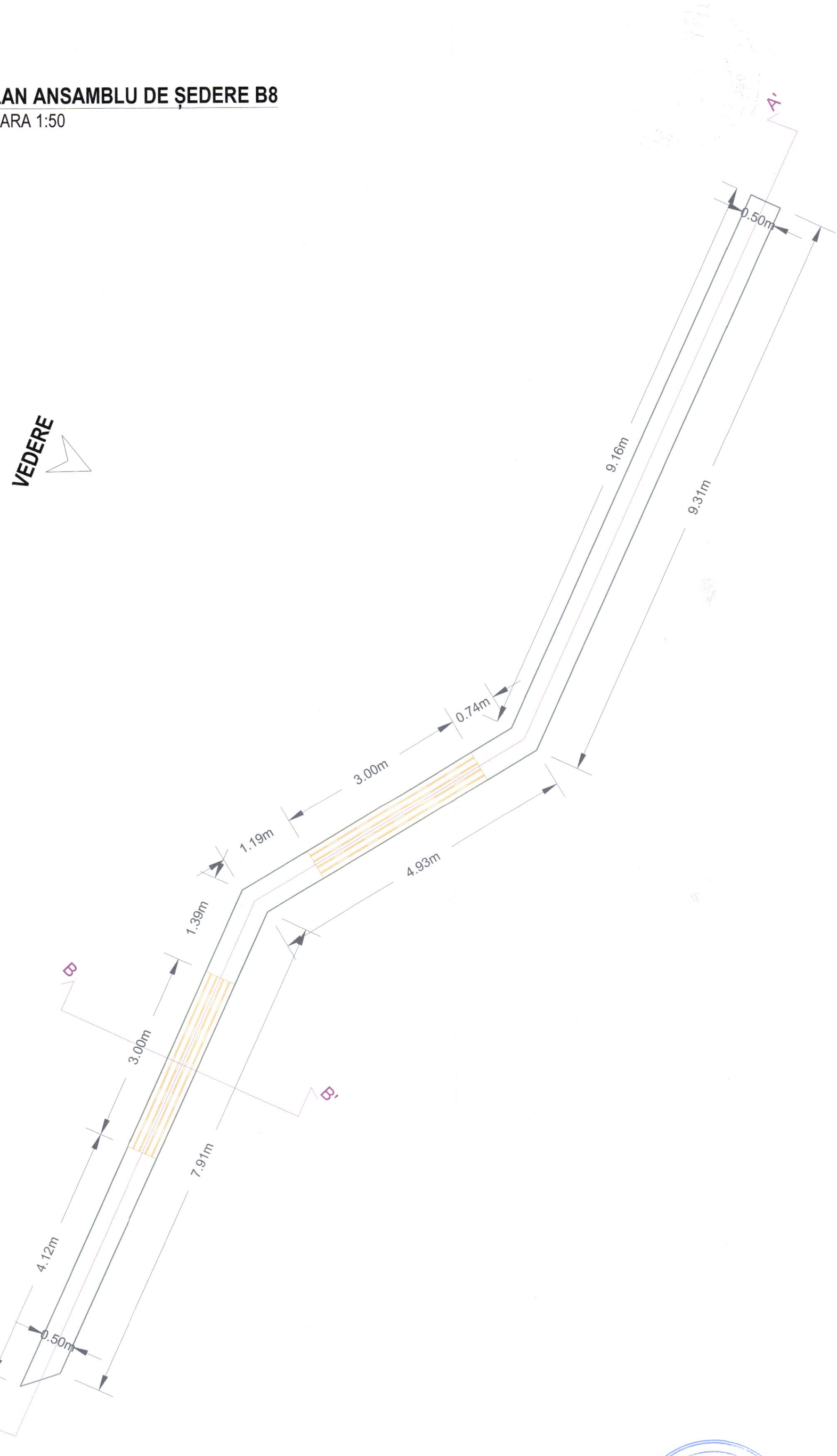
SCARA 1:50



VERIFICATOR	ing.			Referat nr.	
VERIFICATOR/ EXPERT	NUME	SEMNATURA	CERINTA CALITATE	REFERAT / EXPERTIZA NR. / DATA	
PROIECTANT	S.C. Urban Scope S.R.L. J40/3273/2016, CUI 35752863 Calea Floreasca, 169X, Floreasca Cube, București	URBAN SCOPE		BENEFICIAR: PRIMARIA MUNICIPIULUI CONSTANTA Bulevardul Tomis, numarul 51, Constanta	Proiect nr. 211 / 2021
SEF PROIECT	ing. RADU TIMNEA		SCARA	TITLU PROIECT: IMBUNATATIREA MEDIULUI URBAN IN ZONA DELFINARU - FALEZA NORD	FAZA P.Th.
PROIECTAT	urb. ANA NEGRU		1:50		
PROIECTAT	urb. RALUCA VISAN		DATA 2023	TITLU PLANSA: DETALIU ANSAMBLU DE SEDERE B7 – SUBZONA 3	PLANSA DE_S3_B7_02
DESENAT	urb. RALUCA VISAN				

PLAN ANSAMBLU DE ȘEDERE B8

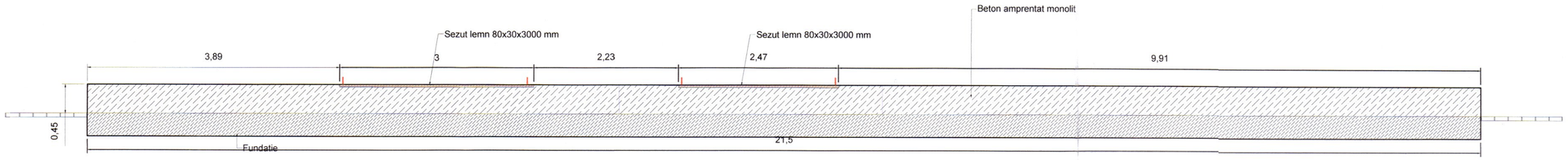
SCARA 1:50



VERIFICATOR	ing.			Referat nr.	
VERIFICATOR/ EXPERT	NUME	SEMNATURA	CERINTA CALITATE	REFERAT / EXPERTIZA NR. / DATA	
PROIECTANT	S.C. Urban Scope S.R.L. J40/3273/2016, CUI 35752863 Calea Floreasca, 169X, Floreasca Cube, București	URBAN SCOPE		BENEFICIAR PRIMARIA MUNICIPIULUI CONSTANTA Bulevardul Tomis, numarul 51, Constanta	Proiect nr. 211 / 2021
SEF PROIECT	ing. RADU TIMNEA		SCARA 1:50	TITLU PROIECT IMBUNATATIREA MEDIULUI URBAN IN ZONA DELFINARIU - FALEZA NORD	FAZA P.Th.
PROIECTAT	urb. ANA NEGRU				
PROIECTAT	urb. RALUCA VISAN		DATA 2023	TITLU PLANSA: DETALIU ANSAMBLU DE SEDERE B8 – SUBZONA 3	PLANSA DE_S3_B8_01
DESENAT	urb. RALUCA VISAN				

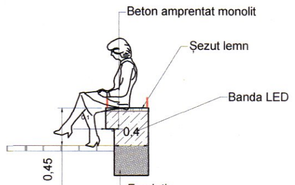
SECȚIUNE A-A' ANSAMBLU DE ȘEDERE B8

SCARA 1:50



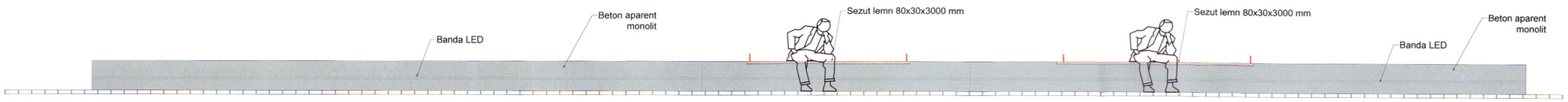
SECȚIUNE B-B' ANSAMBLU DE ȘEDERE B8

SCARA 1:50



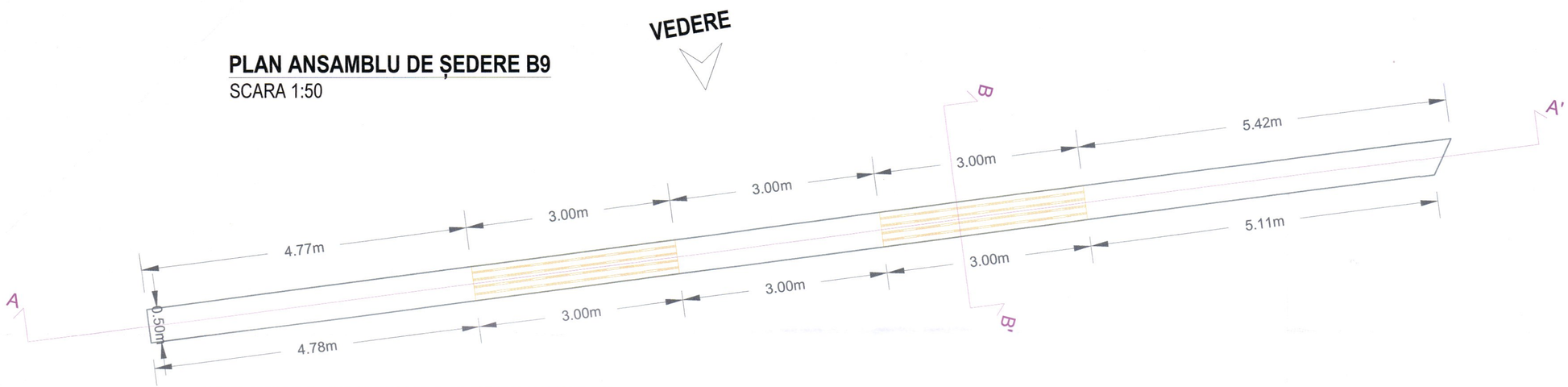
VEDERE ANSAMBLU DE ȘEDERE B8

SCARA 1:50

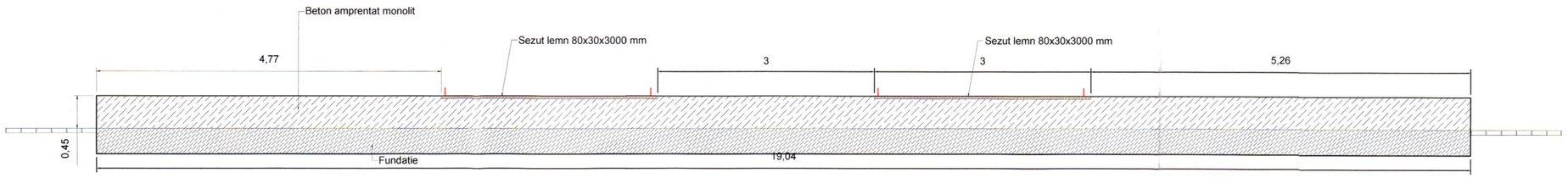


VERIFICATOR	ing.			Referat nr.	
VERIFICATOR/ EXPERT	NUME	SEMNATURA	CERINTA CALITATE	REFERAT / EXPERTIZA NR. / DATA	
PROIECTANT	S.C. Urban Scope S.R.L. J40/3273/2016, CUI 35752863 Calea Floreasca, 169X, Floreasca Cube, București	URBAN SCOPE		BENEFICIAR PRIMARIA MUNICIPIULUI CONSTANTA Bulevardul Tomis, numarul 51, Constanta	Proiect nr. 211 / 2021
SEF PROIECT	ing. RADU TIMNEA		SCARA	TITLU PROIECT: IMBUNATATIREA MEDIULUI URBAN IN ZONA DELFINARIU - FALEZA NORD	FAZA
PROIECTAT	urb. ANA NEGRU		1:50		P.Th.
PROIECTAT	urb. RALUCA VISAN		DATA	TITLU PLANSA: DETALIU ANSAMBLU DE SEDERE B8 – SUBZONA 3	PLANSA
DESENAT	urb. RALUCA VISAN		2023		DE_S3_B8_02

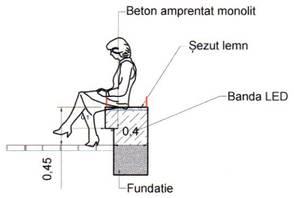
PLAN ANSAMBLU DE ȘEDERE B9
SCARA 1:50



SECȚIUNE A-A' ANSAMBLU DE ȘEDERE B9
SCARA 1:50



SECȚIUNE B-B' ANSAMBLU DE ȘEDERE B9
SCARA 1:50

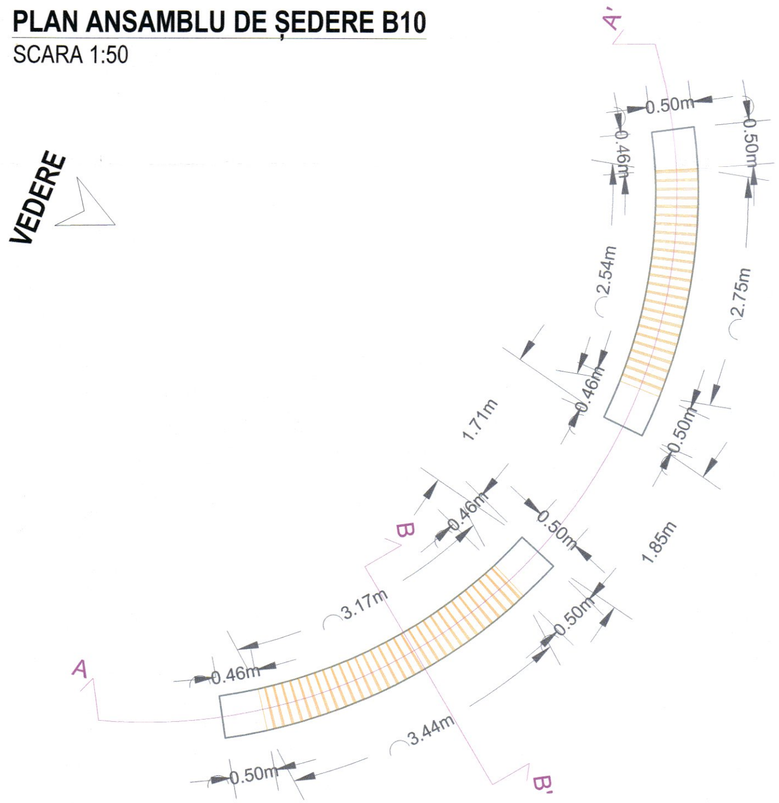


VEDERE ANSAMBLU DE ȘEDERE B9
SCARA 1:50

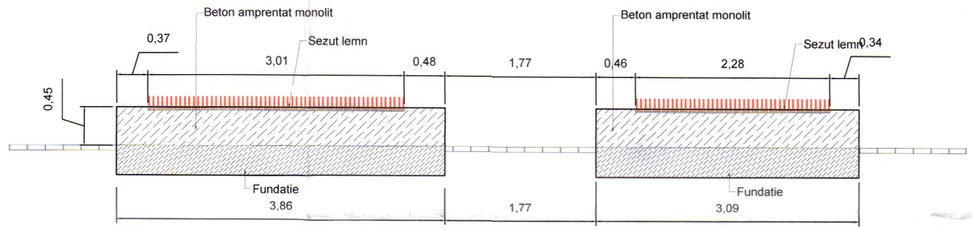


VERIFICATOR	ing.			Referat nr.
VERIFICATOR/ EXPERT	NUME	SEMNATURA	CERINTA CALITATE	REFERAT / EXPERTIZA NR. / DATA
PROIECTANT	S.C. Urban Scope S.R.L. J40/3273/2016, CUI 35752863 Calea Floreasca, 169X, Floreasca Cube, București	URBAN SCOPE	BENEFICIAR: PRIMARIA MUNICIPIULUI CONSTANTA Bulevardul Tomis, numarul 51, Constanta	Proiect nr. 211 / 2021
SEF PROIECT	ing. RADU TIMNEA		SCARA 1:50	TITLU PROIECT: IMBUNATATIREA MEDIULUI URBAN IN ZONA DELFINARIU - FALEZA NORD	FAZA P.Th.
PROIECTAT	urb. ANA NEGRU				
PROIECTAT	urb. RALUCA VISAN		DATA 2023	TITLU PLANSA: DETALIU ANSAMBLU DE SEDERE B9 – SUBZONA 3	PLANSA DE_S3_B9
DESENAT	urb. RALUCA VISAN				

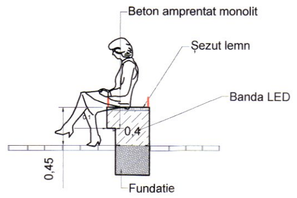
PLAN ANSAMBLU DE ȘEDERE B10
SCARA 1:50



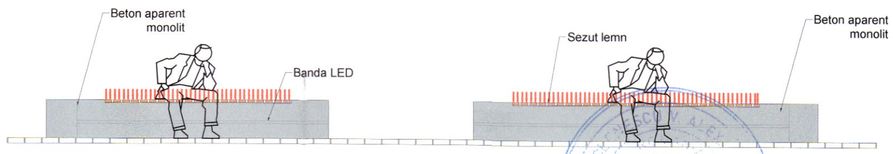
SECȚIUNE A-A' ANSAMBLU DE ȘEDERE B10
SCARA 1:50



SECȚIUNE B-B' ANSAMBLU DE ȘEDERE B10
SCARA 1:50



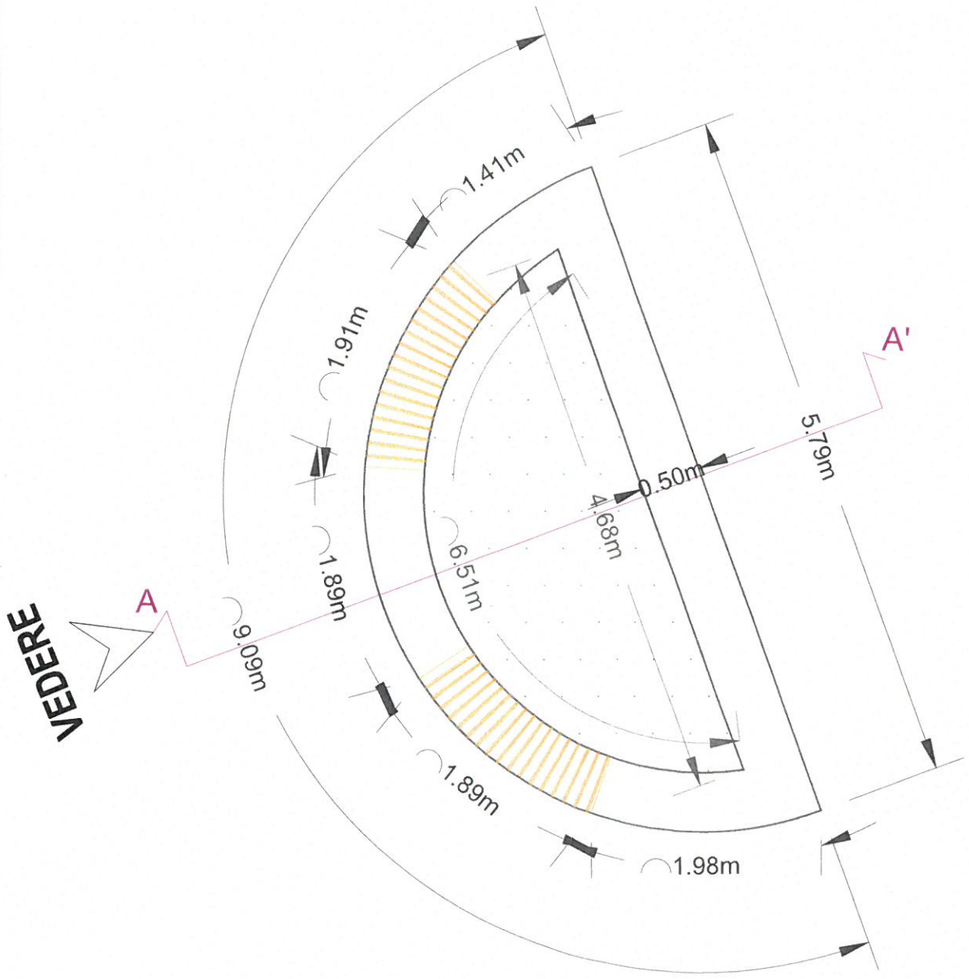
VEDERE ANSAMBLU DE ȘEDERE B10
SCARA 1:50



VERIFICATOR	ing.			Referat nr.
VERIFICATOR/ EXPERT	NUME	SEMNATURA	CERINTA CALITATE	REFERAT / EXPERTIZA NR. / DATA
PROIECTANT	S.C. Urban Scope S.R.L. J40/3273/2016, CUI 35752863 Calea Floreasca, 169X, Floreasca Cube, București	URBAN SCOPE	BENEFICIAR: PRIMARIA MUNICIPIULUI CONSTANTA Bulevardul Tomis, numarul 51, Constanta	Proiect nr. 211 / 2021
SEF PROIECT	ing. RADU TIMNEA		SCARA 1:50	TITLU PROIECT: IMBUNATATIREA MEDIULUI URBAN IN ZONA DELFINARIU - FALEZA NORD	FAZA P.Th.
PROIECTAT	urb. ANA NEGRU				
PROIECTAT	urb. RALUCA VISAN		DATA 2023	TITLU PLANSA: DETALIU ANSAMBLU DE SEDERE B10 – SUBZONA 3	PLANSA DE_S3_B10
DESENAT	urb. RALUCA VISAN				

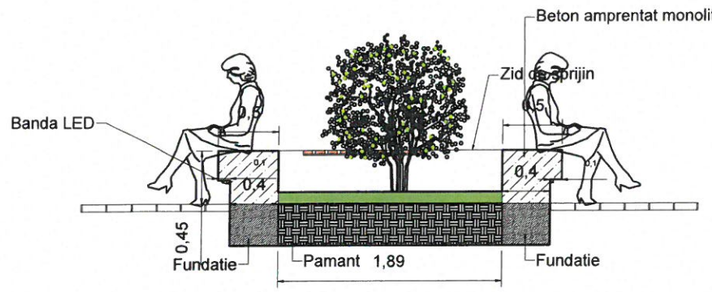
PLAN JARDINIERA J1

SCARA 1:50



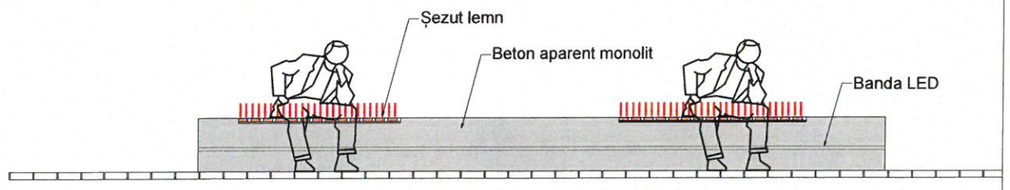
SECȚIUNE A-A' JARDINIERA J1

SCARA 1:50



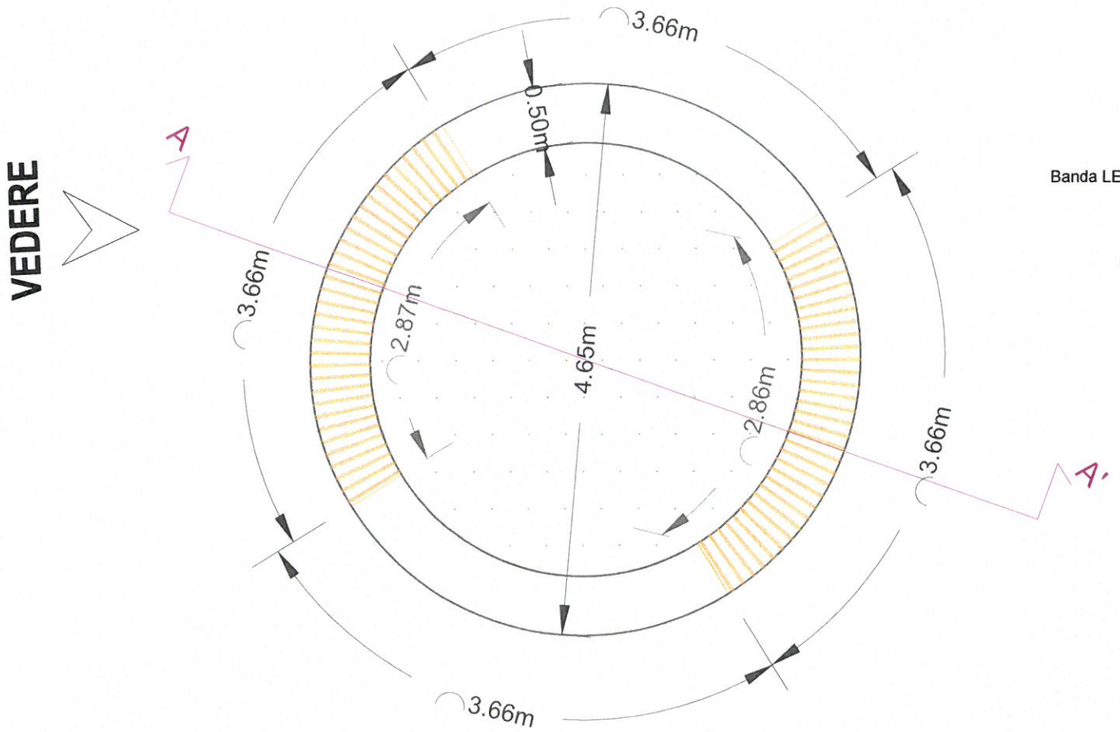
VEDERE JARDINIERA J1

SCARA 1:50

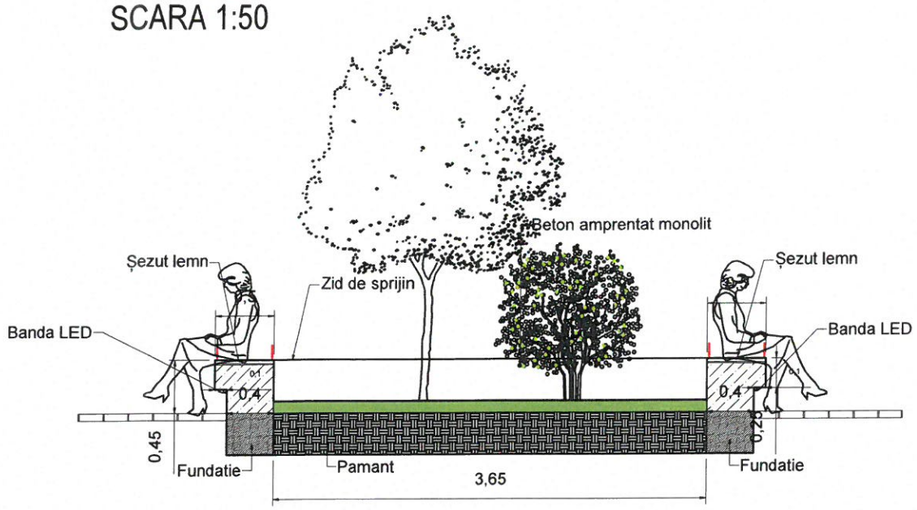


VERIFICATOR	ing.			Referat nr.	
VERIFICATOR/ EXPERT	NUME	SEMNATURA	CERINTA CALITATE	REFERAT / EXPERTIZA NR. / DATA	
PROIECTANT	S.C. Urban Scope S.R.L. J40/3273/2016, CUI 35752863 Calea Floreasca, 169X, Floreasca Cube, București			BENEFICIAR PRIMARIA MUNICIPIULUI CONSTANTA Bulevardul Tomis, numarul 51, Constanta	Proiect nr. 211 / 2021
SEF PROIECT	ing. RADU TIMNEA		SCARA 1:50	TITLU PROIECT IMBUNATATIREA MEDIULUI URBAN IN ZONA DELFINARIU - FALEZA NORD	FAZA P.Th.
PROIECTAT	urb. ANA NEGRU				
PROIECTAT	urb. RALUCA VISAN		DATA 2023	TITLU PLANSA: DETALIU JARDINIERA 1 – SUBZONA 3	PLANSA DE_S3_J1
DESENAT	urb. RALUCA VISAN				

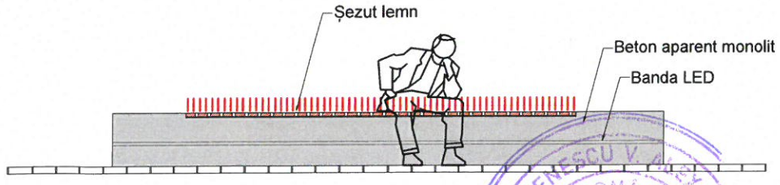
PLAN JARDINIERA J2
SCARA 1:50



SECȚIUNE A-A' JARDINIERA J2
SCARA 1:50

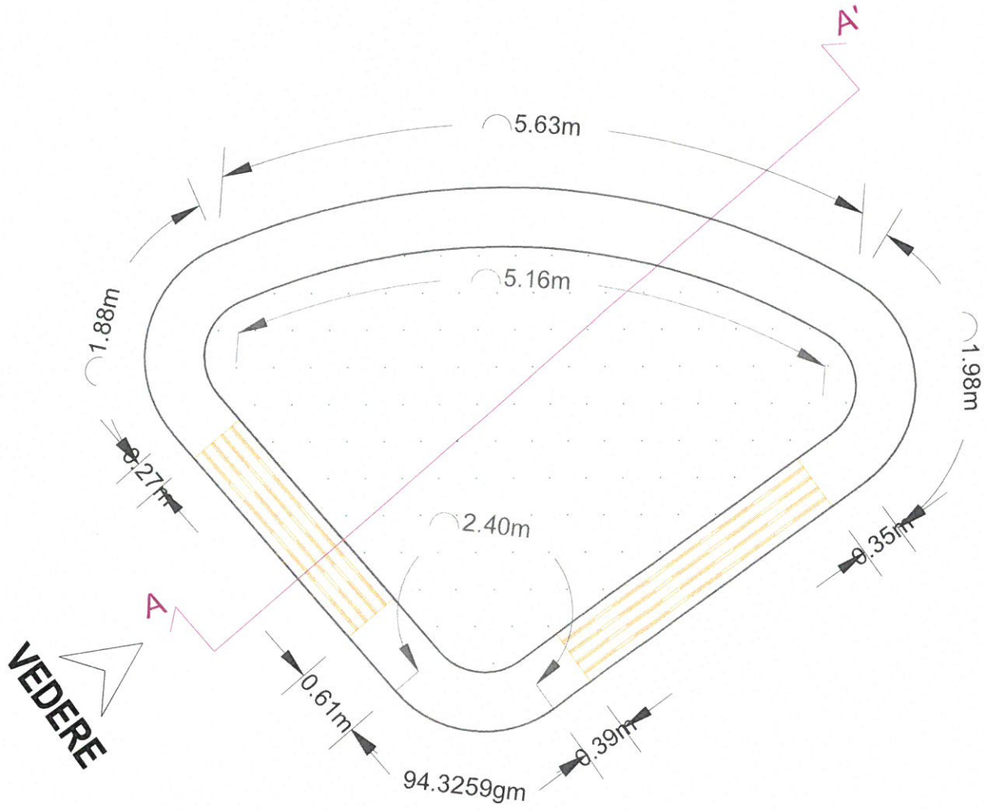


VEDERE JARDINIERA J2
SCARA 1:50

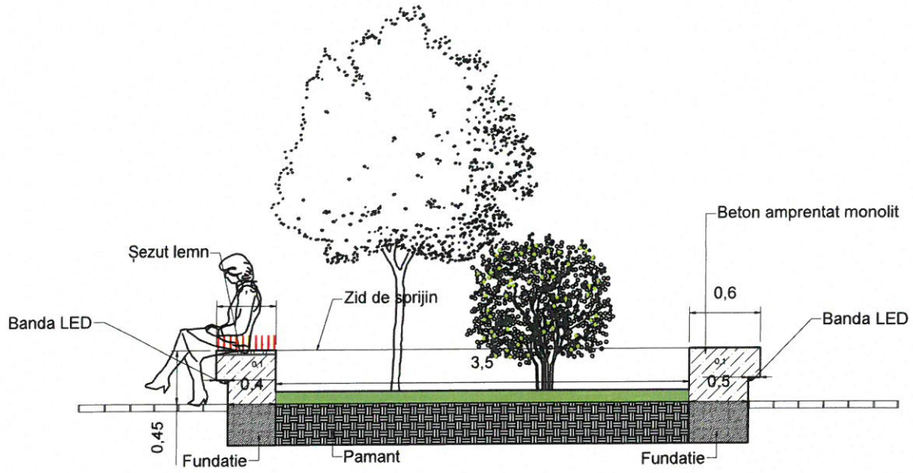


VERIFICATOR	ing.			Referat nr.
VERIFICATOR/ EXPERT	NUME	SEMNATURA	CERINTA CALITATE	REFERAT / EXPERTIZA NR. / DATA
PROIECTANT	S.C. Urban Scope S.R.L. J40/3273/2016, CUI 35752863 Calea Floreasca, 169X, Floreasca Cube, București	URBAN SCOPE	BENEFICIAR PRIMARIA MUNICIPIULUI CONSTANTA Bulevardul Tomis, numarul 51, Constanta	Proiect nr. 211 / 2021
SEF PROIECT	ing. RADU TIMNEA		SCARA 1:50	TITLU PROIECT IMBUNATATIREA MEDIULUI URBAN IN ZONA DELFINARIU - FALEZA NORD	FAZA P.Th.
PROIECTAT	urb. ANA NEGRU				
PROIECTAT	urb. RALUCA VISAN		DATA 2023	TITLU PLANSA: DETALIU JARDINIERA 2 – SUBZONA 3	PLANSA DE_S3_J2
DESENAT	urb. RALUCA VISAN				

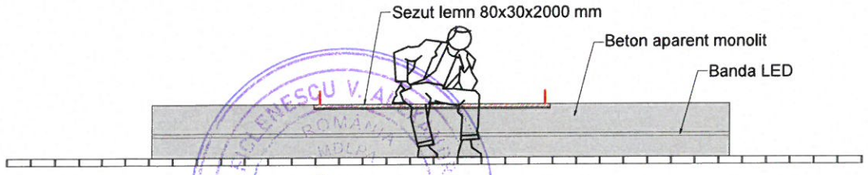
PLAN JARDINIERA J3
SCARA 1:50



SECȚIUNE A-A' JARDINIERA J3
SCARA 1:50

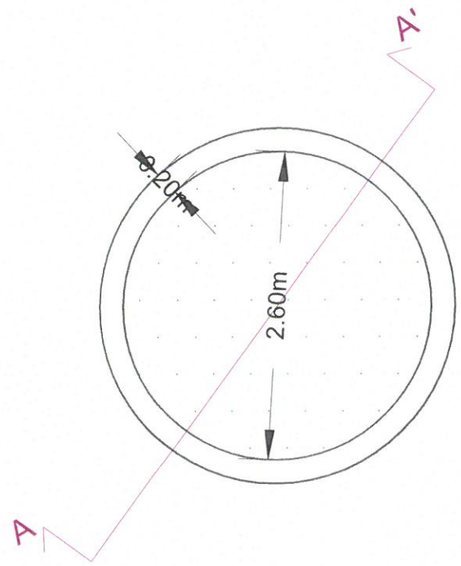


VEDERE JARDINIERA J3
SCARA 1:50

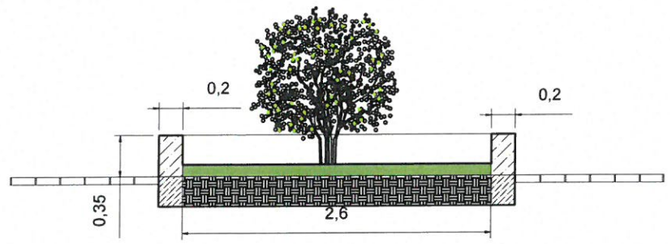


VERIFICATOR	ing.			Referat nr.	
VERIFICATOR/ EXPERT	NUME	SEMNATURA	CERINTA CALITATE	REFERAT / EXPERTIZA NR. / DATA	
PROIECTANT	S.C. Urban Scope S.R.L. J40/3273/2016, CUI 35752863 Calea Floreasca, 169X, Floreasca Cube, București	URBAN SCOPE		BENEFICIAR PRIMARIA MUNICIPIULUI CONSTANTA Bulevardul Tomis, numarul 51, Constanta	Proiect nr. 211 / 2021
SEF PROIECT	ing. RADU TIMNEA		SCARA 1:50	TITLU PROIECT IMBUNATATIREA MEDIULUI URBAN IN ZONA DELFINARIU - FALEZA NORD	FAZA P.Th.
PROIECTAT	urb. ANA NEGRU				
PROIECTAT	urb. RALUCA VISAN		DATA 2023	TITLU PLANSA: DETALIU JARDINIERA 3 – SUBZONA 3	PLANSA DE_S3_J3
DESENAT	urb. RALUCA VISAN				

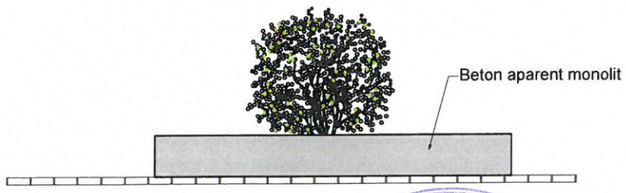
PLAN JARDINIERA J4
SCARA 1:50



SECȚIUNE A-A' JARDINIERA J4
SCARA 1:50



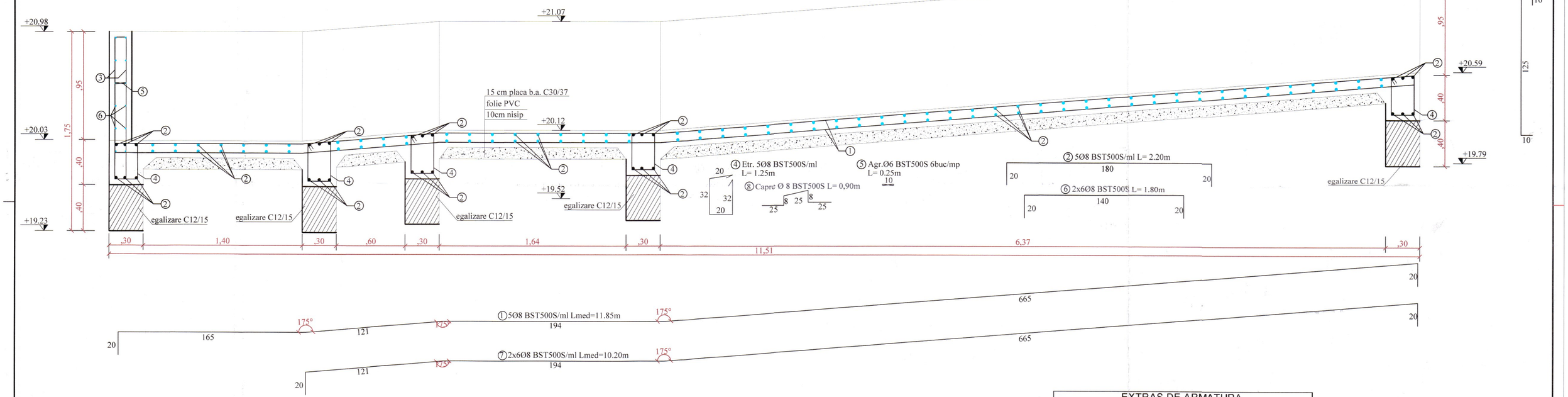
VEDERE JARDINIERA J4
SCARA 1:50



VERIFICATOR	ing.			Referat nr.	
VERIFICATOR/ EXPERT	NUME	SEMNATURA	CERINTA CALITATE	REFERAT / EXPERTIZA NR. / DATA	
PROIECTANT	S.C. Urban Scope S.R.L. J40/3273/2016, CUI 35752863 Calea Floreasca, 169X, Floreasca Cube, București	URBAN SCOPE		BENEFICIAR: PRIMARIA MUNICIPIULUI CONSTANTA Bulevardul Tomis, numarul 51, Constanta	Proiect nr. 211 / 2021
SEF PROIECT	ing. RADU TIMNEA		SCARA 1:50	TITLU PROIECT: IMBUNATATIREA MEDIULUI URBAN IN ZONA DELFINARIU - FALEZA NORD	FAZA P.Th.
PROIECTAT	urb. ANA NEGRU				
PROIECTAT	urb. RALUCA VISAN		DATA 2023	TITLU PLANSA: DETALIU JARDINIERA 4 – SUBZONA 3	PLANSA DE_S3_J4
DESENAT	urb. RALUCA VISAN				

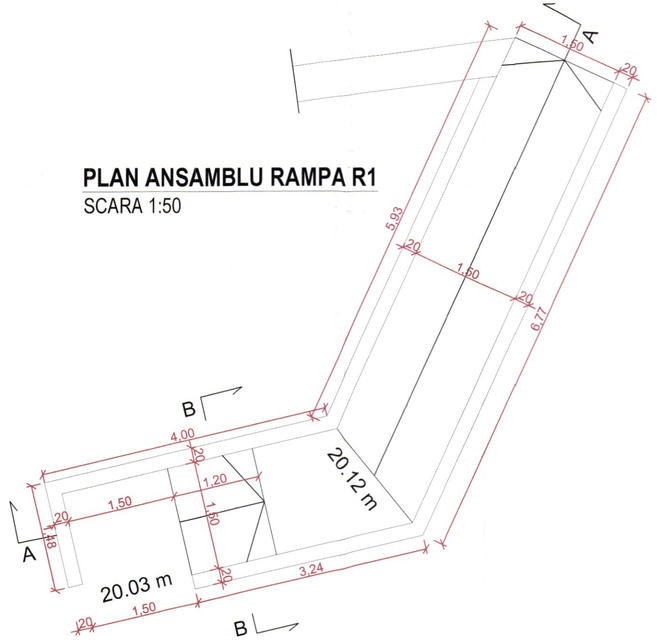
SECȚIUNE LONGITUDINALĂ A-A RAMPA R1

SCARA 1:20



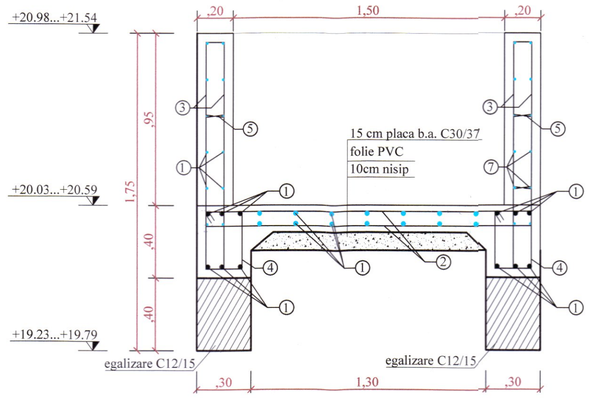
PLAN ANSAMBLU RAMPA R1

SCARA 1:50



SECȚIUNE TRANSVERSALĂ B-B RAMPA R1

SCARA 1:20



EXTRAS DE ARMATURA							
Element Denumire si cantitate	Marca	Diametru (mm)	Nr. Bare	Lungime (m)	BST500S Lungimi/diametru Ø6	Ø8	Ø10
RAMPA R1	1	8	38	11.85		450.30	
	2	8	134	2.20		294.80	
	3	10	210	1.55			325.50
	4	8	140	1.25		175.00	
	5	6	120	0.25	30.00		
	6	8	12	1.80		21.60	
	7	8	12	10.20		122.40	
	8	8	42	0.90		37.80	
Lungimea totala / diametru (m)					30.00	1101.90	325.50
Masa / metru liniar (kg)					0.222	0.395	0.617
Masa / diametru (kg)					7	435	201
TOTAL (kg)						642	

1 Adancimea maxima de inghet este de 70 - 80 cm.(conform STAS 6054-77) ;
2) Schimbarea cotei fundului gropii de fundatie in timpul executiei se poate face numai cu acordul proiectantului;
3) Dupa executarea sapaturilor se va chema geotehnicianul pentru verificarea si avizarea calitatii terenului de fundare;
4) In cazul in care umpluturile coboara mai jos decat cota de proiectare aleasa, acestea vor fi excavate integral, iar in golurile rezultate se va turna beton simplu pana la cota din proiect;
5)Inainte de inceperea sapaturilor pentru fundatii se vor dezafecta sau devia eventualele retele de instalatii existente din zona;
6)Fundatiile au fost proiectate pentru o presiune admisibila Pa=1.50daN/cm^2;
7) Armaturile longitudinale se vor innadi pe o lungime de 40Ø;
8) Acest plan se va citi impreuna cu planul aferent de arhitectura.

CERINTE DE CALITATE PENTRU COMPOZITIA SI PROPRIETATILE BETONULUI, CONFORM NE 012/1-2022

CATEGORIE BETON	Beton simplu de egalizare	Beton armat in fundatii
CLASA DE REZISTENTA LA COMPRESIUNE	C 12/15	C 30/37
CLASA DE EXPUNERE	X0	XC4+XD1+XF3
ACOPERIREA CU BETON A ARMATURILOR	-	5cm
DIMENSIUNEA MAXIMA NOMINALA A AGREGATULUI	Dmax32	Dmax32
DENSITATEA	D 2.2	D 2.4
VALOAREA MAXIMA A RAPORTULUI A/C	0,60	0,60
DOZAJ MINIM DE CIMENT(Kg/m3)	280	320
TIPUL DE CIMENT	CEM II S 32,5R	CEM II S 32,5R
TIPUL DE OTEL PTR. ARMATURI	-	BST500S

ROMÂNIA M.L.P.A.T. NR. 1262 A1, A2, A3, A11 INGINER VERIFICATOR PROIECTE

Conform P100-1/2013

Tc = 0,7s; ag =0,20g

CLASA DE IMPORTANTA: III

CATEGORIA DE IMPORTANTA: D

VERIFICATOR	ing.			Referat nr.
VERIFICATOR/ EXPERT	NUME	SEMNATURA	CERINTA CALITATE	REFERAT / EXPERTIZA NR. / DATA
PROIECTANT	S.C. Urban Scope S.R.L. J40/3273/2016, CUI 35752863 Calea Floreasca, 169X, Floreasca Cube, București	URBAN SCOPE	BENEFICIAR	PRIMARIA MUNICIPIULUI CONSTANTA Bulevardul Tomis, numarul 51, Constanta
SEF PROIECT	ing. RADU TIMNEA		SCARA 1:50 1:20	TITLU PROIECT: REALIZAREA PODULUI URBAN IN ZONA DELFINARIU - FALEZA NORD SPECIALITATEA: REZISTENTA
PROIECTAT	ing. LUCIAN JÎTU			
PROIECTAT	ing. ALEXANDRU BASTURESCU		DATA 2023	TITLU PLANSA: PLAN COFRAJ SI ARMARE RAMPA R01
DESENAT	ing. FLORINA CALIN			

Proiect nr. 211 / 2021

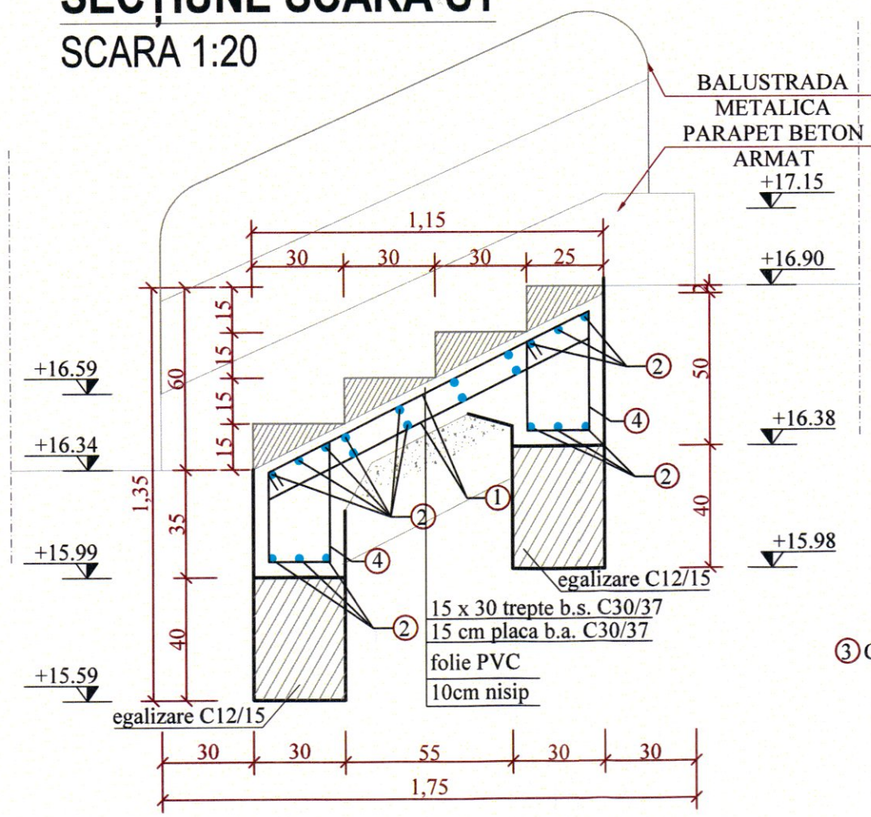
FAZA P.Th.

PLANSA R_S3_R01

700mm x 420mm

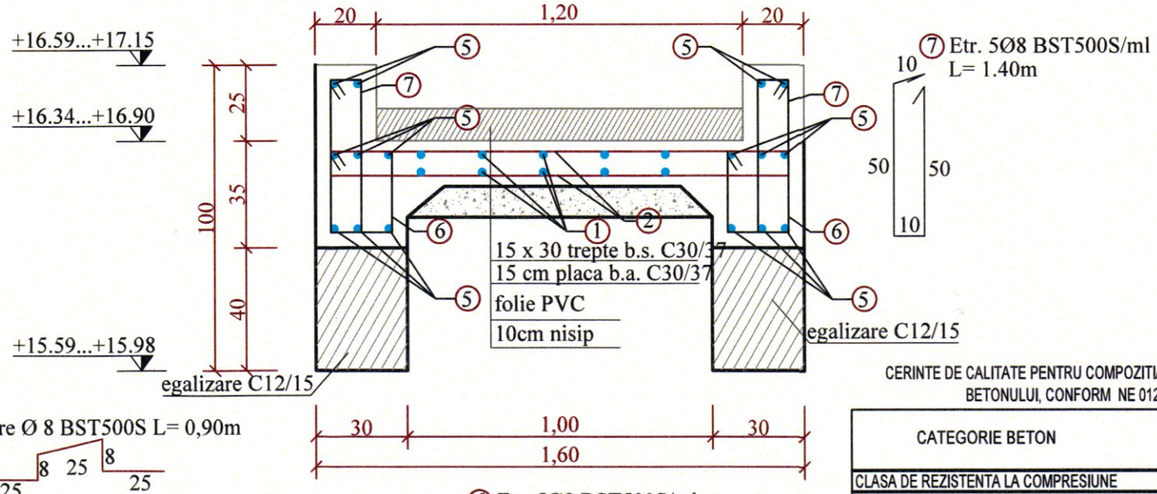
SECȚIUNE SCARA S1

SCARA 1:20



SECȚIUNE B-B SCARA S1

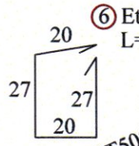
SCARA 1:20



⑦ Etr. 5Ø8 BST500S/ml L= 1.40m

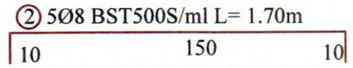
③ Capre Ø 8 BST500S L= 0,90m

⑥ Etr. 5Ø8 BST500S/ml L= 1.15m

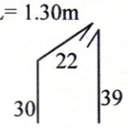


⑤ 2x8Ø8 BST500S L=2.25m

② 5Ø8 BST500S/ml L= 1.70m

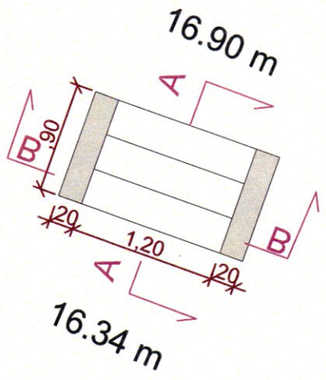


④ Etr. 5Ø8 BST500S/ml L= 1.30m



PLAN ANSAMBLU SCARA S1

SCARA 1:50



Contratreapta - 0.15 m
4 contratrepte

EXTRAS DE ARMATURA					
Element Denumire si cantitate	Marca	Diametru (mm)	Nr. Bare	Lungime (m)	BST500S Lungimi/diametru Ø8
Scara S1	1	8	12	1.55	18.60
	2	8	20	1.70	34.00
	3	8	3	0.90	2.70
	4	8	12	1.30	15.60
	5	8	16	2.25	36.00
	6	8	6	1.15	6.90
	7	8	6	1.40	8.40
Lungimea totala / diametru (m)					122.20
Masa / metru liniar (kg)					0.395
Masa / diametru (kg)					48
TOTAL (kg)					48

CERINTE DE CALITATE PENTRU COMPOZITIA SI PROPRIETATILE BETONULUI, CONFORM NE 012/1-2022

CATEGORIE BETON	Beton simplu de egalizare	Beton armat in fundatii
CLASA DE REZISTENTA LA COMPRESIUNE	C 12/15	C 30/37
CLASA DE EXPUNERE	X0	XC4+XD1+XF3
ACOPERIREA CU BETON A ARMATURILOR	-	5cm
DIMENSIUNEA MAXIMA NOMINALA A AGREGATULUI	Dmax32	Dmax32
DENSITATEA	D 2,2	D 2,4
VALOAREA MAXIMA A RAPORTULUI A/C	0,60	0,60
DOZAJ MINIM DE CIMENT(kg/m3)	260	320
TIPUL DE CIMENT	CEM II S 32,5R	CEM II S 32,5R
TIPUL DE OTEL PTR. ARMATURI	-	BST500S

1 Adancimea maxima de inghet este de 90 - 100 cm.(conform STAS 6054-77) ;
2) Schimbarea cotei fundului gropii de fundatie in timpul executiei se poate face numai cu acordul proiectantului;
3) Dupa executarea sapaturilor se va chema geotehnicianul pentru verificarea si avizarea calitatii terenului de fundare;
4) In cazul in care umpluturile coboara mai jos decat cota de proiectare aleasa, acestea vor fi excavate integral, iar in golurile rezultate se va turna beton simplu pana la cota din proiect;
5)Inainte de inceperea sapaturilor pentru fundatii se vor dezafecta sau devia eventualele retele de instalatii existente din zona;
6)Fundatiile au fost proiectate pentru o presiune admisibila Pa=1.50daN/cm^2;
7) Armaturile longitudinale se vor innadi pe o lungime de 40Ø;
8) Acest plan se va citi impreuna cu planul aferent de arhitectura.

VERIFICATOR ROMANIA M.L.P.A. NR. 1262 A1,A2,A3,A11 INGINER VERIFICATOR PROIECTE BUTA V. MIRCEA

Conform P100-1/2013

Tc = 0,7s; ag =0,20g

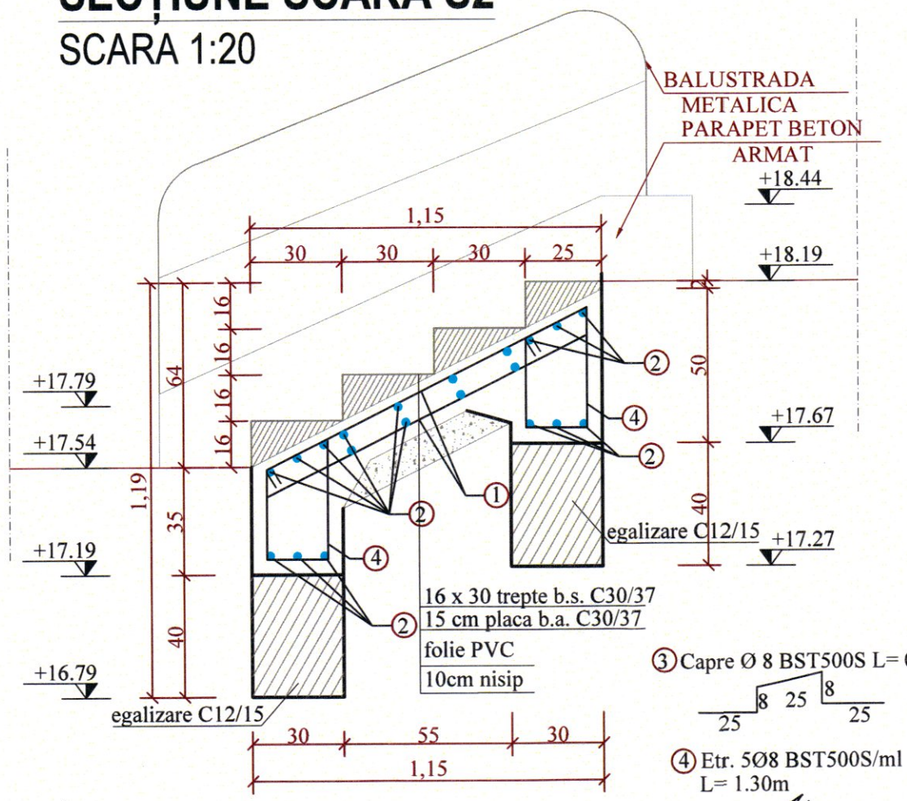
CLASA DE IMPORTANTA: III

CATEGORIA DE IMPORTANTA: D

VERIFICATOR	ing.		Referat nr.	
VERIFICATOR/ EXPERT	NUME	SEMNATURA	CERINTA CALITATE	REFERAT / EXPERTIZA NR. / DATA
PROIECTANT	S.C. Urban Scope S.R.L. J40/3273/2016, CUI 35752863 Calea Floreasca, 169X, Floreasca Cube, București	URBAN SCOPE	BENEFICIAR PRIMARIA MUNICIPIULUI CONSTANTA Bulevardul Tomis, numarul 51, Constanta	Proiect nr. 211 / 2021
SEF PROIECT	ing. RADU TIMNEA		SCARA 1:50 1:20	TITLU PROIECT IMBUNATATIREA MEDIULUI URBAN IN ZONA DELFINARIU - FALEZA NORD SPECIALITATEA: REZISTENTA
PROIECTAT	ing. LUCIAN JÎIU			FAZA P.Th.
PROIECTAT	ing. ALEXANDRU BASTURESCU		DATA 2023	TITLU PLANSA: PLAN COFRAJ SI ARMARE SCARA S1
DESENAT	ing. FLORINA CALIN			PLANSA R_S3_S01

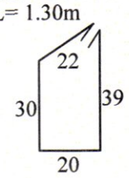
SECȚIUNE SCARA S2

SCARA 1:20

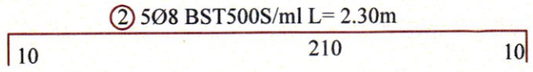


③ Capre Ø 8 BST500S L= 0,90m

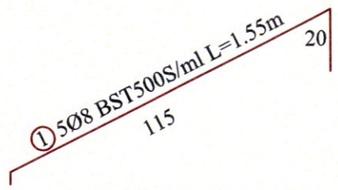
④ Etr. 5Ø8 BST500S/ml L= 1.30m



② 5Ø8 BST500S/ml L= 2.30m

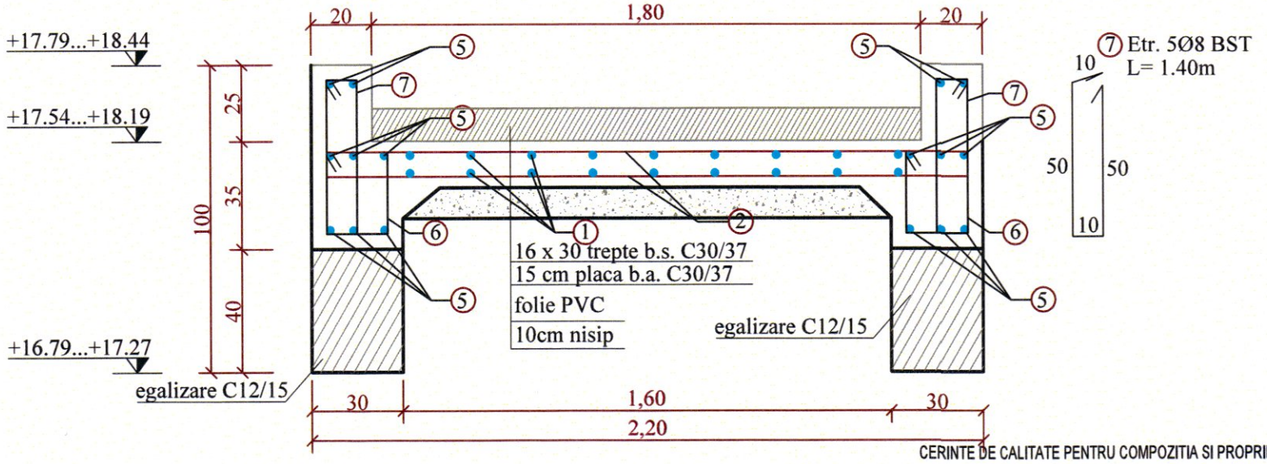


① 5Ø8 BST500S/ml L=1.55m

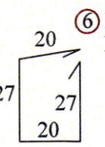


SECȚIUNE B-B SCARA S2

SCARA 1:20



⑥ Etr. 5Ø8 BST500S/ml L= 1.15m



⑤ 2x8Ø8 BST500S/ml L= 2.25m

CERINTE DE CALITATE PENTRU COMPOZITIA SI PROPRIETATILE BETONULUI, CONFORM NE 012/1-2022

CATEGORIE BETON	Beton simplu de egalizare	Beton armat in fundatii
CLASA DE REZISTENTA LA COMPRESIUNE	C 12/15	C 30/37
CLASA DE EXPUNERE	X0	XC4+XD1+XF3
ACOPERIREA CU BETON A ARMATURILOR	-	5cm
DIMENSIUNEA MAXIMA NOMINALA A AGREGATULUI	Dmax32	Dmax32
DENSITATEA	D 2,2	D 2,4
VALOAREA MAXIMA A RAPORTULUI A/C	0.60	0.60
DOZAJ MINIM DE CIMENT(kg/m3)	260	320
TIPUL DE CIMENT	CEM II S 32,5R	CEM II S 32,5R
TIPUL DE OTEL PTR. ARMATURI	-	BST500S

1 Adancimea maxima de inghet este de 90 - 100 cm.(conform STAS 6054-77) ;
2) Schimbarea cotei fundului gropii de fundatie in timpul executiei se poate face numai cu acordul proiectantului;
3) Dupa executarea sapaturilor se va chema geotehnicianul pentru verificarea si avizarea calitatii terenului de fundare;
4) In cazul in care umpluturile coboara mai jos decat cota de proiectare aleasa, acestea vor fi excavate integral, iar in golurile rezultate se va turna beton simplu pana la cota din proiect;
5)Inainte de inceperea sapaturilor pentru fundatii se vor dezafecta sau devia eventualele retele de instalatii existente din zona;
6)Fundatiile au fost proiectate pentru o presiune admisibila Pa=1.50daN/cm^2;
7) Armaturile longitudinale se vor innadi pe o lungime de 40Ø;
8) Acest plan se va citi impreuna cu planul aferent de arhitectura.

Conform P100-1/2013

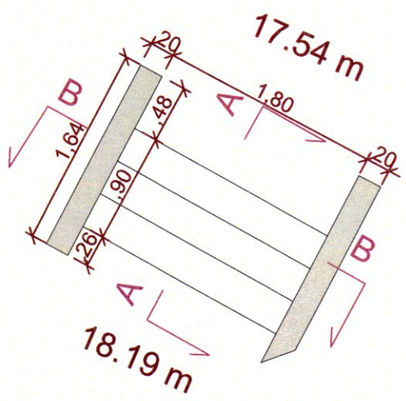
Tc = 0,7s; ag =0,20g

CLASA DE IMPORTANTA: III

CATEGORIA DE IMPORTANTA: D

PLAN ANSAMBLU SCARA S2

SCARA 1:50



Contratreapta - 0.16 m

4 contratrepte

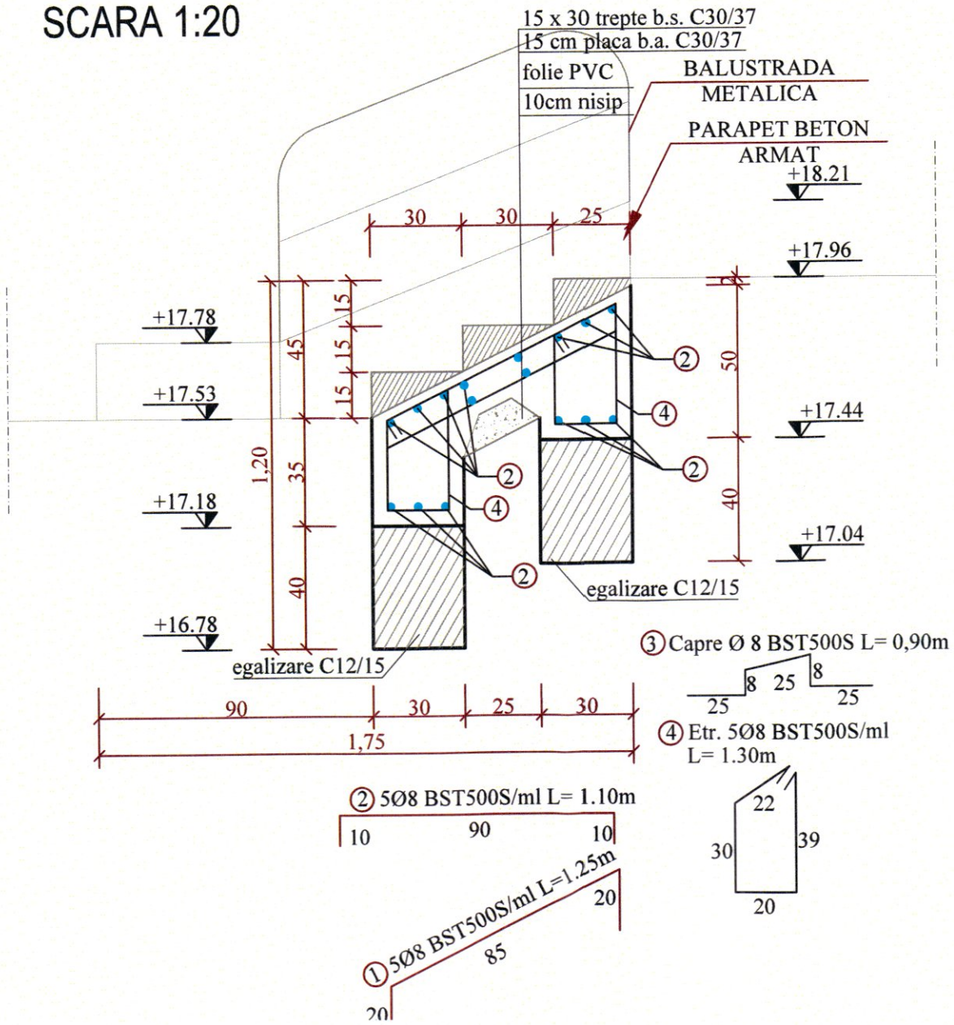
EXTRAS DE ARMATURA

Element Denumire si cantitate	Marca	Diametru (mm)	Nr. Bare	Lungime (m)	BST500S Lungimi/diametru Ø8
Scara S2	1	8	14	1.55	21.70
	2	8	16	2.30	36.80
	3	8	4	0.90	3.60
	4	8	14	1.30	18.20
	5	8	16	2.55	40.80
	6	8	6	1.15	6.90
	7	8	6	1.40	8.40
Lungimea totala / diametru (m)					136.40
Masa / metru liniar (kg)					0.395
Masa / diametru (kg)					54
TOTAL (kg)					**54**

VERIFICATOR	ing.			Referat nr.	
VERIFICATOR/ EXPERT	NUME	SEMNATURA	CERINTA CALITATE	REFERAT / EXPERTIZA NR. / DATA	
PROIECTANT	S.C. Urban Scope S.R.L. J40/3273/2016, CUI 35752863 Calea Floreasca, 169X, Floreasca Cube, București	URBAN SCOPE		BENEFICIAR PRIMARIA MUNICIPIULUI CONSTANTA Bulevardul Tomis, numarul 51, Constanta	Proiect nr. 211 / 2021
SEF PROIECT	ing. RADU TIMNEA		SCARA 1:50	TITLU PROIECT IMBUNATATIREA MEDIULUI URBAN IN ZONA DELFINARIU - FALEZA NORD SPECIALITATEA: REZISTENTA	FAZA P.Th.
PROIECTAT	ing. LUCIAN JÎIU		1:20		
PROIECTAT	ing. ALEXANDRU BASTURESCU		DATA 2023	TITLU PLANSA: PLAN COFRAJ SI ARMARE SCARA S2	PLANSA R_S3_S02
DESENAT	ing. FLORINA CALIN				

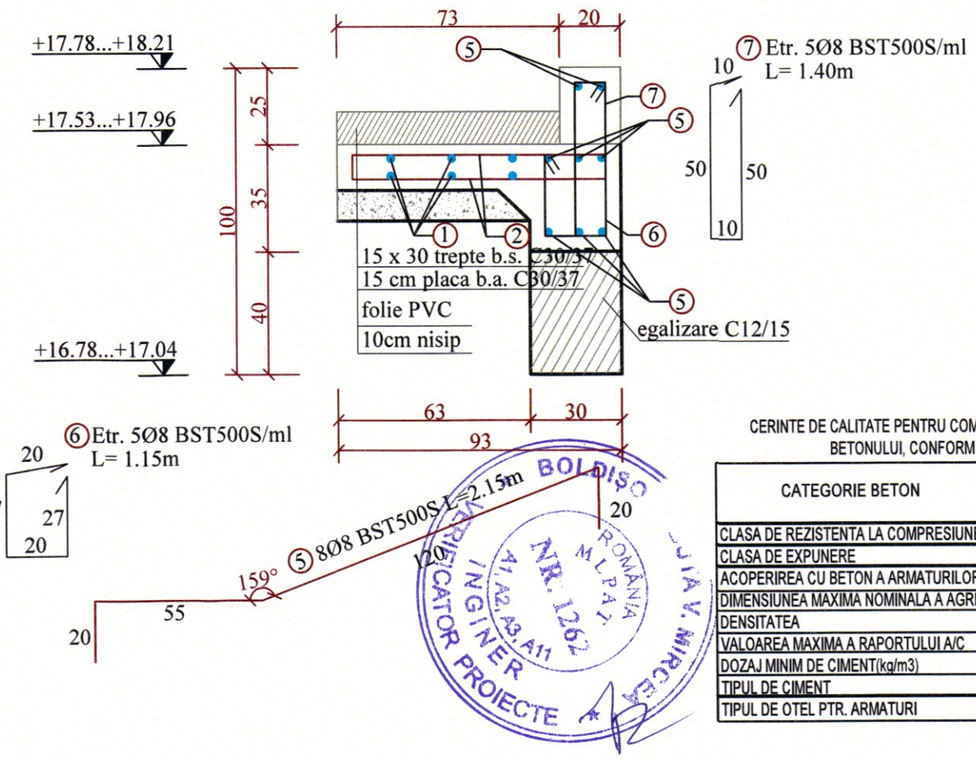
SECȚIUNE SCARA S3

SCARA 1:20



SECȚIUNE B-B SCARA S3

SCARA 1:20



CERINTE DE CALITATE PENTRU COMPOZITIA SI PROPRIETATILE BETONULUI, CONFORM NE 012/1-2022

CATEGORIE BETON	Beton simplu de egalizare	Beton armat in fundatii
CLASA DE REZISTENTA LA COMPRESIUNE	C 12/15	C 30/37
CLASA DE EXPUNERE	X0	XC4+XD1+XF3
ACOPERIREA CU BETON A ARMATURILOR	-	5cm
DIMENSIUNEA MAXIMA NOMINALA A AGREGATULUI	Dmax32	Dmax32
DENSITATEA	D 2,2	D 2,4
VALOAREA MAXIMA A RAPORTULUI A/C	0,60	0,60
DOZAJ MINIM DE CIMENT(kg/m3)	260	320
TIPUL DE CIMENT	CEM II S 32,5R	CEM II S 32,5R
TIPUL DE OTEL PTR. ARMATURI	-	BST500S

1 Adancimea maxima de inghet este de 90 - 100 cm.(conform STAS 6054-77) ;
2) Schimbarea cotei fundului gropii de fundatie in timpul executiei se poate face numai cu acordul proiectantului;
3) Dupa executarea sapaturilor se va chema geotehnicianul pentru verificarea si avizarea calitatii terenului de fundare;
4) In cazul in care umpluturile coboara mai jos decat cota de proiectare aleasa, acestea vor fi excavate integral, iar in golurile rezultate se va turna beton simplu pana la cota din proiect;
5)Inainte de inceperea sapaturilor pentru fundatii se vor dezafecta sau devia eventualele retele de instalatii existente din zona;
6)Fundatiile au fost proiectate pentru o presiune admisibila Pa=1.50daN/cm^2;
7) Armaturile longitudinale se vor innadi pe o lungime de 40Ø;
8) Acest plan se va citi impreuna cu planul aferent de arhitectura.

Conform P100-1/2013

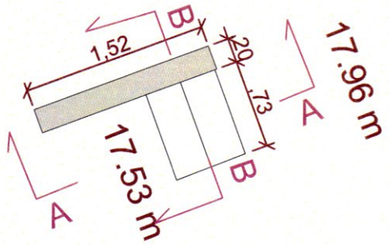
Tc = 0,7s; ag =0,20g

CLASA DE IMPORTANTA: III

CATEGORIA DE IMPORTANTA: D

PLAN ANSAMBLU SCARA S3

SCARA 1:50



Contratreapta - 0.15 m

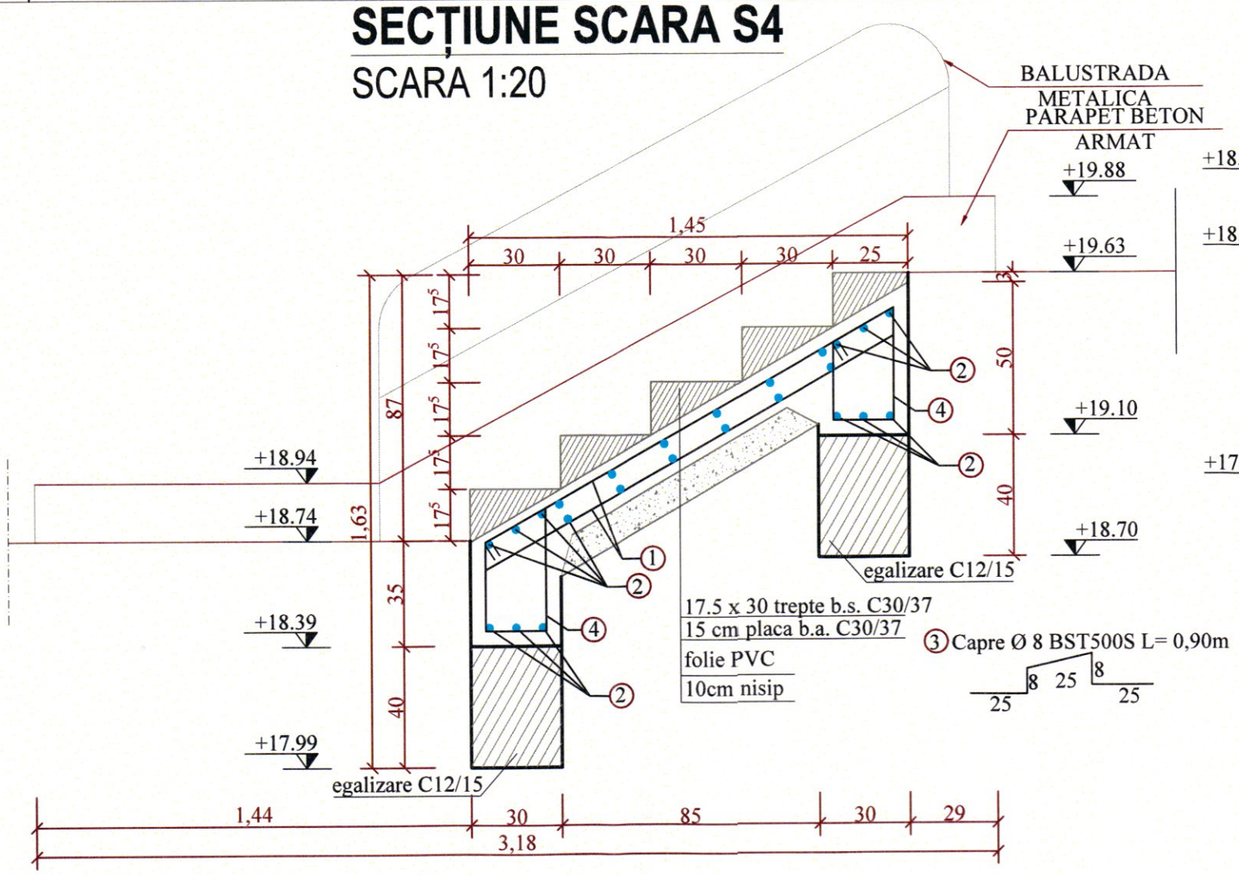
3 contratrepte

EXTRAS DE ARMATURA					
Element / Denumire si cantitate	Marca	Diametru (mm)	Nr. Bare	Lungime (m)	BST500S Lungimi/diametru Ø8
Scara S3	1	8	8	1.25	10.00
	2	8	16	1.10	17.60
	3	8	2	0.90	1.80
	4	8	8	1.30	10.40
	5	8	8	2.15	17.20
	6	8	8	1.15	9.20
	7	8	8	1.40	11.20
Lungimea totala / diametru (m)					77.40
Masa / metru liniar (kg)					0.395
Masa / diametru (kg)					31
TOTAL (kg)					31

VERIFICATOR	ing.			Referat nr.	
VERIFICATOR/ EXPERT	NUME	SEMNATURA	CERINTA CALITATE	REFERAT / EXPERTIZA NR. / DATA	
PROIECTANT	S.C. Urban Scope S.R.L. J40/3273/2016, CUI 35752863 Calea Floreasca, 169X, Floreasca Cube, București	URBAN SCOPE		BENEFICIAR PRIMARIA MUNICIPIULUI CONSTANTA Bulevardul Tomis, numarul 51, Constanta	Proiect nr. 211 / 2021
SEF PROIECT	ing. RADU TIMNEA		SCARA 1:50 1:20	TITLU PROIECT IMBUNATATIREA MEDIULUI URBAN IN ZONA DELFINARIU - FALEZA NORD SPECIALITATEA: REZISTENTA	FAZA P.Th.
PROIECTAT	ing. LUCIAN JÎIU				
PROIECTAT	ing. ALEXANDRU BASTURESCU		DATA 2023	TITLU PLANSA: PLAN COFRAJ SI ARMARE SCARA S3	PLANSA R_S3_S03
DESENAT	ing. FLORINA CALIN				

SECȚIUNE SCARA S4

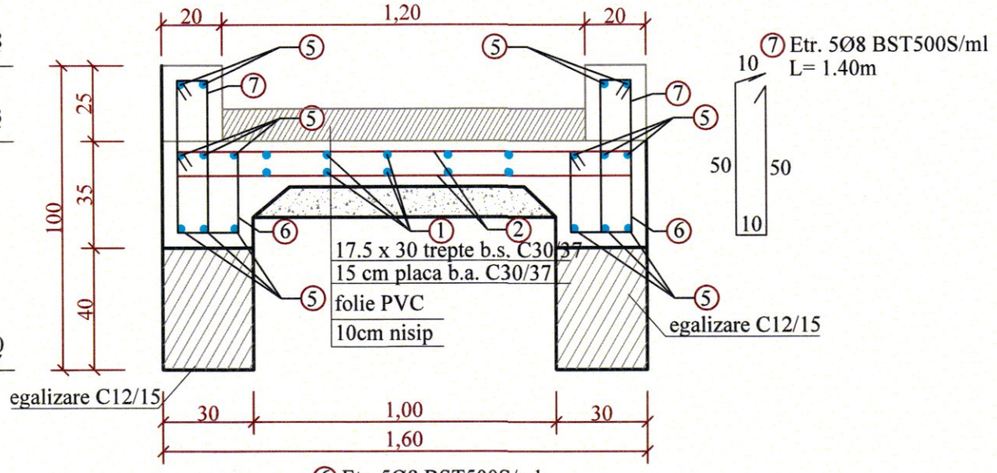
SCARA 1:20



③ Capre Ø 8 BST500S L= 0,90m

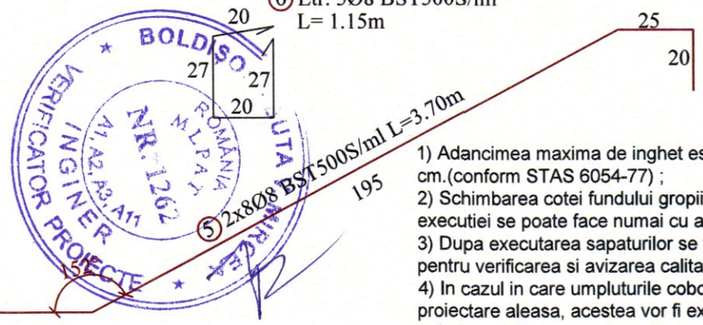
SECȚIUNE B-B SCARA S4

SCARA 1:20

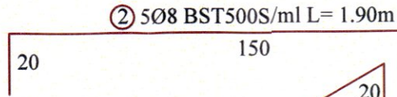


⑦ Etr. 5Ø8 BST500S/ml L= 1.40m

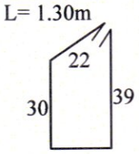
⑥ Etr. 5Ø8 BST500S/ml L= 1.15m

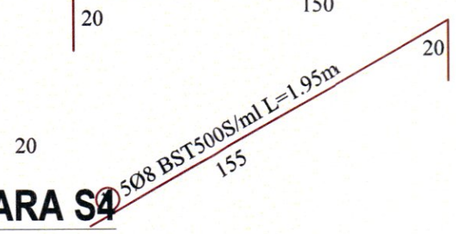


② 5Ø8 BST500S/ml L= 1.90m



④ Etr. 5Ø8 BST500S/ml L= 1.30m





1) Adancimea maxima de inghet este de 90 - 100 cm.(conform STAS 6054-77) ;
2) Schimbarea cotei fundului gropii de fundatie in timpul executiei se poate face numai cu acordul proiectantului;
3) Dupa executarea sapaturilor se va chema geotehnicianul pentru verificarea si avizarea calitatii terenului de fundare;
4) In cazul in care umpluturile coboara mai jos decat cota de proiectare aleasa, acestea vor fi excavate integral, iar in golurile rezultate se va turna beton simplu pana la cota din proiect;
5)Inainte de inceperea sapaturilor pentru fundatii se vor dezafecta sau devia eventualele retele de instalatii existente din zona;
6)Fundatiile au fost proiectate pentru o presiune admisibila Pa=1.50daN/cm^2;
7) Armaturile longitudinale se vor innadi pe o lungime de 40Ø;
8) Acest plan se va citi impreuna cu planul aferent de arhitectura.

CERINTE DE CALITATE PENTRU COMPOZITIA SI PROPRIETATILE BETONULUI, CONFORM NE 012/1-2022

CATEGORIE BETON	Beton simplu de egalizare	Beton armat in fundatii
CLASA DE REZISTENTA LA COMPRESIUNE	C 12/15	C 30/37
CLASA DE EXPUNERE	X0	XC4+XD1+XF3
ACOPERIREA CU BETON A ARMATURILOR	-	5cm
DIMENSIUNEA MAXIMA NOMINALA A AGREGATULUI	Dmax32	Dmax32
DENSITATEA	D 2,2	D 2,4
VALOAREA MAXIMA A RAPORTULUI A/C	0,60	0,60
DOZAJ MINIM DE CIMENT(kg/m3)	260	320
TIPUL DE CIMENT	CEM II S 32,5R	CEM II S 32,5R
TIPUL DE OTEL PTR. ARMATURI	-	BST500S

Conform P100-1/2013

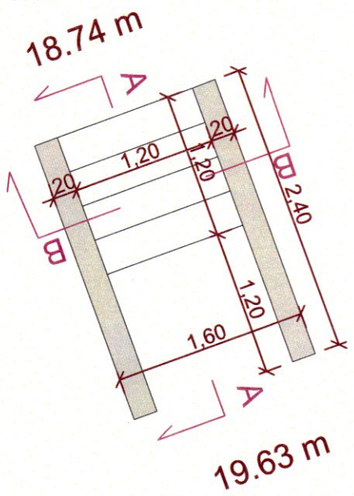
Tc = 0,7s; ag =0,20g

CLASA DE IMPORTANTA: III

CATEGORIA DE IMPORTANTA: D

PLAN ANSAMBLU SCARA S4

SCARA 1:50



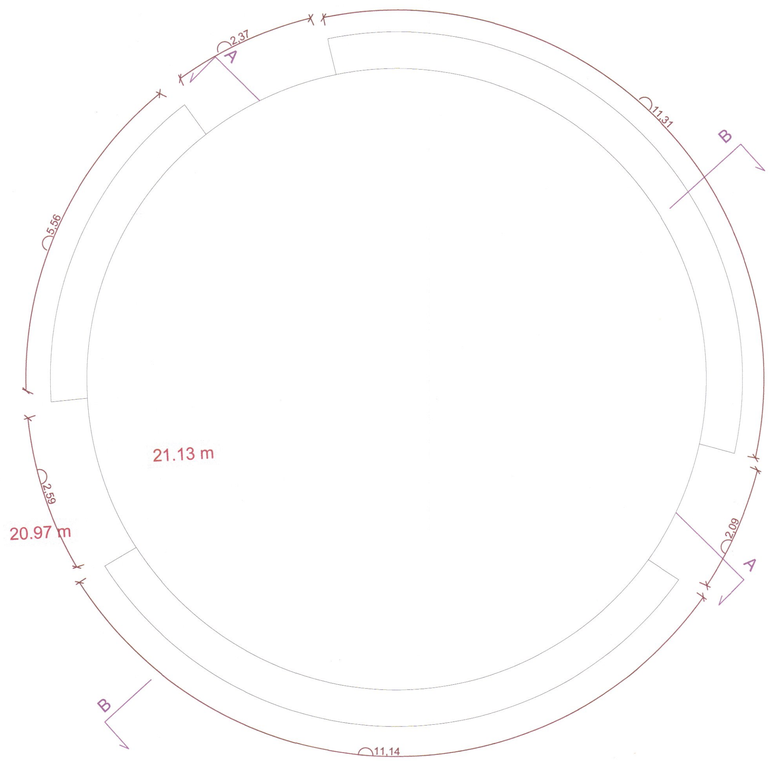
EXTRAS DE ARMATURA

Element Denumire si cantitate	Marca	Diametru (mm)	Nr. Bare	Lungime (m)	BST500S Lungimi/diametru Ø8
Scara S4	1	8	12	1.95	23.40
	2	8	24	1.90	45.60
	3	8	4	0.90	3.60
	4	8	12	1.30	15.60
	5	8	16	3.70	59.20
	6	8	32	1.15	36.80
	7	8	32	1.40	44.80
Lungimea totala / diametru (m)					229.00
Masa / metru liniar (kg)					0.395
Masa / diametru (kg)					90
TOTAL (kg)					**90**

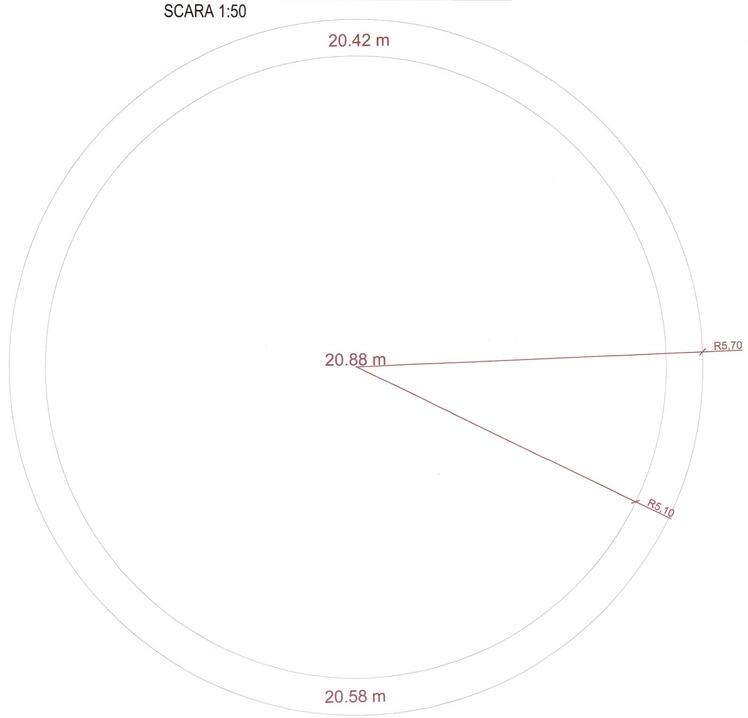


VERIFICATOR	ing.			Referat nr.
VERIFICATOR/ EXPERT	NUME	SEMNATURA	CERINTA CALITATE	REFERAT / EXPERTIZA NR. / DATA
PROIECTANT	S.C. Urban Scope S.R.L. J40/3273/2016, CUI 35752863 Calea Floreasca, 169X, Floreasca Cube, București	URBAN SCOPE		BENEFICIAR PRIMARIA MUNICIPIULUI CONSTANTA Bulevardul Tomis, numarul 51, Constanta — Proiect nr. 211 / 2021
SEF PROIECT	ing. RADU TIMNEA		SCARA 1:50 1:20	TITLU PROIECT IMBUNATATIREA MEDIULUI URBAN IN ZONA DELFINARIU - FALEZA NORD SPECIALITATEA: REZISTENTA — FAZA P.Th.
PROIECTAT	ing. LUCIAN JÎIU			
PROIECTAT	ing. ALEXANDRU BASTURESCU		DATA 2023	TITLU PLANSA: PLAN COFRAJ SI ARMARE SCARA S4 — PLANSA R_S3_S04
DESENAT	ing. FLORINA CALIN			

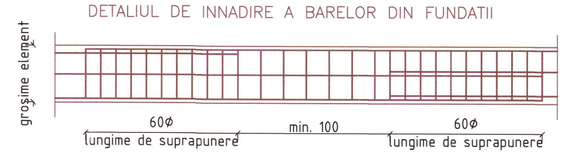
PLAN ANSAMBLU SCARA S5
SCARA 1:50



PLAN SAPATURA ANSAMBLU SCARA S5
SCARA 1:50



DETALIUL DE INNADIRE A BARELOR DIN FUNDATII

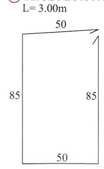


EXTRAS DE ARMATURA
Plase sudate

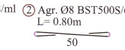
ELEMENT DENUMIREA SI CANTITATEA	Tip plasa	Masa/m² (kg/m²)	SUPRAFATA (m.p.)	Masa totala (t)
(9)	STPB 5x5/100x100	3.39	100.00	0.339
TOTAL = 2x0.339 x 1.10 = 0.745t				

NOTA: Plasele sudate se vor suprapune pe zona de inadire pe o lungime de un ochi plus 5cm - 10cm+5cm=15cm.

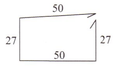
① Etr. 5Ø8 BST500S/ml L= 3.00m



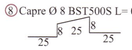
② Agr. Ø8 BST500S/60cm L= 0.80m



③ Etr. 5Ø8 BST500S/ml L= 1.75m



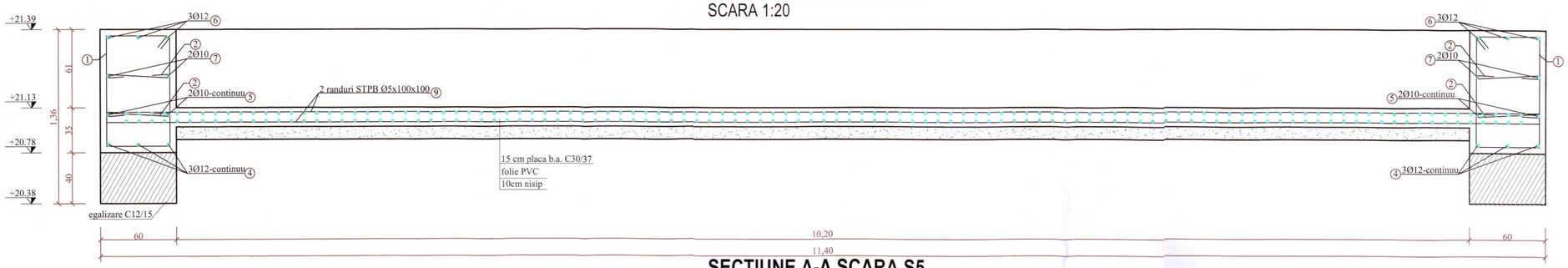
⑧ Capre Ø 8 BST500S L= 0,90m



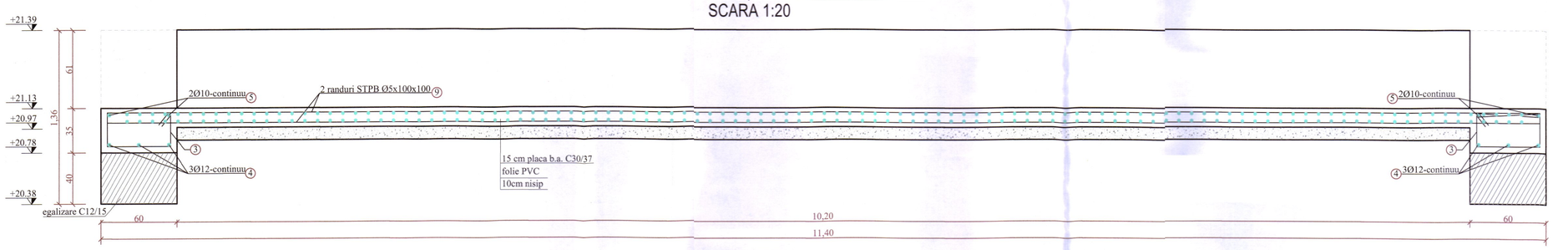
EXTRAS DE ARMATURA

Element Denumire si cantitate	Marca	Diametru (mm)	Nr. Bare	Lungime (m)	BST500S Lungimi/diametru Ø8	Ø10	Ø12
Scara S5	1	8	125	3.00	375.00		
	2	8	90	0.80	72.00		
	3	8	35	1.75	61.25		
	4	12	3	39.00			117.00
	5	10	2	39.00		78.00	
	6	12	3	28.00			84.00
	7	10	2	28.00		56.00	
	8	8	255	0.90	229.50		
Lungimea totala / diametru (m)					737.75	134.00	201.00
Masa / metru liniar (kg)					0.395	0.617	0.888
Masa / diametru (kg)					291	83	178
TOTAL (kg)					552		

SECȚIUNE B-B SCARA S5
SCARA 1:20



SECȚIUNE A-A SCARA S5
SCARA 1:20



CERINTE DE CALITATE PENTRU COMPOZITIA SI PROPRIETATILE BETONULUI, CONFORM NE 012/1-2022

CATEGORIE BETON	Beton simplu de egalizare	Beton armat in fundatii
CLASA DE REZISTENTA LA COMPRESIUNE	C 12/15	C 30/37
CLASA DE EXPUNERE	X0	XC4+XD1+XF3
ACOPERIREA CU BETON A ARMATURILOR	-	5cm
DIMENSIUNEA MAXIMA NOMINALA A AGREGATULUI	Dmax32	Dmax32
DENSITATEA	D 2,2	D 2,4
VALOAREA MAXIMA A RAPORTULUI A/C	0,60	0,60
DOZAJ MINIM DE CIMENT(kg/m3)	260	320
TIPUL DE CIMENT	CEM II S 32,5R	CEM II S 32,5R
TIPUL DE OTEL PTR. ARMATURI	-	BST500S

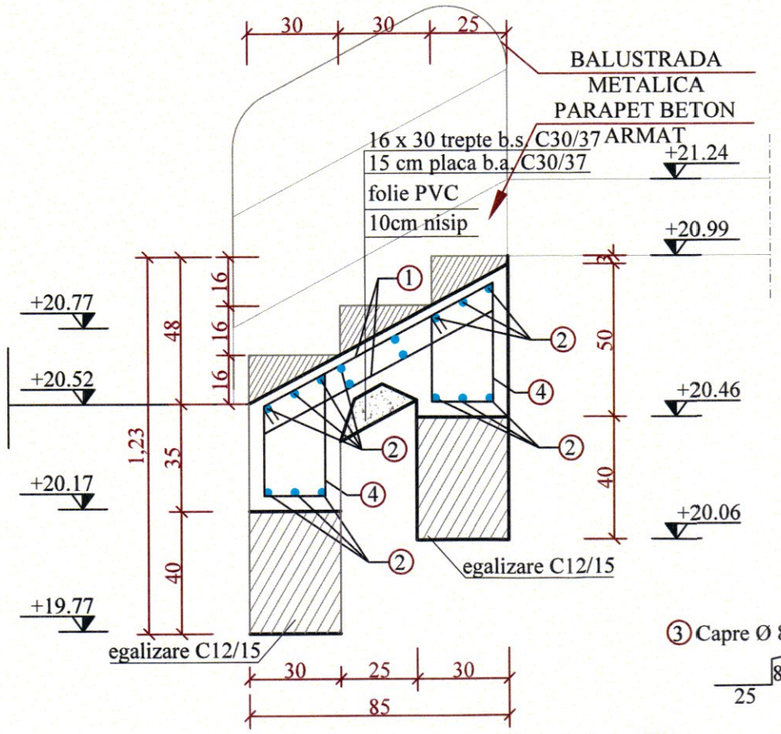
1) Adancimea maxima de inghet este de 90 - 100 cm.(conform STAS 6054-77) ;
2) Schimbarea cotei fundului gropii de fundatie in timpul executiei se poate face numai cu acordul proiectantului;
3) Dupa executarea sapaturilor se va chema geotehnicianul pentru verificarea si avizarea calitatii terenului de fundare;
4) In cazul in care umpluturile coboara mai jos decat cota de proiectare aleasa, acestea vor fi excavate integral, iar in golurile rezultate se va turna beton simplu pana la cota din proiect;
5)Inainte de inceperea sapaturilor pentru fundatii se vor dezafecta sau devia eventualele retele de instalatii existente din zona;
6)Fundatiile au fost proiectate pentru o presiune admisibila Pa=1.50daN/cm²;
7) Armaturile longitudinale se vor innadi pe o lungime de 45Ø;
8) Acest plan se va citi impreuna cu planul aferent de arhitectura.

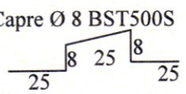
Conform P100-1/2013
Tc = 0,7s; ag =0,20g
CLASA DE IMPORTANTA: III
CATEGORIA DE IMPORTANTA: D

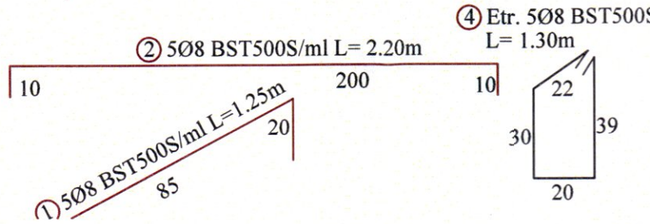
VERIFICATOR	ing.			Referat nr.	
VERIFICATOR/ EXPERT	NUME	SEMNATURA	CERINTA CALITATE	REFERAT / EXPERTIZA NR. / DATA	
PROIECTANT	S.C. Urban Scope S.R.L. J40/3273/2016, CUI 35352863 Calea Floreasca, 169X, Floreasca Cube, Bucuresti	URBAN SCOPE		BENEFICIAR: PRIMARIA MUNICIPIULUI CONSTANTA Bulevardul Tomis, numarul 51, Constanta	Proiect nr. 211 / 2021
SEF PROIECT	ing. RADU TIMNEA		SCARA 1:50 1:20	TITLU PROIECT: IMBUNATATIREA MEDIULUI URBAN IN ZONA DELFINARIU - FALEZA NORD SPECIALITATEA: REZISTENTA	FAZA P.Th.
PROIECTAT	ing. LUCIAN JIU				
PROIECTAT	ing. ALEXANDRU BASTURESCU		DATA 2023	TITLU PLANSA: PLAN COFRAJ SI ARMARE SCARA S5	PLANSA R_S3_S05
DESENAT	ing. FLORINA CALIN				
841mm x 594mm					

SECȚIUNE SCARA S6.1

SCARA 1:20



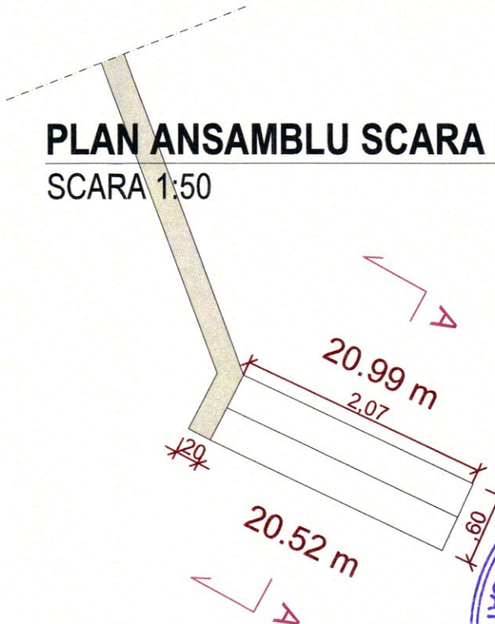




EXTRAS DE ARMATURA					
Element					BST500S
Denumire si cantitate	Marca	Diametru (mm)	Nr. Bare	Lungime (m)	Lungimi/diametru
					Ø8
Scara S6.1	1	8	20	1.25	25.00
	2	8	16	2.20	35.20
	3	8	4	0.90	3.60
	4	8	20	1.30	26.00
Lungimea totala / diametru (m)					89.80
Masa / metru liniar (kg)					0.395
Masa / diametru (kg)					35
TOTAL (kg)					**35**

PLAN ANSAMBLU SCARA S6.1

SCARA 1:50



Contratreapta - 0.16 m
3 contratreptă

CERINTE DE CALITATE PENTRU COMPOZITIA SI PROPRIETATILE BETONULUI, CONFORM NE 012/1-2022

CATEGORIE BETON	Beton simplu de egalizare	Beton armat in fundatii
CLASA DE REZISTENTA LA COMPRESIUNE	C 12/15	C 30/37
CLASA DE EXPUNERE	X0	XC4+XD1+XF3
ACOPERIREA CU BETON A ARMATURILOR	-	5cm
DIMENSIUNEA MAXIMA NOMINALA A AGREGATULUI	Dmax32	Dmax32
DENSITATEA	D 2,2	D 2,4
VALOAREA MAXIMA A RAPORTULUI A/C	0.60	0.60
DOZAJ MINIM DE CIMENT(kg/m3)	260	320
TIPUL DE CIMENT	CEM II S 32,5R	CEM II S 32,5R
TIPUL DE OTEL PTR. ARMATURI	-	BST500S

1) Adancimea maxima de inghet este de 90 - 100 cm.(conform STAS 6054-77) ;
2) Schimbarea cotei fundului gropii de fundatie in timpul executiei se poate face numai cu acordul proiectantului;
3) Dupa executarea sapaturilor se va chema geotehnicianul pentru verificarea si avizarea calitatii terenului de fundare;
4) In cazul in care umpluturile coboara mai jos decat cota de proiectare aleasa, acestea vor fi excavate integral, iar in golurile rezultate se va turna beton simplu pana la cota din proiect;
5)Inainte de inceperea sapaturilor pentru fundatii se vor dezafecta sau devia eventualele retele de instalatii existente din zona;
6)Fundatiile au fost proiectate pentru o presiune admisibila Pa=1.50daN/cm^2;
7) Armaturile longitudinale se vor innadi pe o lungime de 40Ø;
8) Acest plan se va citi impreuna cu planul aferent de arhitectura.

Conform P100-1/2013

Tc = 0,7s; ag =0,20g

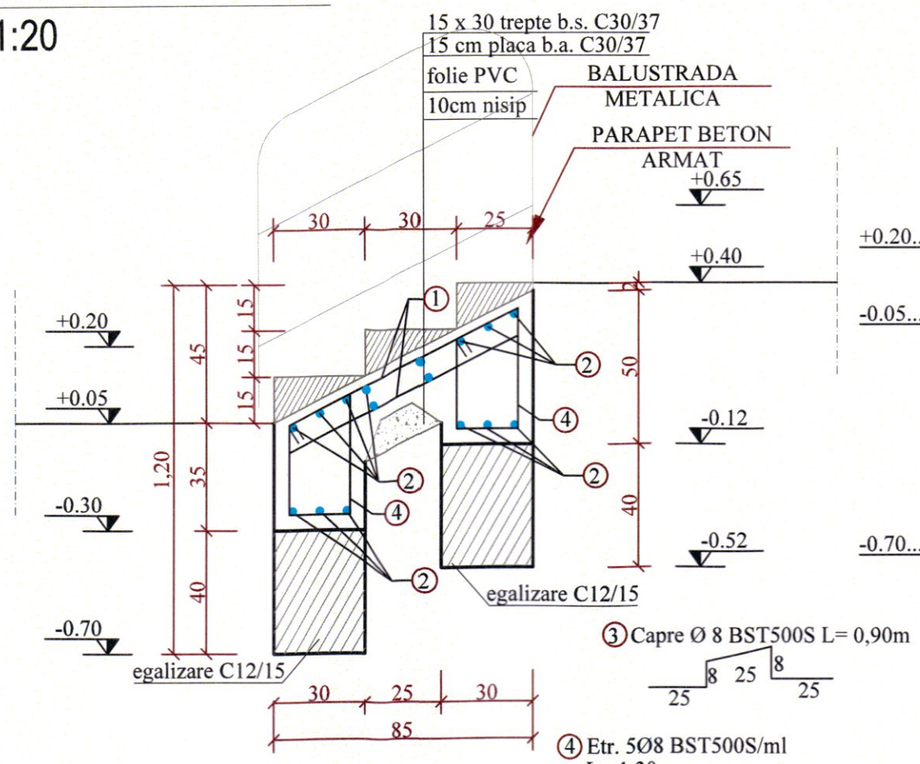
CLASA DE IMPORTANTA: III

CATEGORIA DE IMPORTANTA: D

VERIFICATOR	ing.			Referat nr.
VERIFICATOR/ EXPERT	NUME	SEMNATURA	CERINTA CALITATE	REFERAT / EXPERTIZA NR. / DATA
PROIECTANT	S.C. Urban Scope S.R.L. J40/3273/2016, CUI 35752863 Calea Floreasca, 169X, Floreasca Cube, București	URBAN SCOPE		BENEFICIAR PRIMARIA MUNICIPIULUI CONSTANTA Bulevardul Tomis, numarul 51, Constanta / Proiect nr. 211 / 2021
SEF PROIECT	ing. RADU TIMNEA		SCARA 1:50 1:20	TITLU PROIECT IMBUNATATIREA MEDIULUI URBAN IN ZONA DELFINARIU - FALEZA NORD SPECIALITATEA: REZISTENTA / FAZA P.Th.
PROIECTAT	ing. LUCIAN JÎIU			
PROIECTAT	ing. ALEXANDRU BASTURESCU		DATA 2023	TITLU PLANSA: PLAN COFRAJ SI ARMARE SCARA S6.1 / PLANSA R_S3_S06.1
DESENAT	ing. FLORINA CALIN			

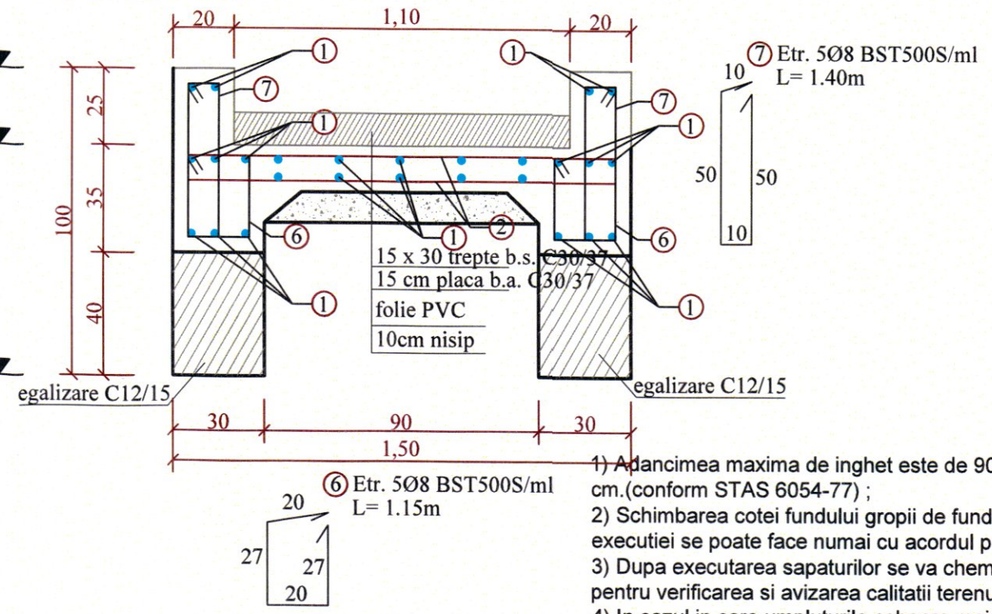
SECȚIUNE SCARA S6.2

SCARA 1:20



SECȚIUNE B-B SCARA S6.2

SCARA 1:20



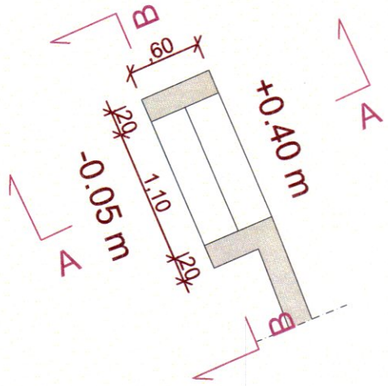
1) Adancimea maxima de inghet este de 90 - 100 cm.(conform STAS 6054-77) ;
2) Schimbarea cotei fundului gropii de fundatie in timpul executiei se poate face numai cu acordul proiectantului;
3) Dupa executarea sapaturilor se va chema geotehnicianul pentru verificarea si avizarea calitatii terenului de fundare;
4) In cazul in care umpluturile coboara mai jos decat cota de proiectare aleasa, acestea vor fi excavate integral, iar in golurile rezultate se va turna beton simplu pana la cota din proiect;
5)Inainte de inceperea sapaturilor pentru fundatii se vor dezafecta sau devia eventualele retele de instalatii existente din zona;
6)Fundatiile au fost proiectate pentru o presiune admisibila Pa=1.50daN/cm^2;
7) Armaturile longitudinale se vor innadi pe o lungime de 40Ø;
8) Acest plan se va citi impreuna cu planul aferent de arhitectura.

CERINTE DE CALITATE PENTRU COMPOZITIA SI PROPRIETATILE BETONULUI, CONFORM NE 012/1-2022

CATEGORIE BETON	Beton simplu de egalizare	Beton armat in fundatii
CLASA DE REZISTENTA LA COMPRESIUNE	C 12/15	C 30/37
CLASA DE EXPUNERE	X0	XC4+XD1+XF3
ACOPERIREA CU BETON A ARMATURILOR	-	5cm
DIMENSIUNEA MAXIMA NOMINALA A AGREGATULUI	Dmax32	Dmax32
DENSITATEA	D 2,2	D 2,4
VALOAREA MAXIMA A RAPORTULUI A/C	0.60	0.60
DOZAJ MINIM DE CIMENT(kg/m3)	260	320
TIPUL DE CIMENT	CEM II S 32,5R	CEM II S 32,5R
TIPUL DE OTEL PTR. ARMATURI		BST500S

PLAN ANSAMBLU SCARA S6.2

SCARA 1:50



Contratreapta - 0.15 m
3 contratreptă

EXTRAS DE ARMATURA

Element Denumire si cantitate	Marca	Diametru (mm)	Nr. Bare	Lungime (m)	BST500S Lungimi/diametru Ø8
Scara S6.2	1	8	22	1.25	27.50
	2	8	16	1.60	25.60
	3	8	3	0.90	2.70
	4	8	10	1.30	13.00
	6	8	10	1.15	11.50
	7	8	10	1.40	14.00
Lungimea totala / diametru (m)					94.30
Masa / metru liniar (kg)					0.395
Masa / diametru (kg)					37
TOTAL (kg)					37

Conform P100-1/2013

Tc = 0,7s; ag =0,20g

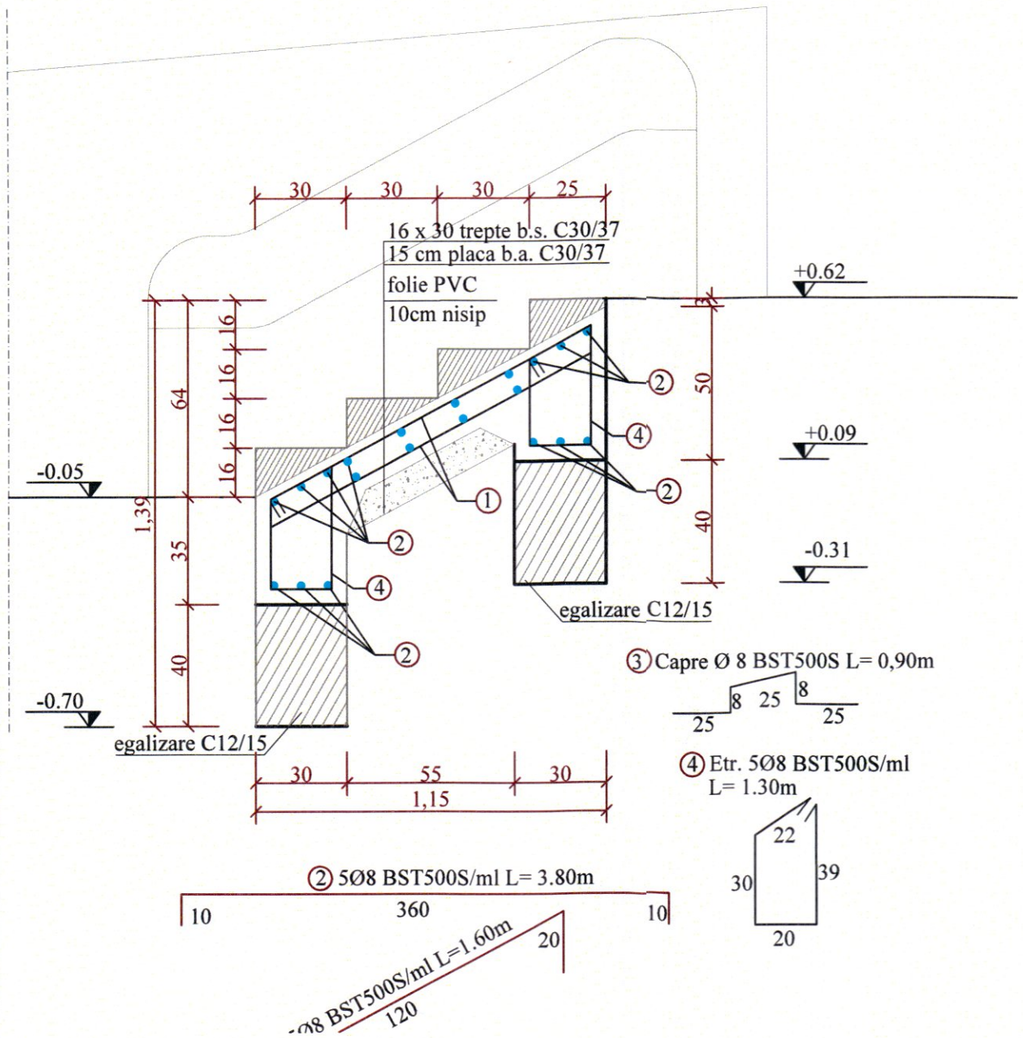
CLASA DE IMPORTANTA: III

CATEGORIA DE IMPORTANTA: D

VERIFICATOR	ing.			Referat nr.
VERIFICATOR/ EXPERT	NUME	SEMNATURA	CERINTA CALITATE	REFERAT / EXPERTIZA NR. / DATA
PROIECTANT	S.C. Urban Scope S.R.L. J40/3273/2016, CUI 35752863 Calea Floreasca, 169X, Floreasca Cube, București	URBAN SCOPE		BENEFICIAR PRIMARIA MUNICIPIULUI CONSTANTA Bulevardul Tomis, numarul 51, Constanta / Proiect nr. 211 / 2021
SEF PROIECT	ing. RADU TIMNEA		SCARA 1:50 1:20	TITLU PROIECT IMBUNATATIREA MEDIULUI URBAN IN ZONA DELFINARIU - FALEZA NORD SPECIALITATEA: REZISTENTA / FAZA P.Th.
PROIECTAT	ing. LUCIAN JÎIU			
PROIECTAT	ing. ALEXANDRU BASTURESCU		DATA 2023	TITLU PLANSA: PLAN COFRAJ SI ARMARE SCARA S6.2 / PLANSA R_S3_S06.2
DESENAT	ing. FLORINA CALIN			

SECȚIUNE SCARA S7

SCARA 1:20

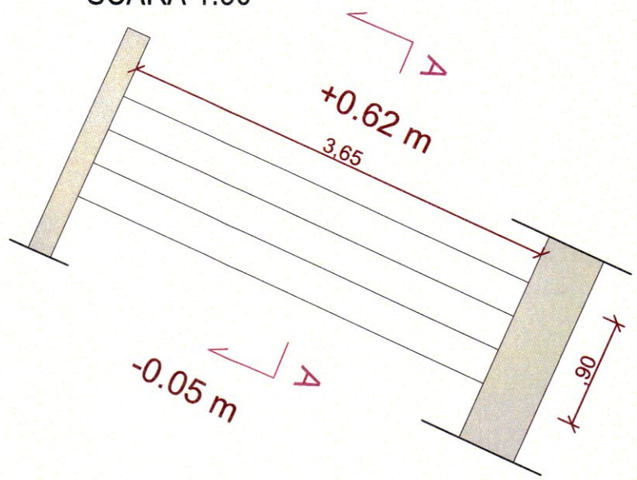


EXTRAS DE ARMATURA

Element	Marca	Diametru (mm)	Nr. Bare	Lungime (m)	BST500S
Denumire si cantitate					Lungimi/diametru
					Ø8
Scara S7	1	8	36	1.60	57.60
	2	8	20	3.80	76.00
	3	8	5	0.90	4.50
	4	8	36	1.30	46.80
Lungimea totala / diametru (m)					184.90
Masa / metru liniar (kg)					0.395
Masa / diametru (kg)					73
TOTAL (kg)					73

PLAN ANSAMBLU SCARA S7

SCARA 1:50



Contratreapta - 0.16 m
4 contratreptă

CERINTE DE CALITATE PENTRU COMPOZITIA SI PROPRIETATILE BETONULUI, CONFORM NE 012/1-2022

CATEGORIE BETON	Beton simplu de egalizare	Beton armat in fundatii
CLASA DE REZISTENTA LA COMPRESIUNE	C 12/15	C 30/37
CLASA DE EXPUNERE	X0	XC4+XD1+XF3
ACOPERIREA CU BETON A ARMATURILOR	-	5cm
DIMENSIUNEA MAXIMA NOMINALA A AGREGATULUI	Dmax32	Dmax32
DENSITATEA	D 2,2	D 2,4
VALOAREA MAXIMA A RAPORTULUI A/C	0,60	0,60
DOZAJ MINIM DE CIMENT(kg/m3)	260	320
TIPUL DE CIMENT	CEM II S 32,5R	CEM II S 32,5R
TIPUL DE OTEL PTR. ARMATURI	-	BST500S

1) Adancimea maxima de inghet este de 90 - 100 cm.(conform STAS 6054-77) ;
2) Schimbarea cotei fundului gropii de fundatie in timpul executiei se poate face numai cu acordul proiectantului;
3) Dupa executarea sapaturilor se va chema geotehnicianul pentru verificarea si avizarea calitatii terenului de fundare;
4) In cazul in care umpluturile coboara mai jos decat cota de proiectare aleasa, acestea vor fi excavate integral, iar in golurile rezultate se va turna beton simplu pana la cota din proiect;
5)Inainte de inceperea sapaturilor pentru fundatii se vor dezafecta sau devia eventualele retele de instalatii existente din zona;
6)Fundatiile au fost proiectate pentru o presiune admisibila Pa=1.50daN/cm^2;
7) Armaturile longitudinale se vor innadi pe o lungime de 40Ø;
8) Acest plan se va citi impreuna cu planul aferent de arhitectura.

Conform P100-1/2013

Tc = 0,7s; ag =0,20g

CLASA DE IMPORTANTA: III

CATEGORIA DE IMPORTANTA: D

VERIFICATOR	ing.			Referat nr.
VERIFICATOR/ EXPERT	NUME	SEMNATURA	CERINTA CALITATE	REFERAT / EXPERTIZA NR. / DATA
PROIECTANT	S.C. Urban Scope S.R.L. J40/3273/2016, CUI 35752863 Calea Floreasca, 169X, Floreasca Cube, București	URBAN SCOPE	BENEFICIAR: PRIMARIA MUNICIPIULUI CONSTANTA, Bulevardul Tomis, numarul 51, Constanta	Proiect nr. 211 / 2021
SEF PROIECT	ing. RADU TIMNEA		SCARA 1:50 1:20	TITLU PROIECT: IMBUNATATIREA MEDIULUI URBAN IN ZONA DELFINARIU - FALEZA NORD; SPECIALITATEA: REZISTENTA	FAZA P.Th.
PROIECTAT	ing. LUCIAN JÎIU			
PROIECTAT	ing. ALEXANDRU BASTURESCU		DATA 2023	TITLU PLANSA: PLAN COFRAJ SI ARMARE SCARA S7	PLANSA R_S3_S07
DESENAT	ing. FLORINA CALIN			

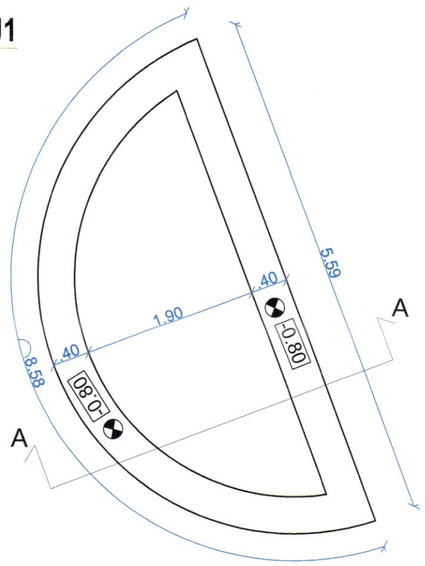
PLAN ANSAMBLU JARDINIERE J1

SCARA 1:50

PLAN SAPATURA

Scara 1:50

CTA=±0.00



1) Adancimea maxima de inghet este de 70 - 80 cm.(conform STAS 6054-77) ;
2) Schimbarea cotei fundului gropii de fundatie in timpul executiei se poate face numai cu acordul proiectantului;
3) Dupa executarea sapaturilor se va chema geotehnicianul pentru verificarea si avizarea calitatii terenului de fundare;
4) In cazul in care umpluturile coboara mai jos decat cota de proiectare aleasa, acestea vor fi excavate integral, iar in golurile rezultate se va turna beton simplu pana la cota din proiect;
5)Inainte de inceperea sapaturilor pentru fundatii se vor dezafecta sau devia eventualele retele de instalatii existente din zona;
6)Fundatiile au fost proiectate pentru o presiune admisibila Pa=1.50daN/cm^2;
7) Armaturile longitudinale se vor innadi pe o lungime de 40Ø;
8) Acest plan se va citi impreuna cu planul aferent de arhitectura.

NOTA:
1) In zonele cu sezut de lemn, conform plansei de arhitectura, se va cofra astfel incat sa se realizeze un gol pe o inaltime de 4 cm, avand latimea de 50 cm (latimea la partea superioara a jardinierei), iar lungimea va varia in functie de detaliile arhitecturale.

CERINTE DE CALITATE PENTRU COMPOZITIA SI PROPRIETATILE BETONULUI, CONFORM NE 012/1-2022

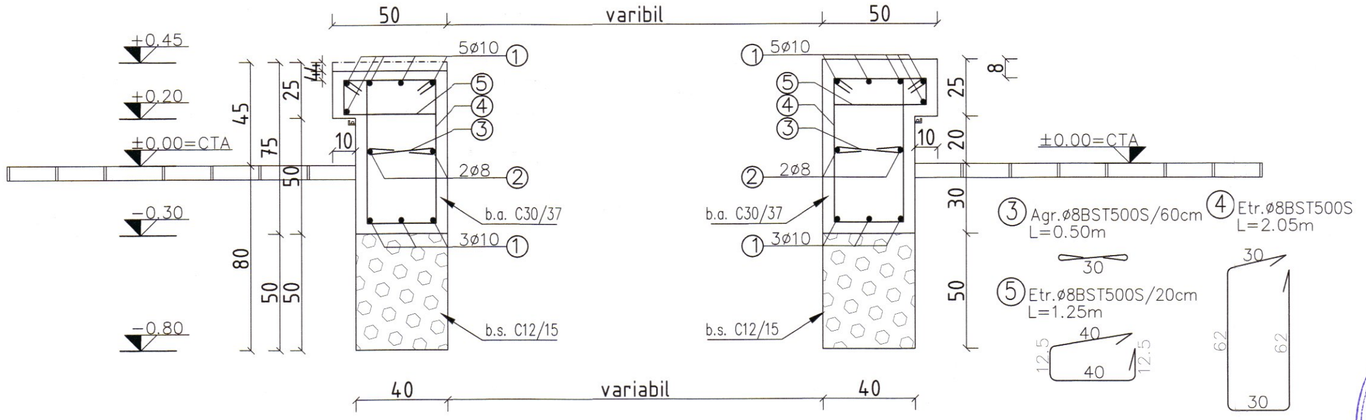
CATEGORIE BETON	Beton simplu de egalizare	Beton armat in fundatii
CLASA DE REZISTENTA LA COMPRESIUNE	C 12/15	C 30/37
CLASA DE EXPUNERE	X0	XC4+XD1+XF3
ACOPERIREA CU BETON A ARMATURILOR	-	5cm
DIMENSIUNEA MAXIMA NOMINALA A AGREGATULUI	Dmax32	Dmax32
DENSITATEA	D 2,2	D 2,4
VALOAREA MAXIMA A RAPORTULUI A/C	0,60	0,60
DOZAJ MINIM DE CIMENT(kg/m3)	260	320
TIPUL DE CIMENT	CEM II S 32,5R	CEM II S 32,5R
TIPUL DE OTEL PTR. ARMATURI	-	BST500S

Otel beton: **BST500S**
- **categoria "C"** de ductilitate (alungirea la forta maxima A_{gt}= min. 7.5% ; alungirea la rupere A_n= min. 16% ; raportul $R_m/R_e(R_{p0.2})$ = 1.15...1.35) conform ST 009 - 2011;
- **categoria "5"** de rezistenta (limita de curgere $R_e(R_{p0.2})$ =500 N/mmp conform ST 009 - 2011;

Sârmă de legat,STAS 889-80

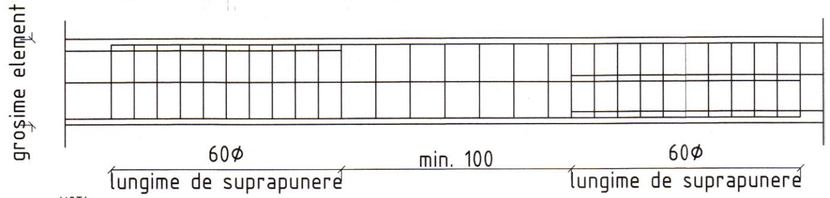
SECTIUNE A–A

scara 1:20



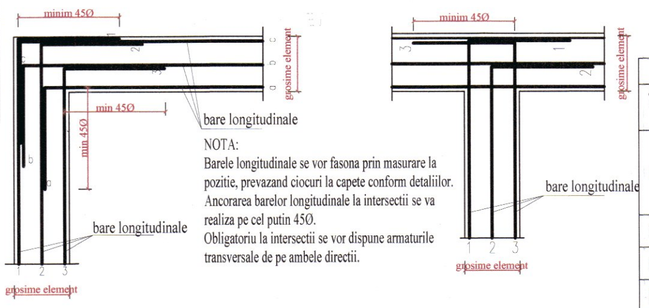
EXTRAS DE ARMATURA						
Element Denumire si cantitate	Marca	Diametru (mm)	Nr. Bare	Lungime (m)	BST500S Lungimi/diametru Ø8	Ø10
JARDINIERA J1	1	10	8	15.00		120.00
	2	8	2	15.00	30.00	
	3	8	21	0.50	10.50	
	4	8	64	2.05	131.20	
	5	8	64	1.25	80.00	
Lungimea totala / diametru (m)					251.70	120.00
Masa / metru liniar (kg)					0.395	0.617
Masa / diametru (kg)					99	74
TOTAL (kg)					173	

DETALIUL DE INNADIRE A BARELOR DIN FUNDATII



NOTA:
Se evita innadirea barelor in dreptul stalpilor pentru a nu avea aglomerare de bare.

ANCORAREA BARELOR LONGITUDINALE LA INTERSECTII.



NOTA:
Barele longitudinale se vor fasona prin masurare la pozitie, prevazand ciocuri la capete conform detaliilor. Ancorarea barelor longitudinale la intersectii se va realiza pe cel putin 45Ø.
Obligatoriu la intersectii se vor dispune armaturile transversale de pe ambele directii.

BOLDIȘOR - BUZĂ - FORȚEA * ROMÂNIA * M.L.P.A. NR. 1262 A1, A2, A3, A11 INGINER VERIFICATOR PROIECTE

Conform P100-1/2013

Tc = 0,7s; ag =0,20g

CLASA DE IMPORTANTA: III

CATEGORIA DE IMPORTANTA: D

VERIFICATOR	ing.			Referat nr.
VERIFICATOR/ EXPERT	NUME	SEMNATURA	CERINTA CALITATE	REFERAT / EXPERTIZA NR. / DATA
PROIECTANT	S.C. Urban Scope S.R.L. J40/3273/2016, CUI 35752863 Calea Floreasca, 169X, Floreasca Cube, București	URBAN SCOPE		BENEFICIAR: PRIMARIA MUNICIPIULUI CONSTANTA Bulevardul Tomis, numarul 51, Constanta — Proiect nr. 211 / 2021
SEF PROIECT	ing. RADU TIMNEA		SCARA 1:50	TITLU PROIECT: IMBUNATATIREA MEDIULUI URBAN IN ZONA DELFINARIU - FALEZA NORD SPECIALITATEA: REZISTENTA — FAZA P.Th.
PROIECTAT	ing. LUCIAN JÎIU		1:20	
PROIECTAT	ing. ALEXANDRU BASTURESCU		DATA 2023	TITLU PLANSA: PLAN COFRAJ SI ARMARE JARDINIERA J1 — PLANSA R_S3_J01
DESENAT	ing. FLORINA CALIN			

550mm x 420mm

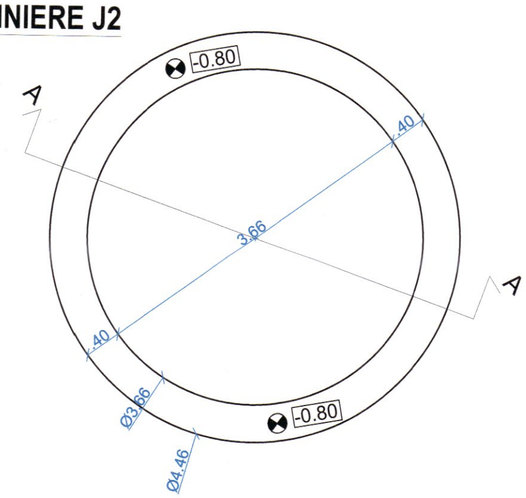
PLAN ANSAMBLU JARDINIERE J2

SCARA 1:50

PLAN SAPATURA

Scara 1:50

CTA=±0.00



1) Adancimea maxima de inghet este de 70 - 80 cm.(conform STAS 6054-77) ;
2) Schimbarea cotei fundului gropii de fundatie in timpul executiei se poate face numai cu acordul proiectantului;
3) Dupa executarea sapaturilor se va chema geotehnicianul pentru verificarea si avizarea calitatii terenului de fundare;
4) In cazul in care umpluturile coboara mai jos decat cota de proiectare aleasa, acestea vor fi excavate integral, iar in golurile rezultate se va turna beton simplu pana la cota din proiect;
5)Inainte de inceperea sapaturilor pentru fundatii se vor dezafecta sau devia eventualele retele de instalatii existente din zona;
6)Fundatiile au fost proiectate pentru o presiune admisibila Pa=1.50daN/cm^2;
7) Armaturile longitudinale se vor innadi pe o lungime de 40Ø;
8) Acest plan se va citi impreuna cu planul aferent de arhitectura.

NOTA:
1) In zonele cu sezut de lemn, conform plansei de arhitectura, se va cofra astfel incat sa se realizeze un gol pe o inaltime de 4 cm, avand latimea de 50 cm (latimea la partea superioara a jardinierei), iar lungimea va varia in functie de detaliile arhitecturale.

CERINTE DE CALITATE PENTRU COMPOZITIA SI PROPRIETATILE BETONULUI, CONFORM NE 012/1-2022

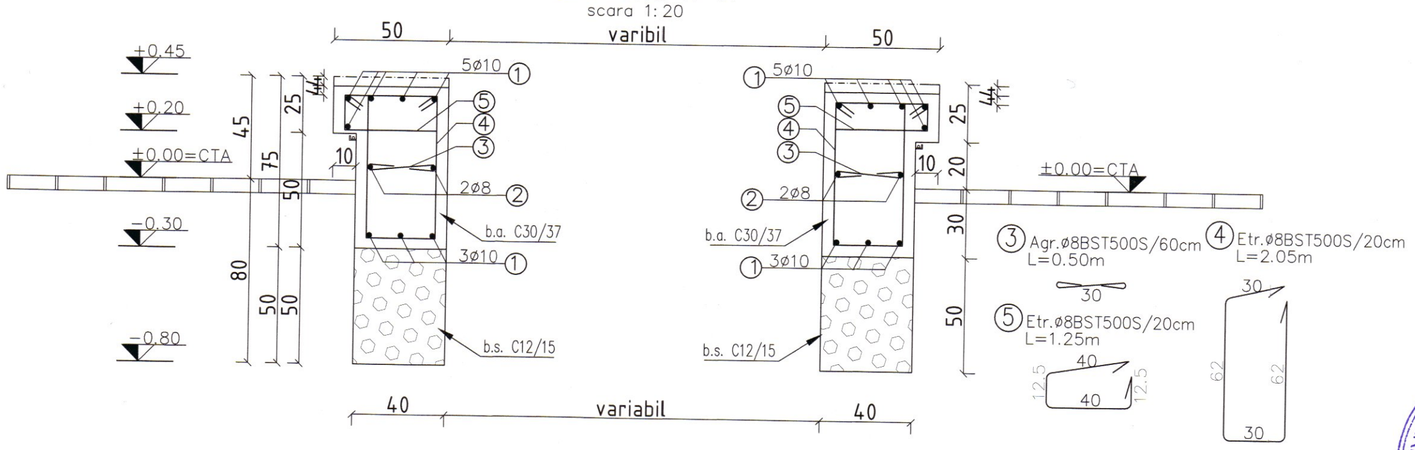
CATEGORIE BETON	Beton simplu de egalizare	Beton armat in fundatii
CLASA DE REZISTENTA LA COMPRESIUNE	C 12/15	C 30/37
CLASA DE EXPUNERE	X0	XC4+XD1+XF3
ACOPERIREA CU BETON A ARMATURILOR	-	5cm
DIMENSIUNEA MAXIMA NOMINALA A AGREGATULUI	Dmax32	Dmax32
DENSITATEA	D 2.2	D 2.4
VALOAREA MAXIMA A RAPORTULUI A/C	0.60	0.60
DOZAJ MINIM DE CIMENT(kg/m3)	260	320
TIPUL DE CIMENT	CEM II S 32,5R	CEM II S 32,5R
TIPUL DE OTEL PTR. ARMATURI	-	BST500S

Otel beton: **BST500S**
- **categoria "C"** de ductilitate (alungirea la forta maxima A_{gt}= min. 7.5% ; alungirea la rupere A_n= min. 16% ; raportul $R_m/R_e(R_{p0.2})$ = 1.15...1.35) conform ST 009 - 2011;
- **categoria "5"** de rezistenta (limita de curgere $R_e(R_{p0.2})$ =500 N/mmp conform ST 009 - 2011;

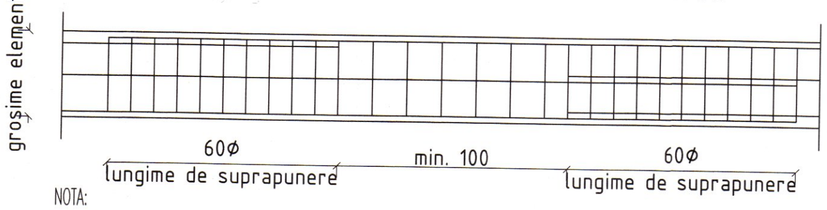
Sârmă de legat,STAS 889-80

SECTIUNE A–A

scara 1: 20

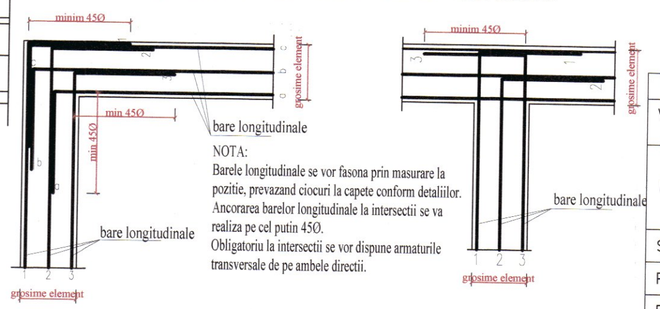


DETALIUL DE INNADIRE A BARELOR DIN FUNDATII



NOTA:
Se evita innadirea barelor in dreptul stalpilor pentru a nu avea aglomerare de bare.

ANCORAREA BARELOR LONGITUDINALE LA INTERSECTII.



NOTA:
Barele longitudinale se vor fasona prin masurare la pozitie, prevazand ciocuri la capete conform detaliilor. Ancorarea barelor longitudinale la intersectii se va realiza pe cel putin 45Ø.
Obligatoriu la intersectii se vor dispune armaturile transversale de pe ambele directii.

EXTRAS DE ARMATURA

Element Denumire si cantitate	Marca	Diametru (mm)	Nr. Bare	Lungime (m)	BST500S Lungimi/diametru Ø8	Ø10
JARDINIERA J2	1	10	8	15.00		120.00
	2	8	2	15.00	30.00	
	3	8	22	0.50	11.00	
	4	8	64	2.05	131.20	
	5	8	64	1.25	80.00	
Lungimea totala / diametru (m)					252.20	120.00
Masa / metru liniar (kg)					0.395	0.617
Masa / diametru (kg)					100	74
TOTAL (kg)					173	

BOLDIȘOR MARCEA VERIFICATOR PROIECTE A1, A2, A3, A11 INGINER

Conform P100-1/2013
Tc = 0,7s; ag =0,20g
CLASA DE IMPORTANTA: III
CATEGORIA DE IMPORTANTA: D

VERIFICATOR	ing.			Referat nr.
VERIFICATOR/ EXPERT	NUME	SEMNATURA	CERINTA CALITATE	REFERAT / EXPERTIZA NR. / DATA
PROIECTANT	S.C. Urban Scope S.R.L. J40/3273/2016, CUI 35752863 Calea Floreasca, 169X, Floreasca Cube, București	URBAN SCOPE		BENEFICIAR: PRIMARIA MUNICIPIULUI CONSTANTA Bulevardul Tomis, numarul 51, Constanta — Proiect nr. 211 / 2021
SEF PROIECT	ing. RADU TIMNEA		SCARA 1:50 1:20	TITLU PROIECT: IMBUNATATIREA MEDIULUI URBAN IN ZONA DELFINARIU - FALEZA NORD — FAZA P.Th.
PROIECTAT	ing. LUCIAN JÎIU			SPECIALITATEA: REZISTENTA
PROIECTAT	ing. ALEXANDRU BASTURESCU		DATA 2023	TITLU PLANSA: PLAN COFRAJ SI ARMARE JARDINIERA J2 — PLANSA R_S3_J02
DESENAT	ing. FLORINA CALIN			

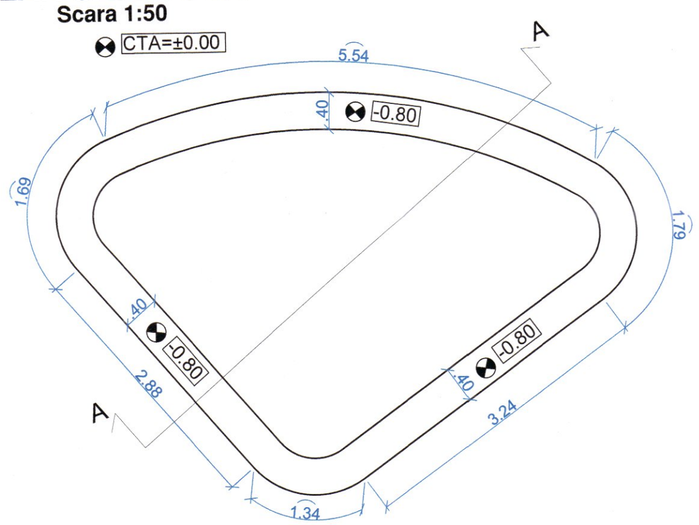
550mm x 420mm

PLAN ANSAMBLU JARDINIERE J3

SCARA 1:50

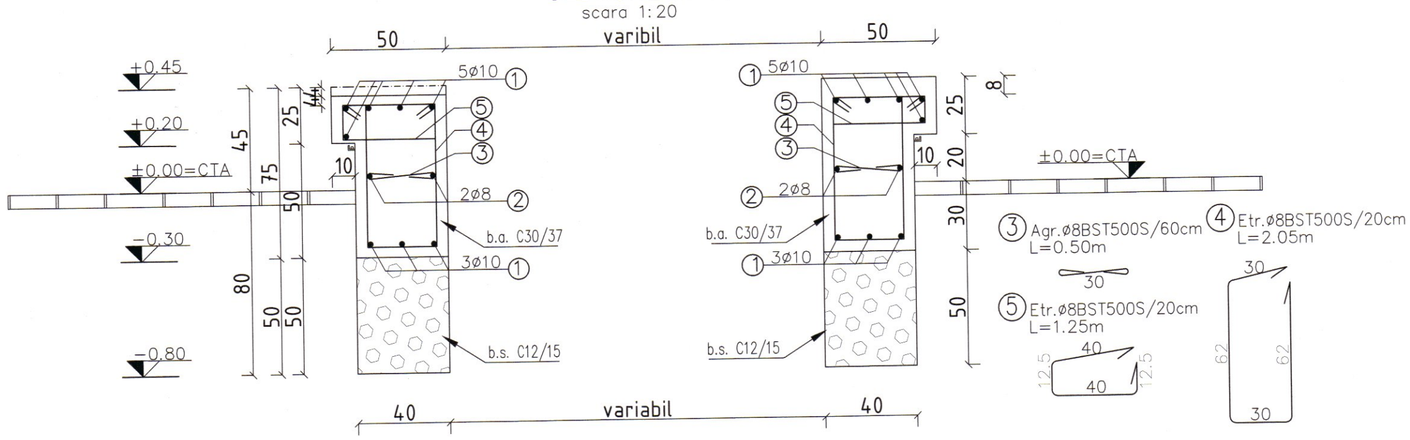
PLAN SAPATURA

Scara 1:50

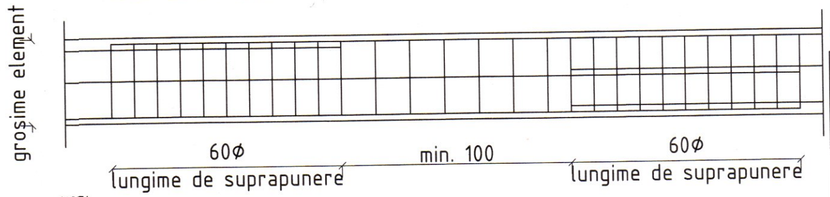


SECTIUNE A–A

scara 1:20

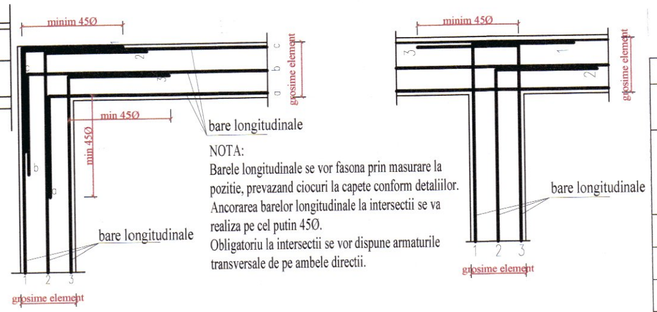


DETALIUL DE INNADIRE A BARELOR DIN FUNDATII



NOTA:
Se evita innadirea barelor in dreptul stalpilor pentru a nu avea aglomerare de bare.

ANCORAREA BARELOR LONGITUDINALE LA INTERSECTII.



NOTA:
Barele longitudinale se vor fasona prin masurare la pozitie, prevazand ciocuri la capete conform detaliilor.
Ancorarea barelor longitudinale la intersectii se va realiza pe cel putin 45Ø.
Obligatoriu la intersectii se vor dispune armaturile transversale de pe ambele directii.

1) Adancimea maxima de inghet este de 70 - 80 cm.(conform STAS 6054-77) ;
2) Schimbarea cotei fundului gropii de fundatie in timpul executiei se poate face numai cu acordul proiectantului;
3) Dupa executarea sapaturilor se va chema geotehnicianul pentru verificarea si avizarea calitatii terenului de fundare;
4) In cazul in care umpluturile coboara mai jos decat cota de proiectare aleasa, acestea vor fi excavate integral, iar in golurile rezultate se va turna beton simplu pana la cota din proiect;
5)Inainte de inceperea sapaturilor pentru fundatii se vor dezafecta sau devia eventualele retele de instalatii existente din zona;
6)Fundatiile au fost proiectate pentru o presiune admisibila Pa=1.50daN/cm^2;
7) Armaturile longitudinale se vor innadi pe o lungime de 40Ø;
8) Acest plan se va citi impreuna cu planul aferent de arhitectura.

NOTA:
1) In zonele cu sezut de lemn, conform plansei de arhitectura, se va cofra astfel incat sa se realizeze un gol pe o inaltime de 4 cm, avand latimea de 50 cm (latimea la partea superioara a jardinierei), iar lungimea va varia in functie de detaliile arhitecturale.

CERINTE DE CALITATE PENTRU COMPOZITIA SI PROPRIETATILE BETONULUI, CONFORM NE 012/1-2022

CATEGORIE BETON	Beton simplu de egalizare	Beton armat in fundatii
CLASA DE REZISTENTA LA COMPRESIUNE	C 12/15	C 30/37
CLASA DE EXPUNERE	X0	XC4+XD1+XF3
ACOPERIREA CU BETON A ARMATURILOR	-	5cm
DIMENSIUNEA MAXIMA NOMINALA A AGREGATULUI	Dmax32	Dmax32
DENSITATEA	D 2,2	D 2,4
VALOAREA MAXIMA A RAPORTULUI A/C	0,60	0,60
DOZAJ MINIM DE CIMENT(kg/m3)	260	320
TIPUL DE CIMENT	CEM II S 32,5R	CEM II S 32,5R
TIPUL DE OTEL PTR. ARMATURI	-	BST500S

Otel beton: **BST500S**
- categoria "C" de ductilitate (alungirea la forta maxima A_{gt}= min. 7.5% ; alungirea la rupere A_n= min. 16% ; raportul $R_m/R_e(R_{p0.2})$ = 1.15...1.35) conform ST 009 - 2011;
- categoria "5" de rezistenta (limita de curgere $R_e(R_{p0.2})$ =500 N/mmp conform ST 009 - 2011;

Sârmă de legat,STAS 889-80

EXTRAS DE ARMATURA

Element Denumire si cantitate	Marca	Diametru (mm)	Nr. Bare	Lungime (m)	BST500S Lungimi/diametru Ø8	BST500S Lungimi/diametru Ø10
JARDINIERA J3	1	10	8	18.00		144.00
	2	8	2	18.00	36.00	
	3	8	26	0.50	13.00	
	4	8	76	2.05	155.80	
	5	8	76	1.25	95.00	
Lungimea totala / diametru (m)					299.80	144.00
Masa / metru liniar (kg)					0.395	0.617
Masa / diametru (kg)					118	89
TOTAL (kg)					**207**	

Conform P100-1/2013
Tc = 0,7s; ag =0,20g
CLASA DE IMPORTANTA: III
CATEGORIA DE IMPORTANTA: D

VERIFICATOR	ing.			Referat nr.
VERIFICATOR/ EXPERT	NUME	SEMNATURA	CERINTA CALITATE	REFERAT / EXPERTIZA NR. / DATA
PROIECTANT	S.C. Urban Scope S.R.L. J40/3273/2016, CUI 35752863 Calea Floreasca, 169X, Floreasca Cube, Bucureşti	URBAN SCOPE	BENEFICIAR	PRIMARIA MUNICIPIULUI CONSTANTA Bulevardul Tomis, numarul 51, Constanta
SEF PROIECT	ing. RADU TIMNEA		SCARA 1:50 1:20	TITLU PROIECT: MBUNATATIREA MEDIULUI URBAN IN ZONA DELFINARIU – FALEZA NORD SPECIALITATEA: REZISTENTA
PROIECTAT	ing. LUCIAN JÎTIU			
PROIECTAT	ing. ALEXANDRU BASTURESCU		DATA 2023	TITLU PLANSA: PLAN COFRAJ SI ARMARE JARDINIERA J3
DESENAT	ing. FLORINA CALIN			

Proiect nr. 211 / 2021 | FAZA P.Th. | PLANSA R_S3_J03

550mm x 420mm

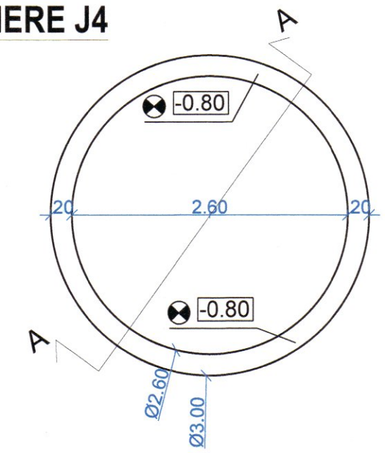
PLAN ANSAMBLU JARDINIERE J4

SCARA 1:50

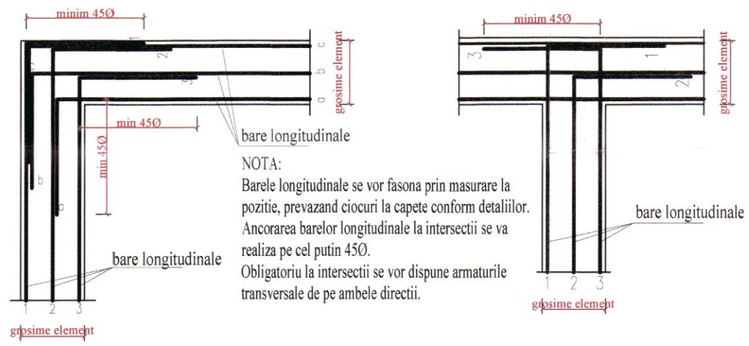
PLAN SAPATURA

Scara 1:50

CTA=±0.00

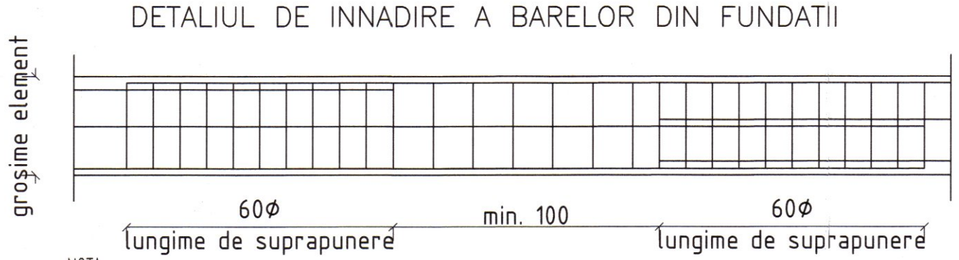


ANCORAREA BARELOR LONGITUDINALE LA INTERSECTII.



NOTA:
Barele longitudinale se vor fasona prin masurare la pozitie, prevazand ciocuri la capete conform detaliilor.
Ancorarea barelor longitudinale la intersectii se va realiza pe cel putin 45Ø.
Obligatoriu la intersectii se vor dispune armaturile transversale de pe ambele directii.

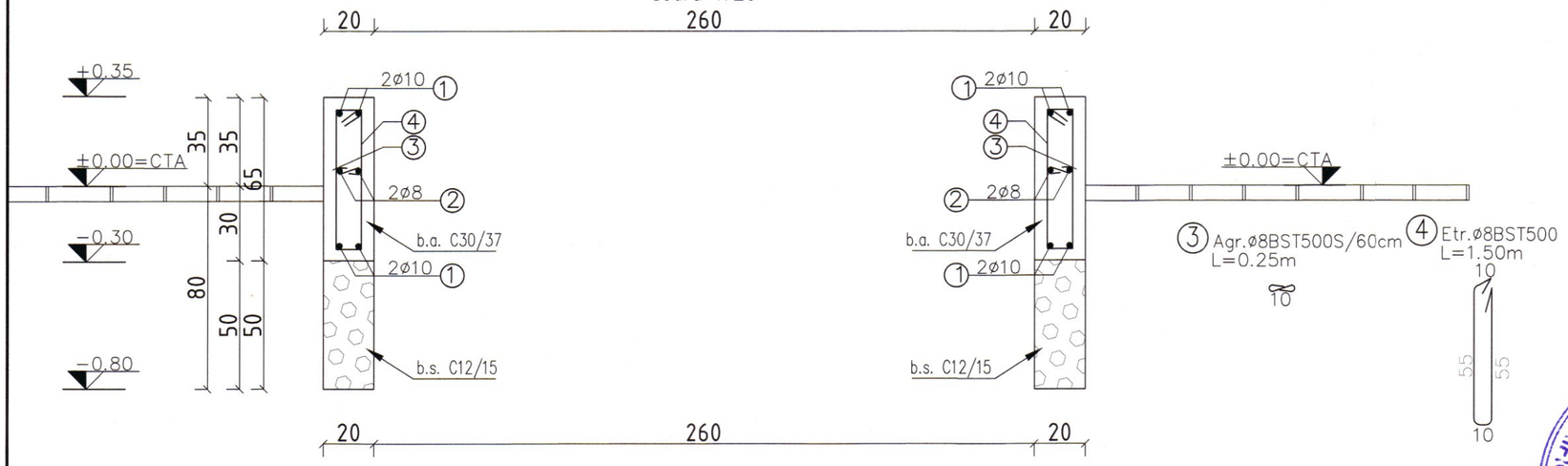
DETALIUL DE INNADIRE A BARELOR DIN FUNDATII



NOTA:
Se evita innadirea barelor in dreptul stalpilor pentru a nu avea aglomerare de bare.

SECTIUNE A–A

scara 1:20



1) Adancimea maxima de inghet este de 70 - 80 cm.(conform STAS 6054-77) ;
2) Schimbarea cotei fundului gropii de fundatie in timpul executiei se poate face numai cu acordul proiectantului;
3) Dupa executarea sapaturilor se va chema geotehnicianul pentru verificarea si avizarea calitatii terenului de fundare;
4) In cazul in care umpluturile coboara mai jos decat cota de proiectare aleasa, acestea vor fi excavate integral, iar in golurile rezultate se va turna beton simplu pana la cota din proiect;
5)Inainte de inceperea sapaturilor pentru fundatii se vor dezafecta sau devia eventualele retele de instalatii existente din zona;
6)Fundatiile au fost proiectate pentru o presiune admisibila Pa=1.50daN/cm^2;
7) Armaturile longitudinale se vor innadi pe o lungime de 40Ø;
8) Acest plan se va citi impreuna cu planul aferent de arhitectura.

CERINTE DE CALITATE PENTRU COMPOZITIA SI PROPRIETATILE BETONULUI, CONFORM NE 012/1-2022

CATEGORIE BETON	Beton simplu de egalizare	Beton armat in fundatii
CLASA DE REZISTENTA LA COMPRESIUNE	C 12/15	C 30/37
CLASA DE EXPUNERE	X0	XC4+XD1+XF3
ACOPERIREA CU BETON A ARMATURILOR	-	5cm
DIMENSIUNEA MAXIMA NOMINALA A AGREGATULUI	Dmax32	Dmax32
DENSITATEA	D 2,2	D 2,4
VALOAREA MAXIMA A RAPORTULUI A/C	0,60	0,60
DOZAJ MINIM DE CIMENT(kg/m3)	260	320
TIPUL DE CIMENT	CEM II S 32,5R	CEM II S 32,5R
TIPUL DE OTEL PTR. ARMATURI	-	BST500S

Otel beton: **BST500S**
- **categoria "C"** de ductilitate (alungirea la forta maxima A_{gt}= min. 7.5% ; alungirea la rupere A_n= min. 16% ; raportul $R_m/R_e(R_{p0.2})$ = 1.15...1.35) conform ST 009 - 2011;
- **categoria "5"** de rezistenta (limita de curgere $R_e(R_{p0.2})$ =500 N/mmp conform ST 009 - 2011;

Sârmă de legat,STAS 889-80

EXTRAS DE ARMATURA

Element Denumire si cantitate	Marca	Diametru (mm)	Nr. Bare	Lungime (m)	BST500S Lungimi/diametru Ø8	BST500S Lungimi/diametru Ø10
JARDINIERA J4	1	10	6	10.00		60.00
	2	8	2	10.00	20.00	
	3	8	15	0.50	7.50	
	4	8	44	2.05	90.20	
Lungimea totala / diametru (m)					117.70	60.00
Masa / metru liniar (kg)					0.395	0.617
Masa / diametru (kg)					46	37
TOTAL (kg)					**83**	

BOLOGA V. MIRCEA ROMANIA M.L.P.A.I. NR. 1262 A1,A2,A3,A11 VERIFICATOR PROIECTE INGINER

Conform P100-1/2013

Tc = 0,7s; ag =0,20g

CLASA DE IMPORTANTA: III

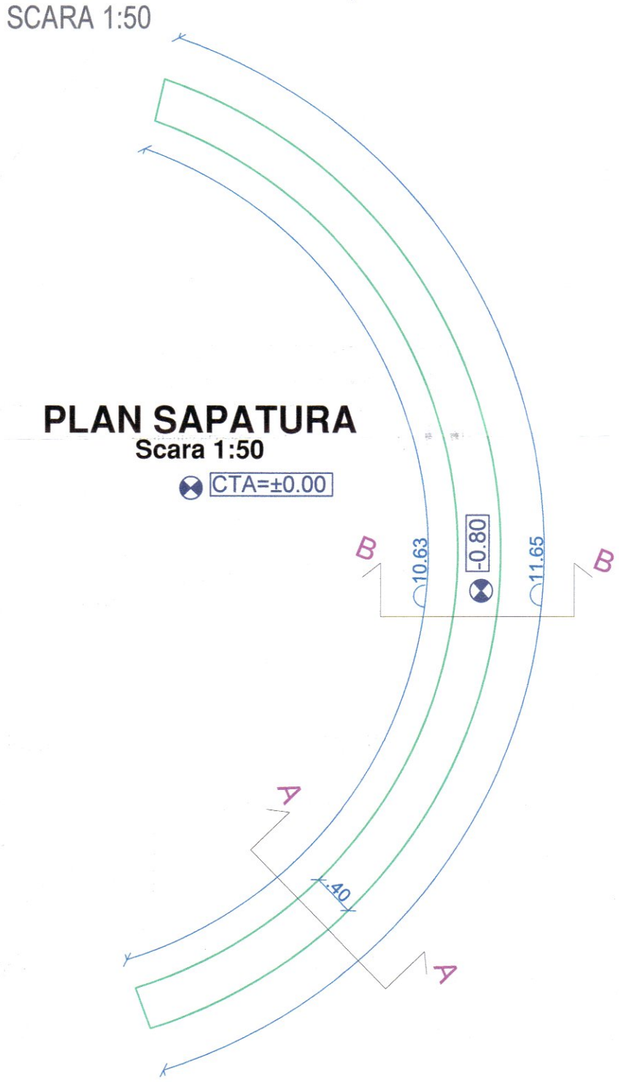
CATEGORIA DE IMPORTANTA: D

VERIFICATOR	ing.			Referat nr.
VERIFICATOR/ EXPERT	NUME	SEMNATURA	CERINTA CALITATE	REFERAT / EXPERTIZA NR. / DATA
PROIECTANT	S.C. Urban Scope S.R.L. J40/3273/2016, CUI 35752863 Calea Floreasca, 169X, Floreasca Cube, București	URBAN SCOPE	BENEFICIAR: PRIMARIA MUNICIPIULUI CONSTANTA Bulevardul Tomis, numarul 51, Constanta	Proiect nr. 211 / 2021
SEF PROIECT	ing. RADU TIMNEA		SCARA 1:50 1:20	TITLU PROIECT: IMBUNATATIREA MEDIULUI URBAN IN ZONA DELFINARIU - FALEZA NORD SPECIALITATEA: REZISTENTA	FAZA P.Th.
PROIECTAT	ing. LUCIAN JÎIU			
PROIECTAT	ing. ALEXANDRU BASTURESCU		DATA 2023	TITLU PLANSA: PLAN COFRAJ SI ARMARE JARDINIERA J4	PLANSA R_S3_J04
DESENAT	ing. FLORINA CALIN			

480mm x 420mm

PLAN ANSAMBLU DE ȘEDERE B1

SCARA 1:50



PLAN SAPATURA

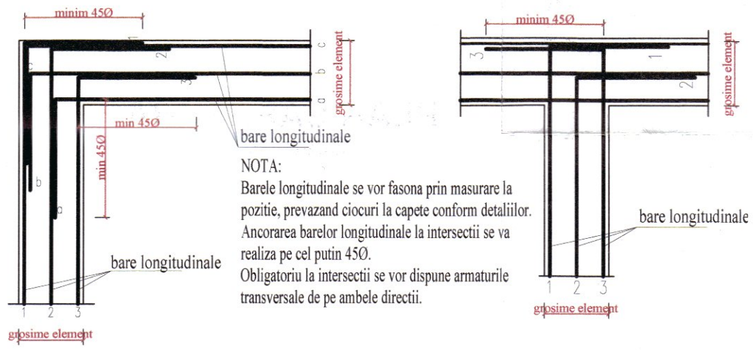
Scara 1:50

CTA=±0.00

1) Adancimea maxima de inghet este de 90 - 100 cm.(conform STAS 6054-77) ;
2) Schimbarea cotei fundului gropii de fundatie in timpul executiei se poate face numai cu acordul proiectantului;
3) Dupa executarea sapaturilor se va chema geotehnicianul pentru verificarea si avizarea calitatii terenului de fundare;
4) In cazul in care umpluturile coboara mai jos decat cota de proiectare aleasa, acestea vor fi excavate integral, iar in golurile rezultate se va turna beton simplu pana la cota din proiect;
5)Inainte de inceperea sapaturilor pentru fundatii se vor dezafecta sau devia eventualele retele de instalatii existente din zona;
6)Fundatiile au fost proiectate pentru o presiune admisibila Pa=1.50daN/cm^2;
7) Armaturile longitudinale se vor innadi pe o lungime de 40Ø;
8) Acest plan se va citi impreuna cu planul aferent de arhitectura.

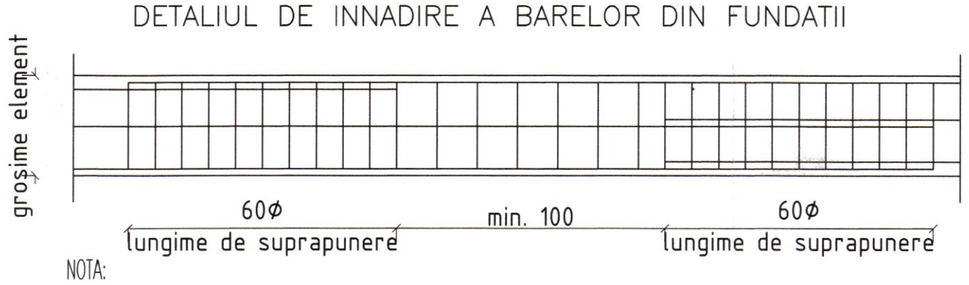
NOTA:
1) In zonele cu sezut de lemn, conform plansei de arhitectura, se va cofra astfel incat sa se realizeze un gol pe o inaltime de 4 cm, avand latimea de 50 cm (latimea la partea superioara a jardinierei), iar lungimea va varia in functie de detaliile arhitecturale.

ANCORAREA BARELOR LONGITUDINALE LA INTERSECTII.



NOTA:
Barele longitudinale se vor fasona prin masurare la pozitie, prevazand ciocuri la capete conform detaliilor.
Ancorarea barelor longitudinale la intersectii se va realiza pe cel putin 45Ø.
Obligatoriu la intersectii se vor dispune armaturile transversale de pe ambele directii.

DETALIUL DE INNADIRE A BARELOR DIN FUNDATII



NOTA:
Se evita innadirea barelor in dreptul stalpilor pentru a nu avea aglomerare de bare.

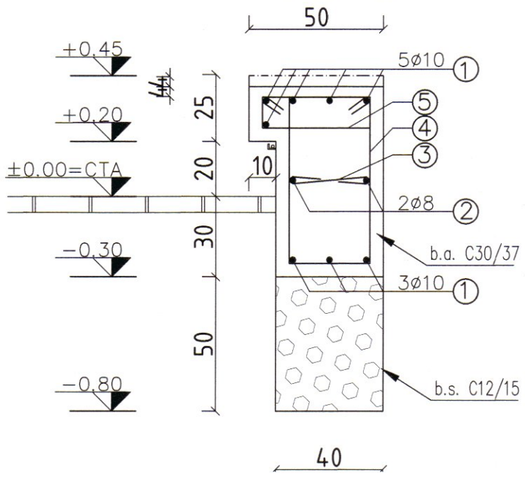
CERINTE DE CALITATE PENTRU COMPOZITIA SI PROPRIETATILE BETONULUI, CONFORM NE 012/1-2022

CATEGORIE BETON	Beton simplu de egalizare	Beton armat in fundatii
CLASA DE REZISTENTA LA COMPRESIUNE	C 12/15	C 30/37
CLASA DE EXPUNERE	X0	XC4+XD1+XF3
ACOPERIREA CU BETON A ARMATURILOR	-	5cm
DIMENSIUNEA MAXIMA NOMINALA A AGREGATULUI	Dmax32	Dmax32
DENSITATEA	D 2,2	D 2,4
VALOAREA MAXIMA A RAPORTULUI A/C	0,60	0,60
DOZAJ MINIM DE CIMENT(kg/m3)	260	320
TIPUL DE CIMENT	CEM II S 32,5R	CEM II S 32,5R
TIPUL DE OTEL PTR. ARMATURI	-	BST500S

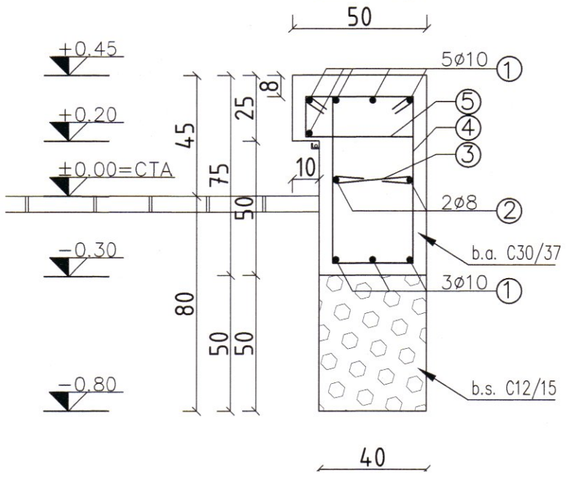
Otel beton: **BST500S**
- **categoria "C"** de ductilitate (alungirea la forta maxima A_{gt}= min. 7.5% ; alungirea la rupere A_n= min. 16% ; raportul $R_m/R_e(R_{p0.2})$ = 1.15...1.35) conform ST 009 - 2011;
- **categoria "5"** de rezistenta (limita de curgere $R_e(R_{p0.2})$ =500 N/mmp conform ST 009 - 2011;

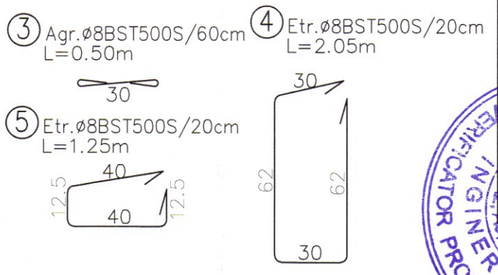
Sârmă de legat,STAS 889-80

SECTIUNE A–A
scara 1:20



SECTIUNE B–B
scara 1:20





EXTRAS DE ARMATURA

Element Denumire si cantitate	Marca	Diametru (mm)	Nr. Bare	Lungime (m)	BST500S Lungimi/diametru Ø8	Ø10
ANSAMBLU SEDERE B1	1	10	8	13.00		104.00
	2	8	2	13.00	26.00	
	3	8	19	0.50	9.50	
	4	8	56	2.05	114.80	
	5	8	56	1.25	70.00	
Lungimea totala / diametru (m)					220.30	104.00
Masa / metru liniar (kg)					0.395	0.617
Masa / diametru (kg)					87	64
TOTAL (kg)					151	

Conform P100-1/2013

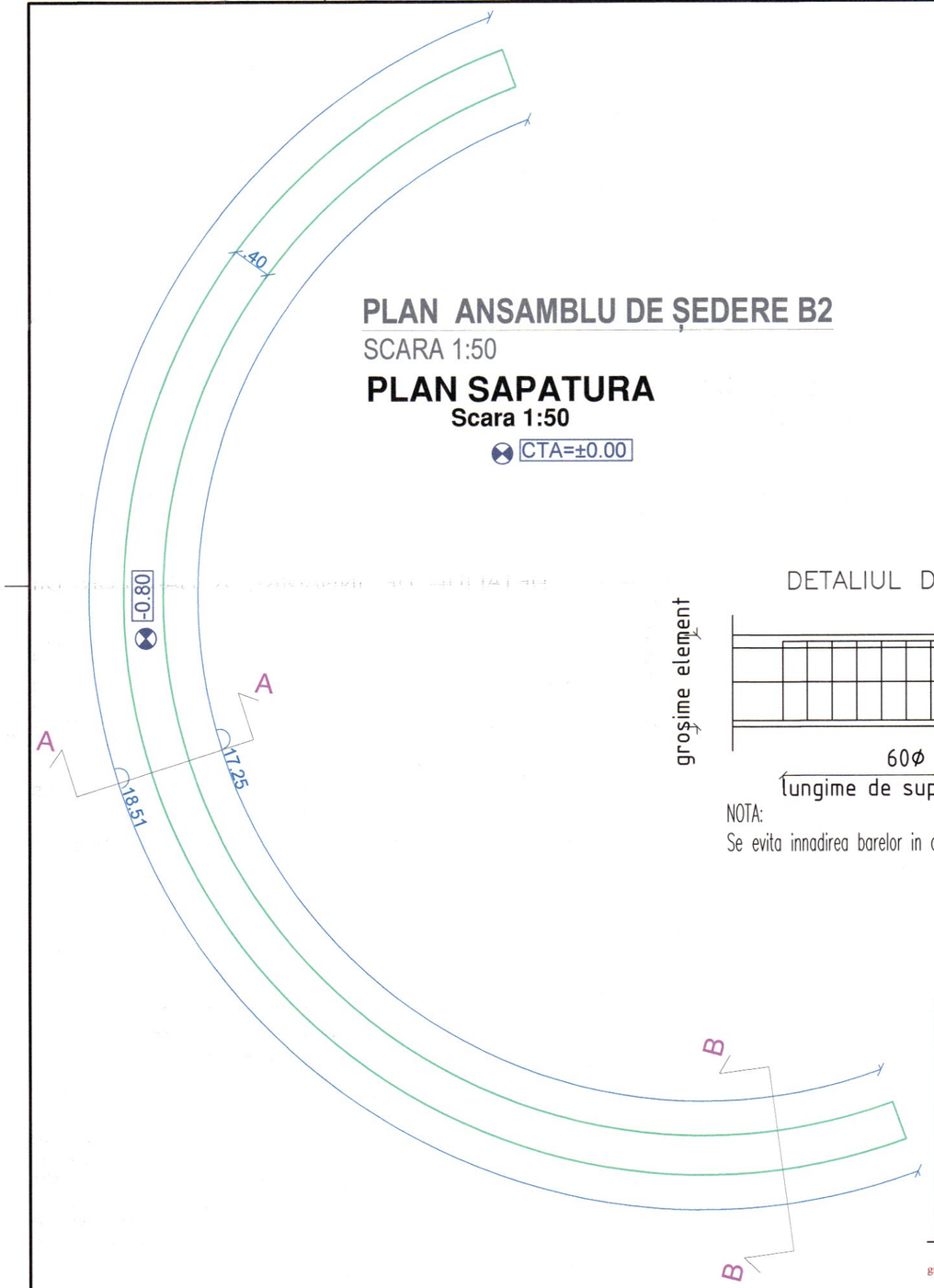
Tc = 0,7s; ag =0,20g

CLASA DE IMPORTANTA: III

CATEGORIA DE IMPORTANTA: D

VERIFICATOR	ing.			Referat nr.
VERIFICATOR/ EXPERT	NUME	SEMNATURA	CERINTA CALITATE	REFERAT / EXPERTIZA NR. / DATA
PROIECTANT	S.C. Urban Scope S.R.L. J40/3273/2016, CUI 35752863 Calea Floreasca, 169X, Floreasca Cube, București	URBAN SCOPE	BENEFICIAR: PRIMARIA MUNICIPIULUI CONSTANTA Bulevardul Tomis, numarul 51, Constanta	Proiect nr. 211 / 2021
SEF PROIECT	ing. RADU TIMNEA		SCARA 1:50 1:20	TITLU PROIECT: IMBUNATATIREA MEDIULUI URBAN IN ZONA DELFINARIU - FALEZA NORD SPECIALITATEA: REZISTENTA	FAZA P.Th.
PROIECTAT	ing. LUCIAN JÎIU			
PROIECTAT	ing. ALEXANDRU BASTURESCU		DATA 2023	TITLU PLANSA: PLAN COFRAJ SI ARMARE ANSAMBLU SEDERE B1	PLANSA R_S3_AB01
DESENAT	ing. FLORINA CALIN			

470mm x 420mm



PLAN ANSAMBLU DE ȘEDERE B2

SCARA 1:50

PLAN SAPATURA

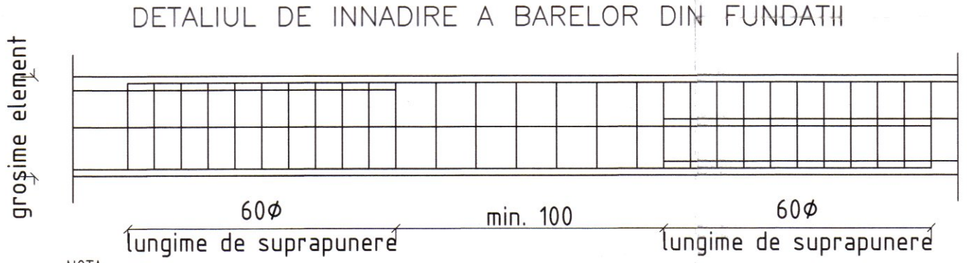
Scara 1:50

CTA=±0.00

1) Adancimea maxima de inghet este de 90 - 100 cm.(conform STAS 6054-77) ;
2) Schimbarea cotei fundului gropii de fundatie in timpul executiei se poate face numai cu acordul proiectantului;
3) Dupa executarea sapaturilor se va chema geotehnicianul pentru verificarea si avizarea calitatii terenului de fundare;
4) In cazul in care umpluturile coboara mai jos decat cota de proiectare aleasa, acestea vor fi excavate integral, iar in golurile rezultate se va turna beton simplu pana la cota din proiect;
5)Inainte de inceperea sapaturilor pentru fundatii se vor dezafecta sau devia eventualele retele de instalatii existente din zona;
6)Fundatiile au fost proiectate pentru o presiune admisibila Pa=1.50daN/cm^2;
7) Armaturile longitudinale se vor innadi pe o lungime de 40Ø;
8) Acest plan se va citi impreuna cu planul aferent de arhitectura.

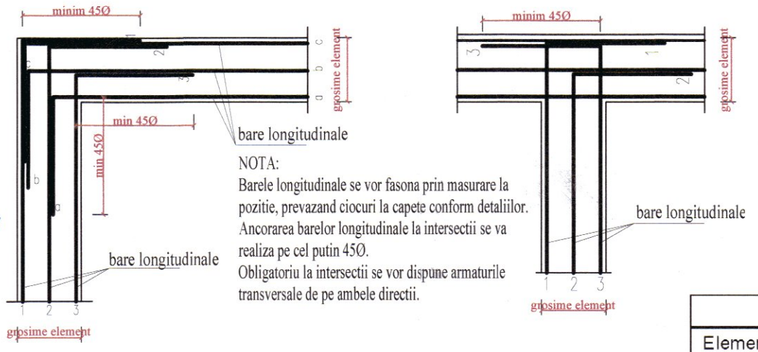
NOTA:
1) In zonele cu sezut de lemn, conform plansei de arhitectura, se va cofra astfel incat sa se realizeze un gol pe o inaltime de 4 cm, avand latimea de 50 cm (latimea la partea superioara a jardinierei), iar lungimea va varia in functie de detaliile arhitecturale.

DETALIUL DE INNADIRE A BARELOR DIN FUNDATII



NOTA:
Se evita innadirea barelor in dreptul stalpilor pentru a nu avea aglomerare de bare.

ANCORAREA BARELOR LONGITUDINALE LA INTERSECTII.



NOTA:
Barele longitudinale se vor fasona prin masurare la pozitie, prevazand ciocuri la capete conform detaliilor. Ancorarea barelor longitudinale la intersectii se va realiza pe cel putin 45Ø.
Obligatoriu la intersectii se vor dispune armaturile transversale de pe ambele directii.

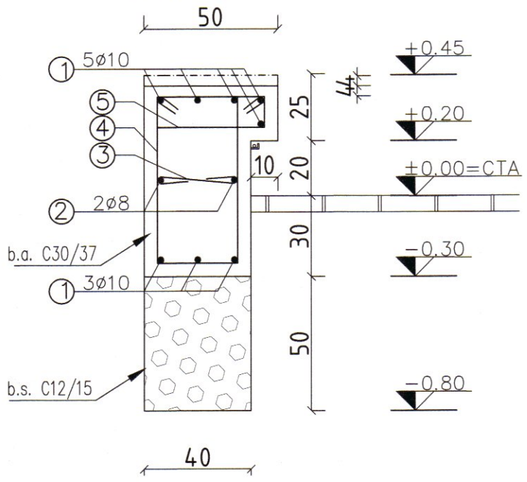
CERINTE DE CALITATE PENTRU COMPOZITIA SI PROPRIETATILE BETONULUI, CONFORM NE 012/1-2022

CATEGORIE BETON	Beton simplu de egalizare	Beton armat in fundatii
CLASA DE REZISTENTA LA COMPRESIUNE	C 12/15	C 30/37
CLASA DE EXPUNERE	X0	XC4+XD1+XF3
ACOPERIREA CU BETON A ARMATURILOR	-	5cm
DIMENSIUNEA MAXIMA NOMINALA A AGREGATULUI	Dmax32	Dmax32
DENSITATEA	D 2,2	D 2,4
VALOAREA MAXIMA A RAPORTULUI A/C	0.60	0.60
DOZAJ MINIM DE CIMENT(kg/m3)	260	320
TIPUL DE CIMENT	CEM II S 32,5R	CEM II S 32,5R
TIPUL DE OTEL PTR. ARMATURI	-	BST500S

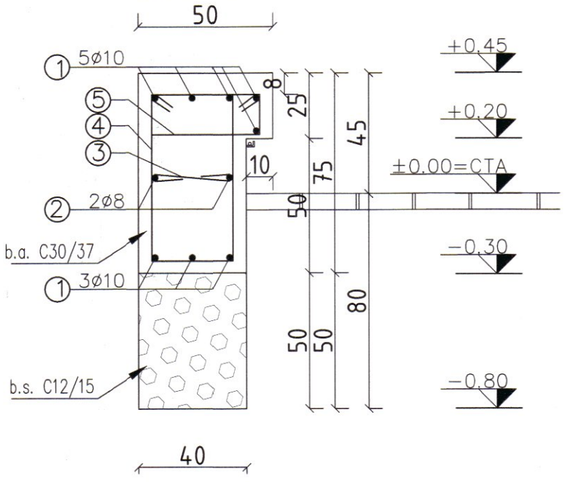
Otel beton: **BST500S**
- **categoria "C"** de ductilitate (alungirea la forta maxima A_{gt}= min. 7.5% ; alungirea la rupere A_n= min. 16% ; raportul $R_m/R_e(R_{p0.2})$ = 1.15...1.35) conform ST 009 - 2011;
- **categoria "5"** de rezistenta (limita de curgere $R_e(R_{p0.2})$ =500 N/mmp conform ST 009 - 2011;

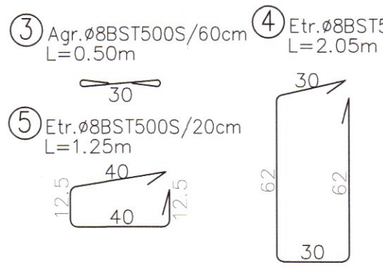
Sârmă de legat,STAS 889-80

SECTIUNE A–A
scara 1:20



SECTIUNE B–B
scara 1:20





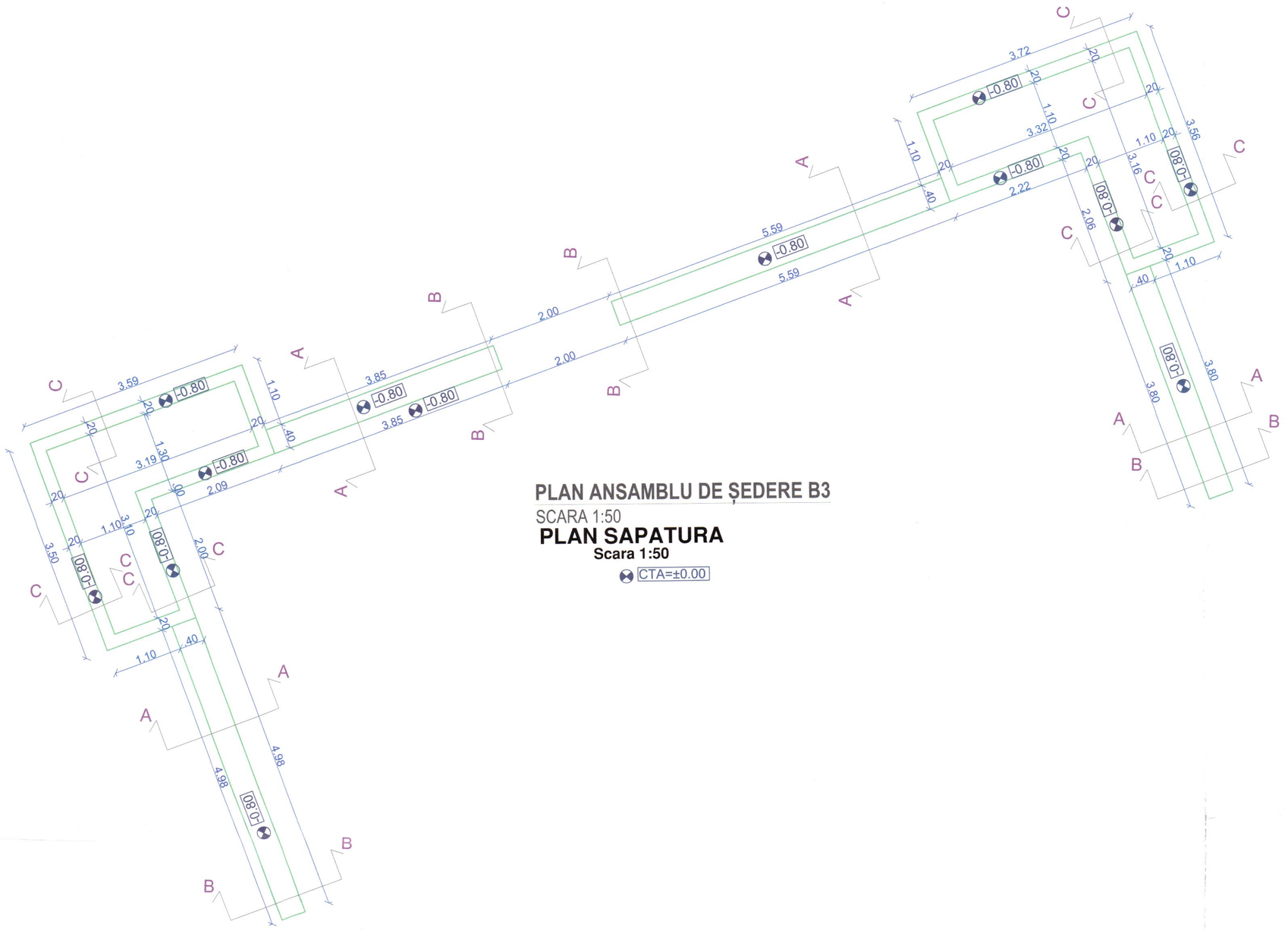
EXTRAS DE ARMATURA

Element Denumire si cantitate	Marca	Diametru (mm)	Nr. Bare	Lungime (m)	BST500S Lungimi/diametru Ø8	BST500S Lungimi/diametru Ø10
ANSAMBLU SEDERE B2	1	10	8	21.00		168.00
	2	8	2	21.00	42.00	
	3	8	30	0.50	15.00	
	4	8	90	2.05	184.50	
	5	8	90	1.25	112.50	
Lungimea totala / diametru (m)					354.00	168.00
Masa / metru liniar (kg)					0.395	0.617
Masa / diametru (kg)					140	104
TOTAL (kg)					243	

Conform P100-1/2013
Tc = 0,7s; ag =0,20g
CLASA DE IMPORTANTA: III
CATEGORIA DE IMPORTANTA: D

VERIFICATOR	ing.			Referat nr.
VERIFICATOR/ EXPERT	NUME	SEMNATURA	CERINTA CALITATE	REFERAT / EXPERTIZA NR. / DATA
PROIECTANT	S.C. Urban Scope S.R.L. J40/3273/2016, CUI 35752863 Calea Floreasca, 169X, Floreasca Cube, București	URBAN SCOPE	BENEFICIAR: PRIMARIA MUNICIPIULUI CONSTANTA Bulevardul Tomis, numarul 51, Constanta	Proiect nr. 211 / 2021
SEF PROIECT	ing. RADU TIMNEA		SCARA 1:50 1:20	TITLU PROIECT: IMBUNATATIREA MEDIULUI URBAN IN ZONA DELFINARIU - FALEZA NORD SPECIALITATEA: REZISTENTA	FAZA P.Th.
PROIECTAT	ing. LUCIAN JÎIU			
PROIECTAT	ing. ALEXANDRU BASTURESCU		DATA 2023	TITLU PLANSA: PLAN COFRAJ SI ARMARE ANSAMBLU SEDERE B2	PLANSA R_S3_AB02
DESENAT	ing. FLORINA CALIN			

470mm x 420mm



PLAN ANSAMBLU DE ȘEDERE B3

SCARA 1:50

PLAN SAPATURA

Scara 1:50

CTA=±0.00

1) Adancimea maxima de inghet este de 90 - 100 cm.(conform STAS 6054-77) ;
2) Schimbarea cotei fundului gropii de fundatie in timpul executiei se poate face numai cu acordul proiectantului;
3) Dupa executarea sapaturilor se va chema geotehnicianul pentru verificarea si avizarea calitatii terenului de fundare;
4) In cazul in care umpluturile coboara mai jos decat cota de proiectare aleasa, acestea vor fi excavate integral, iar in golurile rezultate se va turna beton simplu pana la cota din proiect;
5)Inainte de inceperea sapaturilor pentru fundatii se vor dezafecta sau devia eventualele retele de instalatii existente din zona;
6)Fundatiile au fost proiectate pentru o presiune admisibila Pa=1.50daN/cm^2;
7) Armaturile longitudinale se vor innadi pe o lungime de 40Ø;
8) Acest plan se va citi impreuna cu planul aferent de arhitectura.

NOTA:
1) In zonele cu sezut de lemn, conform plansei de arhitectura, se va cofra astfel incat sa se realizeze un gol pe o inaltime de 4 cm, avand latimea de 50 cm (latimea la partea superioara a jardinierei), iar lungimea va varia in functie de detaliile arhitecturale.

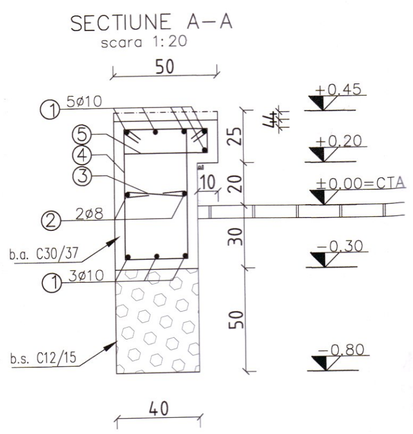
CERINTE DE CALITATE PENTRU COMPOZITIA SI PROPRIETATILE BETONULUI, CONFORM NE 012/1-2022

CATEGORIE BETON	Beton simplu de egalizare	Beton armat in fundatii
CLASA DE REZISTENTA LA COMPRESIUNE	C 12/15	C 30/37
CLASA DE EXPUNERE	X0	XC4+XD1+XF3
ACOPERIREA CU BETON A ARMATURILOR	-	5cm
DIMENSIUNEA MAXIMA NOMINALA A AGREGATULUI	Dmax32	Dmax32
DENSITATEA	D 2,2	D 2,4
VALOAREA MAXIMA A RAPORTULUI A/C	0.60	0.60
DOZAJ MINIM DE CIMENT(kg/m3)	260	320
TIPUL DE CIMENT	CEM II S 32,5R	CEM II S 32,5R
TIPUL DE OTEL PTR. ARMATURI	-	BST500S

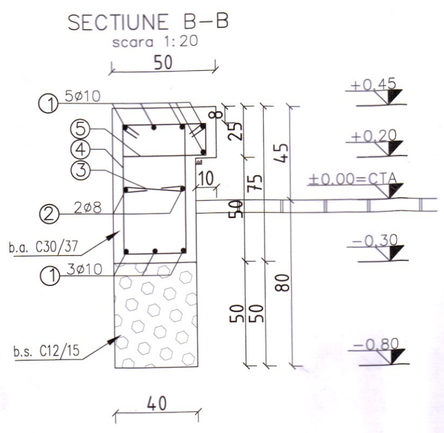
Otel beton: **BST500S**
- **categoria "C"** de ductilitate (alungirea la forta maxima A_{gt}= min. 7.5% ; alungirea la rupere A_n= min. 16% ; raportul $R_m/R_e(R_{p0.2})$ = 1.15...1.35) conform ST 009 - 2011;
- **categoria "5"** de rezistenta (limita de curgere $R_e(R_{p0.2})$ =500 N/mmp conform ST 009 - 2011;

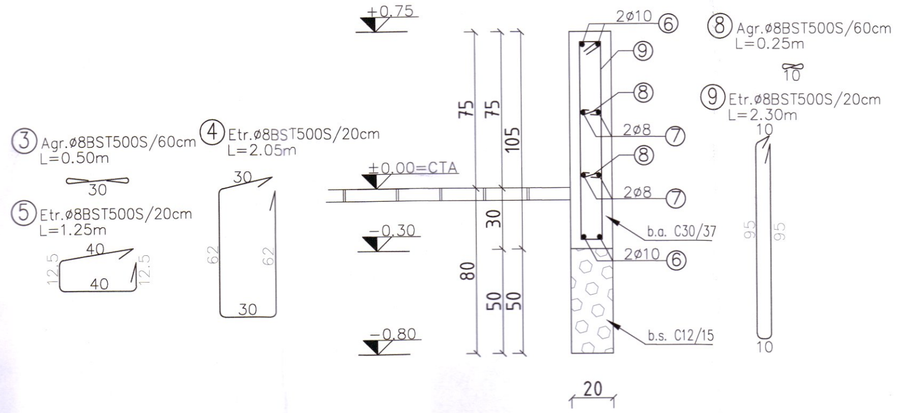
Sârmă de legat,STAS 889-80

SECTIUNE A–A
scara 1:20



SECTIUNE B–B
scara 1:20





SECTIUNE C–C
scara 1:20

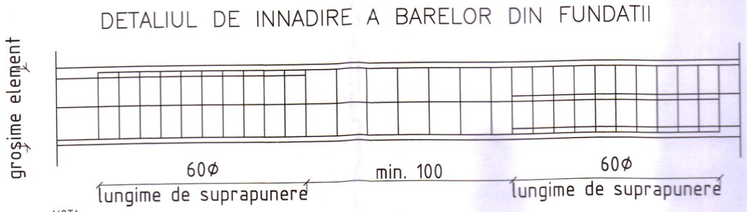
EXTRAS DE ARMATURA

Element Denumire si cantitate	Marca	Diametru (mm)	Nr. Bare	Lungime (m)	BST500S Lungimi/diametru Ø8	Ø10
ANSAMBLU SEDERE B3	1	10	8	21.00		168.00
	2	8	2	21.00	42.00	
	3	8	31	0.50	15.50	
	4	8	91	2.05	186.55	
	5	8	91	1.25	113.75	
	6	10	4	33.00		132.00
	7	8	4	33.00	132.00	
	8	8	96	0.25	24.00	
	9	8	144	2.30	331.20	
Lungimea totala / diametru (m)					845.00	300.00
Masa / metru liniar (kg)					0.395	0.617
Masa / diametru (kg)					333	185
TOTAL (kg)					**518**	

BOLDIȘOR - BUTA MIHAELA
ROMÂNIA MINISTERUL DEZVOLTĂRII REGIONALE NR. 1262 A1, A2, A3, A11 INGINER VERIFICATOR PROIECTE

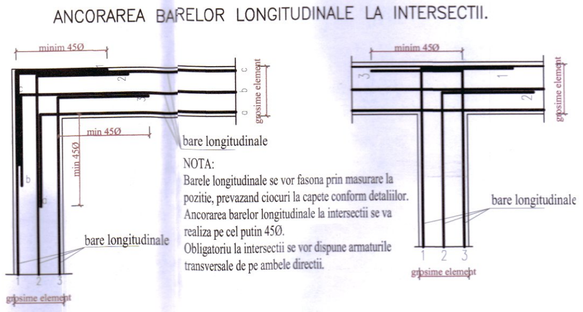
Conform P100-1/2013
Tc = 0,7s; ag =0,20g
CLASA DE IMPORTANTA: III
CATEGORIA DE IMPORTANTA: D

DETALIUL DE INNADIRE A BARELOR DIN FUNDATII



NOTA:
Se evita innadirea barelor in dreptul stalpilor pentru a nu avea aglomerare de bare.

ANCORAREA BARELOR LONGITUDINALE LA INTERSECTII.



NOTA:
Barele longitudinale se vor fasona prin masurare la pozitie, prevazand ciocuri la capete conform detaliilor. Ancorarea barelor longitudinale la intersectii se va realiza pe cel putin 45Ø.
Obligatoriu la intersectii se vor dispune armaturile transversale de pe ambele directii.

VERIFICATOR	ing.			Referat nr.
VERIFICATOR/ EXPERT	NUME	SEMNATURA	CERINTA CALITATE	REFERAT / EXPERTIZA NR. / DATA
PROIECTANT	S.C. Urban Scope S.R.L. J40/3273/2016, CUI 35752863 Calea Floreasca, 169X, Floreasca Cube, București	URBAN SCOPE	BENEFICIAR: PRIMARIA MUNICIPIULUI CONSTANTA Bulevardul Tomis, numarul 51, Constanta	Proiect nr. 211 / 2021
SEF PROIECT	ing. RADU TIMNEA		SCARA 1:50 1:20	TITLU PROIECT: IMBUNATATIREA MEDIULUI URBAN IN ZONA DELFINARIU - FALEZA NORD SPECIALITATEA: REZISTENTA	FAZA P.Th.
PROIECTAT	ing. LUCIAN JÎIU			
PROIECTAT	ing. ALEXANDRU BASTURESCU		DATA 2023	TITLU PLANSA: PLAN COFRAJ SI ARMARE ANSAMBLU SEDERE B3	PLANSA R_S3_AB03
DESENAT	ing. FLORINA CALIN			

615mm x 594mm

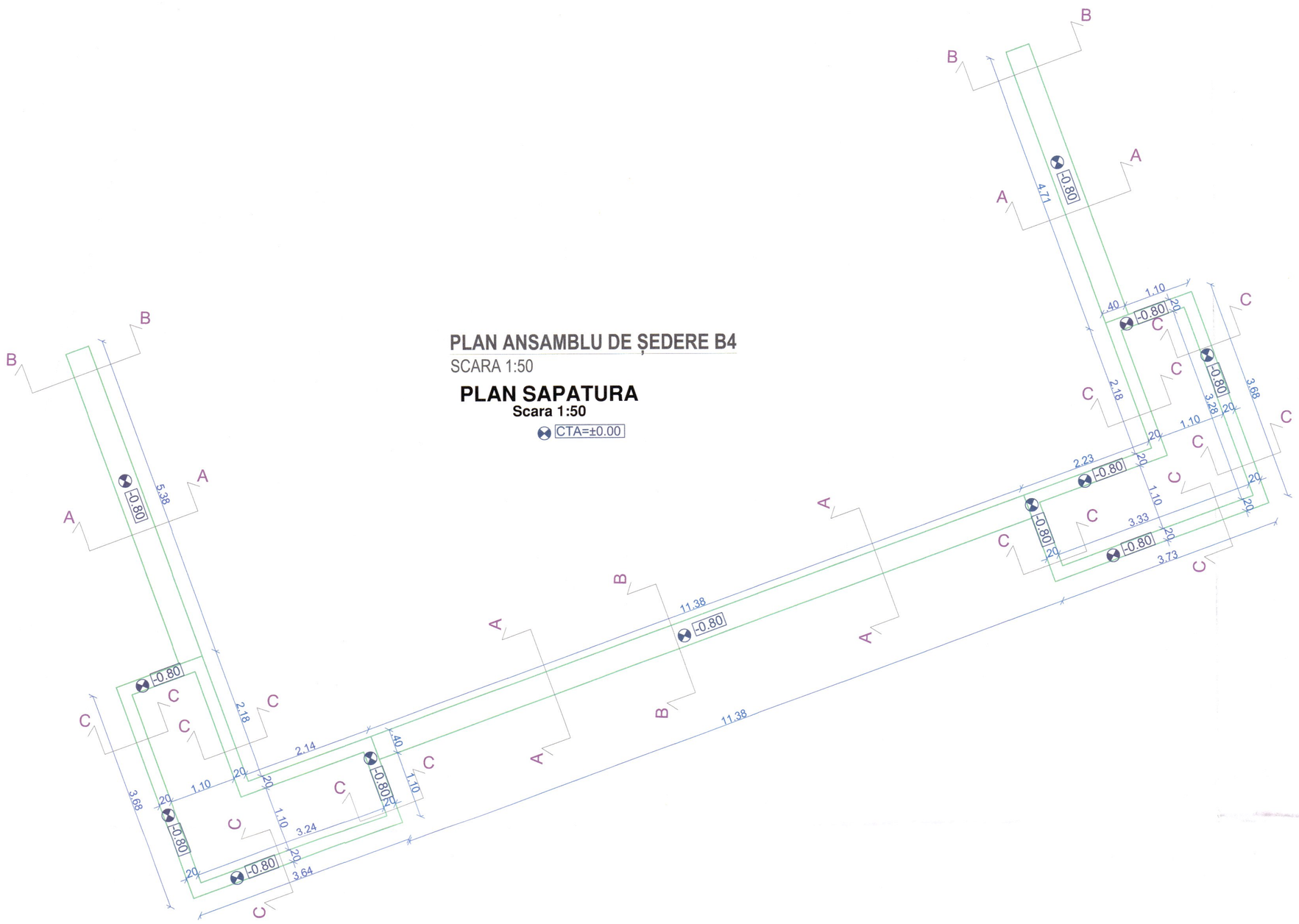
PLAN ANSAMBLU DE ȘEDERE B4

SCARA 1:50

PLAN SAPATURA

Scara 1:50

CTA=±0.00



1) Adancimea maxima de inghet este de 90 - 100 cm.(conform STAS 6054-77) ;
2) Schimbarea cotei fundului gropii de fundatie in timpul executiei se poate face numai cu acordul proiectantului;
3) Dupa executarea sapaturilor se va chema geotehnicianul pentru verificarea si avizarea calitatii terenului de fundare;
4) In cazul in care umpluturile coboara mai jos decat cota de proiectare aleasa, acestea vor fi excavate integral, iar in golurile rezultate se va turna beton simplu pana la cota din proiect;
5)Inainte de inceperea sapaturilor pentru fundatii se vor dezafecta sau devia eventualele retele de instalatii existente din zona;
6)Fundatiile au fost proiectate pentru o presiune admisibila Pa=1.50daN/cm^2;
7) Armaturile longitudinale se vor innadi pe o lungime de 40Ø;
8) Acest plan se va citi impreuna cu planul aferent de arhitectura.

NOTA:
1) In zonele cu sezut de lemn, conform plansei de arhitectura, se va cofra astfel incat sa se realizeze un gol pe o inaltime de 4 cm, avand latimea de 50 cm (latimea la partea superioara a jardinierei), iar lungimea va varia in functie de detaliile arhitecturale.

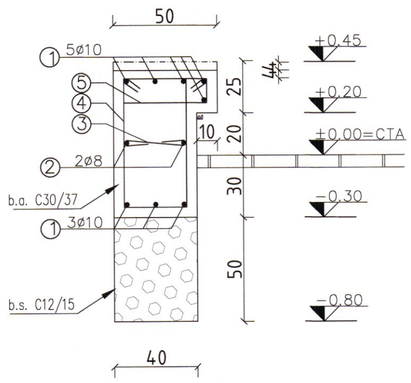
CERINTE DE CALITATE PENTRU COMPOZITIA SI PROPRIETATILE BETONULUI, CONFORM NE 012/1-2022

CATEGORIE BETON	Beton simplu de egalizare	Beton armat in fundatii
CLASA DE REZISTENTA LA COMPRESIUNE	C 12/15	C 30/37
CLASA DE EXPUNERE	X0	XC4+XD1+XF3
ACOPERIREA CU BETON A ARMATURILOR	-	5cm
DIMENSIUNEA MAXIMA NOMINALA A AGREGATULUI	Dmax32	Dmax32
DENSITATEA	D 2,2	D 2,4
VALOAREA MAXIMA A RAPORTULUI A/C	0,60	0,60
DOZAJ MINIM DE CIMENT(kg/m3)	260	320
TIPUL DE CIMENT	CEM II S 32,5R	CEM II S 32,5R
TIPUL DE OTEL PTR. ARMATURI	-	BST500S

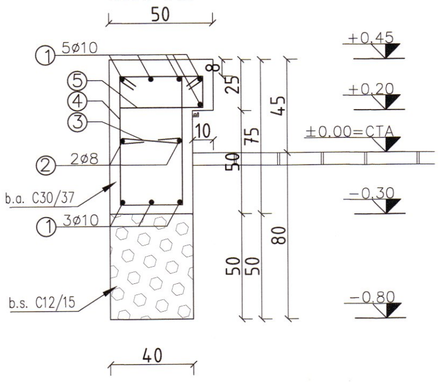
Otel beton: **BST500S**
- **categoria "C"** de ductilitate (alungirea la forta maxima A_{gt}= min. 7.5% ; alungirea la rupere A_n= min. 16% ; raportul $R_m/R_e(R_{p0.2})$ = 1.15...1.35) conform ST 009 - 2011;
- **categoria "5"** de rezistenta (limita de curgere $R_e(R_{p0.2})$ =500 N/mmp conform ST 009 - 2011;

Sârmă de legat,STAS 889-80

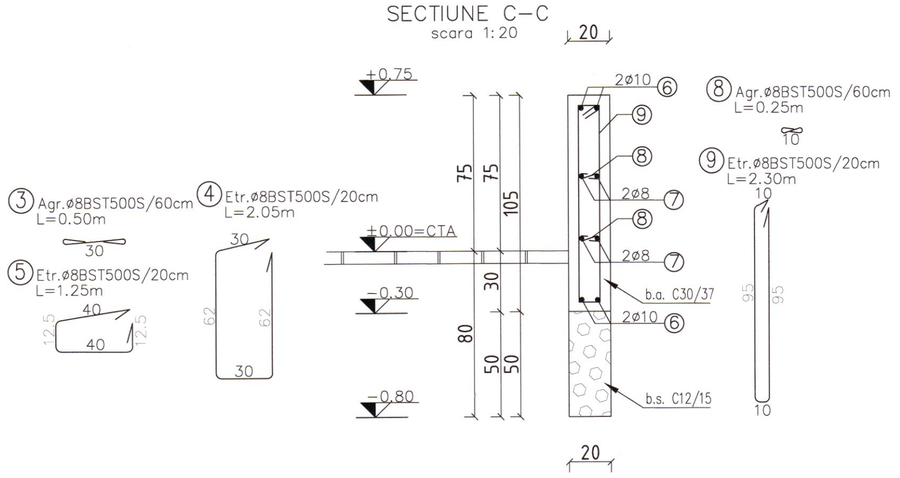
SECTIUNE A–A
scara 1:20



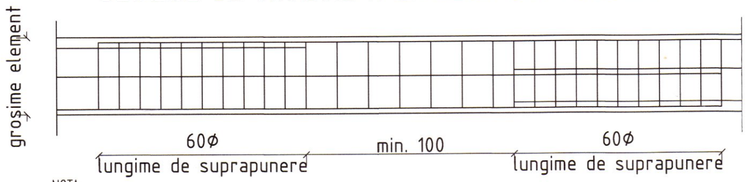
SECTIUNE B–B
scara 1:20



SECTIUNE C–C
scara 1:20

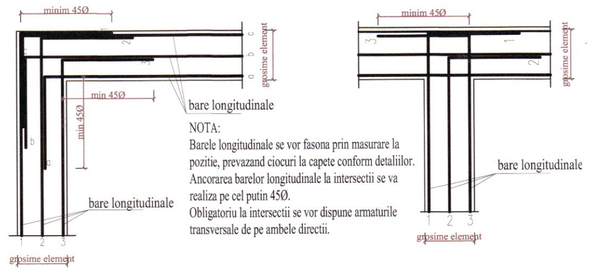


DETALIUL DE INNADIRE A BARELOR DIN FUNDATII



NOTA:
Se evita innadirea barelor in dreptul stalpilor pentru a nu avea aglomerare de bare.

ANCORAREA BARELOR LONGITUDINALE LA INTERSECTII.



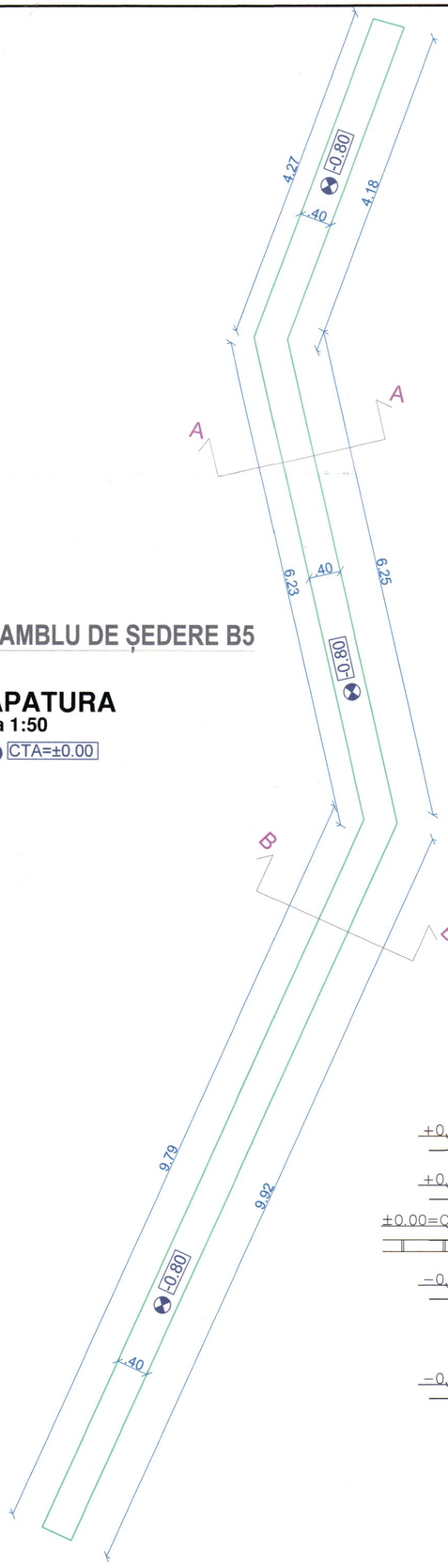
EXTRAS DE ARMATURA

Element Denumire si cantitate	Marca	Diametru (mm)	Nr. Bare	Lungime (m)	BST500S Lungimi/diametru Ø8	Ø10
ANSAMBLU SEDERE B4	1	10	8	25.00		200.00
	2	8	2	25.00	50.00	
	3	8	36	0.50	18.00	
	4	8	108	2.05	221.40	
	5	8	108	1.25	135.00	
	6	10	4	34.00		136.00
	7	8	4	34.00	136.00	
	8	8	99	0.25	24.75	
	9	8	148	2.30	340.40	
Lungimea totala / diametru (m)					925.55	336.00
Masa / metru liniar (kg)					0.395	0.617
Masa / diametru (kg)					365	207
TOTAL (kg)					572	

BOLDIȘOR - BUTA VIMREA * ROMÂNIA M.I.R.A. NR. 1262 A1, A2, A3, A11 INGINER VERIFICATOR PROIECTE *

Conform P100-1/2013
Tc = 0,7s; ag =0,20g
CLASA DE IMPORTANTA: III
CATEGORIA DE IMPORTANTA: D

VERIFICATOR	ing.			Referat nr.
VERIFICATOR/ EXPERT	NUME	SEMNATURA	CERINTA CALITATE	REFERAT / EXPERTIZA NR. / DATA
PROIECTANT	S.C. Urban Scope S.R.L. J40/3273/2016, CUI 35752863 Calea Floreasca, 169X, Floreasca Cube, București	URBAN SCOPE	BENEFICIAR	PRIMARIA MUNICIPIULUI CONSTANTA Bulevardul Tomis, numarul 51, Constanta
				Proiect nr. 211 / 2021
SEF PROIECT	ing. RADU TIMNEA		SCARA	1:50 1:20
PROIECTAT	ing. LUCIAN JÎIU		TITLU PROIECT	IMBUNATATIREA MEDIULUI URBAN IN ZONA DELFINARIU - FALEZA NORD SPECIALITATEA: REZISTENTA
				FAZA P.Th.
PROIECTAT	ing. ALEXANDRU BASTURESCU		DATA	2023
DESENAT	ing. FLORINA CALIN		TITLU PLANSA:	PLAN COFRAJ SI ARMARE ANSAMBLU SEDERE B4
615mm x 594mm				PLANSA R_S3_AB04



PLAN ANSAMBLU DE ȘEDERE B5

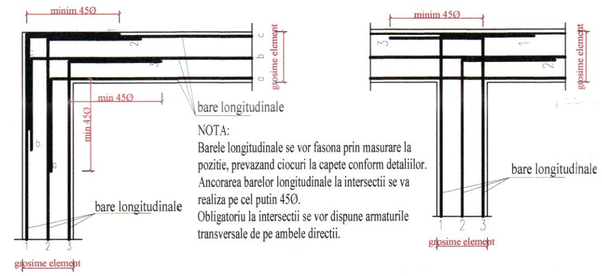
SCARA 1:50

PLAN SAPATURA

Scara 1:50

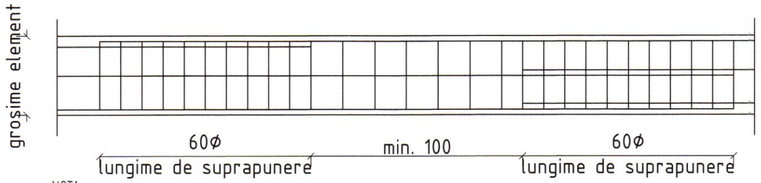
CTA=±0.00

ANCORAREA BARELOR LONGITUDINALE LA INTERSECTII.



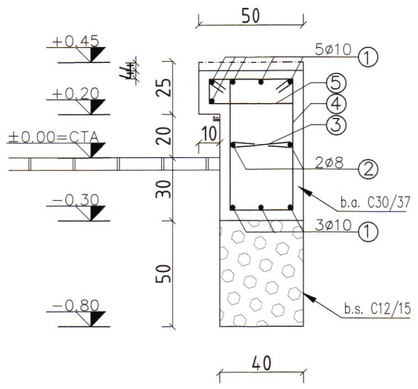
NOTA:
Barele longitudinale se vor fasona prin masurare la pozitie, prevazand ciocuri la capete conform detaliilor.
Ancorarea barelor longitudinale la intersectii se va realiza pe cel putin 45Ø.
Obligatoriu la intersectii se vor dispune armaturile transversale de pe ambele directii.

DETALIUL DE INNADIRE A BARELOR DIN FUNDATII

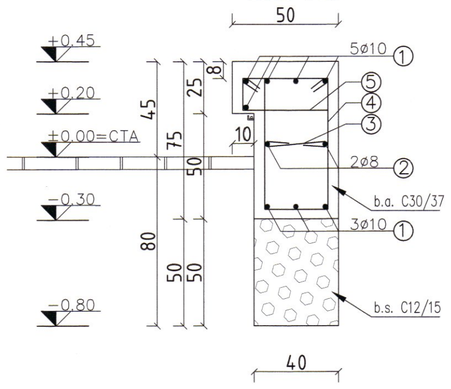


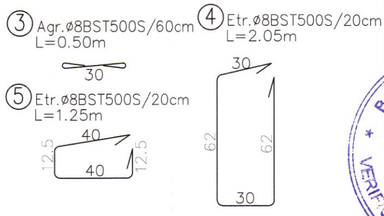
NOTA:
Se evita innadirea barelor in dreptul stalpilor pentru a nu avea aglomerare de bare.

SECTIUNE A–A
scara 1:20



SECTIUNE B–B
scara 1:20





1) Adancimea maxima de inghet este de 90 - 100 cm.(conform STAS 6054-77) ;
2) Schimbarea cotei fundului gropii de fundatie in timpul executiei se poate face numai cu acordul proiectantului;
3) Dupa executarea sapaturilor se va chema geotehnicianul pentru verificarea si avizarea calitatii terenului de fundare;
4) In cazul in care umpluturile coboara mai jos decat cota de proiectare aleasa, acestea vor fi excavate integral, iar in golurile rezultate se va turna beton simplu pana la cota din proiect;
5)Inainte de inceperea sapaturilor pentru fundatii se vor dezafecta sau devia eventualele retele de instalatii existente din zona;
6)Fundatiile au fost proiectate pentru o presiune admisibila Pa=1.50daN/cm^2;
7) Armaturile longitudinale se vor innadi pe o lungime de 40Ø;
8) Acest plan se va citi impreuna cu planul aferent de arhitectura.

NOTA:
1) In zonele cu sezut de lemn, conform plansei de arhitectura, se va cofra astfel incat sa se realizeze un gol pe o inaltime de 4 cm, avand latimea de 50 cm (latimea la partea superioara a jardinierei), iar lungimea va varia in functie de detaliile arhitecturale.

CERINTE DE CALITATE PENTRU COMPOZITIA SI PROPRIETATILE BETONULUI, CONFORM NE 012/1-2022

CATEGORIE BETON	Beton simplu de egalizare	Beton armat in fundatii
CLASA DE REZISTENTA LA COMPRESIUNE	C 12/15	C 30/37
CLASA DE EXPUNERE	X0	XC4+XD1+XF3
ACOPERIREA CU BETON A ARMATURILOR	-	5cm
DIMENSIUNEA MAXIMA NOMINALA A AGREGATULUI	Dmax32	Dmax32
DENSITATEA	D 2,2	D 2,4
VALOAREA MAXIMA A RAPORTULUI A/C	0,60	0,60
DOZAJ MINIM DE CIMENT(kg/m3)	260	320
TIPUL DE CIMENT	CEM II S 32,5R	CEM II S 32,5R
TIPUL DE OTEL PTR. ARMATURI	-	BST500S

Otel beton: **BST500S**
- **categoria "C"** de ductilitate (alungirea la forta maxima A_{gt}= min. 7.5% ; alungirea la rupere A_{tr}= min. 16% ; raportul $R_m/R_e(R_{p0.2})$ = 1.15...1.35) conform ST 009 - 2011;
- **categoria "5"** de rezistenta (limita de curgere $R_e(R_{p0.2})$ =500 N/mmp conform ST 009 - 2011;

Sârmă de legat,STAS 889-80

EXTRAS DE ARMATURA

Element Denumire si cantitate	Marca	Diametru (mm)	Nr. Bare	Lungime (m)	BST500S Lungimi/diametru Ø8	Ø10
ANSAMBLU SEDERE B5	1	10	8	24.00		192.00
	2	8	2	24.00	48.00	
	3	8	34	0.50	17.00	
	4	8	102	2.05	209.10	
	5	8	102	1.25	127.50	
Lungimea totala / diametru (m)					401.60	192.00
Masa / metru liniar (kg)					0.395	0.617
Masa / diametru (kg)					158	118
TOTAL (kg)					277	

Conform P100-1/2013
Tc = 0,7s; ag =0,20g
CLASA DE IMPORTANTA: III
CATEGORIA DE IMPORTANTA: D

VERIFICATOR	ing.			Referat nr.
VERIFICATOR/ EXPERT	NUME	SEMNATURA	CERINTA CALITATE	REFERAT / EXPERTIZA NR. / DATA
PROIECTANT	S.C. Urban Scope S.R.L. J40/3233/2016, CUI 35752863 Calea Floreasca, 169X, Floreasca Cube, Bucuresti	URBAN SCOPE	BENEFICIAR	PRIMARIA MUNICIPIULUI CONSTANTA Bulevardul Tomis, numarul 51, Constanta
SEF PROIECT	ing. RADU TIMNEA		SCARA	1:50
PROIECTAT	ing. LUCIAN JȚIU			1:20
PROIECTAT	ing. ALEXANDRU BASTURESCU		DATA	2023
DESENAT	ing. FLORINA CALIN			

TITLU PROIECT: IMBUNATATIREA MEDIULUI URBAN IN ZONA DELFINARIU - FALEZA NORD
SPECIALITATEA: REZISTENTA
FAZA: P.Th.
TITLU PLANSA: PLAN COFRAJ SI ARMARE ANSAMBLU SEDERE B5
PLANSA: R_S3_AB05
Proiect nr. 211 / 2021

600mm x 420mm

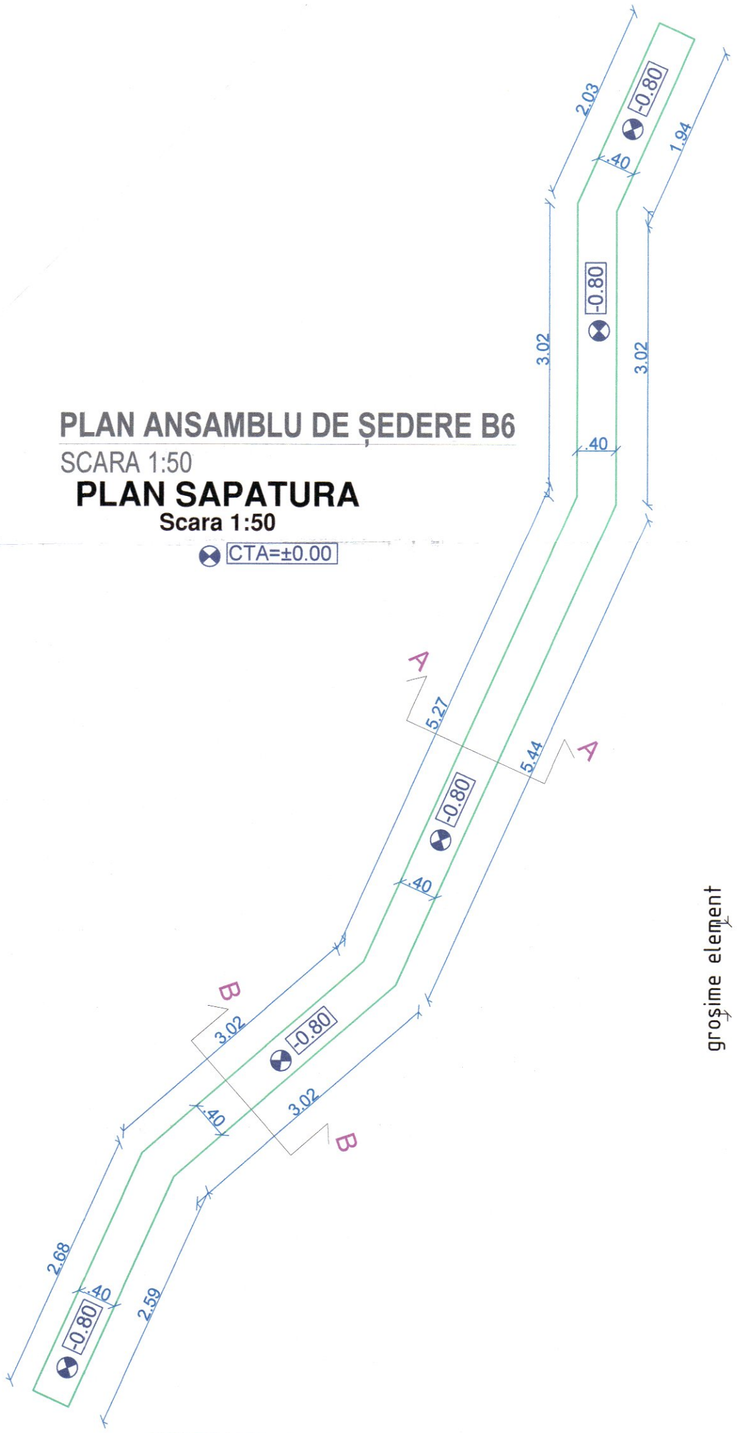
PLAN ANSAMBLU DE ȘEDERE B6

SCARA 1:50

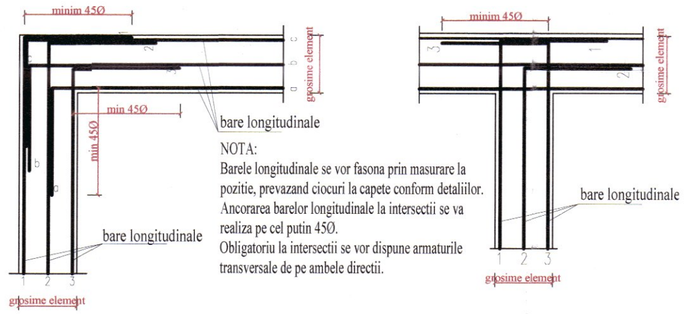
PLAN SAPATURA

Scara 1:50

CTA=±0.00

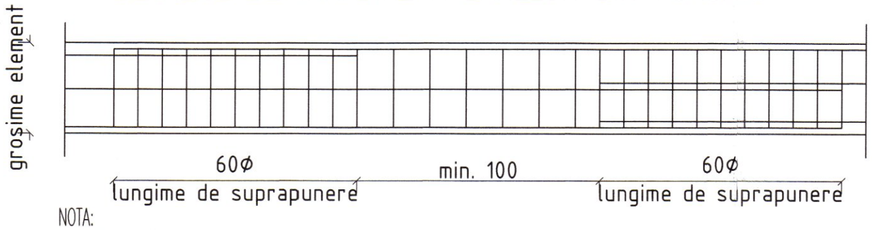


ANCORAREA BARELOR LONGITUDINALE LA INTERSECTII.



NOTA:
Barele longitudinale se vor fasona prin masurare la pozitie, prevazand ciocuri la capete conform detaliilor.
Ancorarea barelor longitudinale la intersectii se va realiza pe cel putin 45Ø.
Obligatoriu la intersectii se vor dispune armaturile transversale de pe ambele directii.

DETALIUL DE INNADIRE A BARELOR DIN FUNDATII



NOTA:
Se evita innadirea barelor in dreptul stalpilor pentru a nu avea aglomerare de bare.

1) Adancimea maxima de inghet este de 90 - 100 cm.(conform STAS 6054-77) ;
2) Schimbarea cotei fundului gropii de fundatie in timpul executiei se poate face numai cu acordul proiectantului;
3) Dupa executarea sapaturilor se va chema geotehnicianul pentru verificarea si avizarea calitatii terenului de fundare;
4) In cazul in care umpluturile coboara mai jos decat cota de proiectare aleasa, acestea vor fi excavate integral, iar in golurile rezultate se va turna beton simplu pana la cota din proiect;
5)Inainte de inceperea sapaturilor pentru fundatii se vor dezafecta sau devia eventualele retele de instalatii existente din zona;
6)Fundatiile au fost proiectate pentru o presiune admisibila Pa=1.50daN/cm^2;
7) Armaturile longitudinale se vor innadi pe o lungime de 40Ø;
8) Acest plan se va citi impreuna cu planul aferent de arhitectura.

NOTA:
1) In zonele cu sezut de lemn, conform plansei de arhitectura, se va cofra astfel incat sa se realizeze un gol pe o inaltime de 4 cm, avand latimea de 50 cm (latimea la partea superioara a jardinierei), iar lungimea va varia in functie de detaliile arhitecturale.

CERINTE DE CALITATE PENTRU COMPOZITIA SI PROPRIETATILE BETONULUI, CONFORM NE 012/1-2022

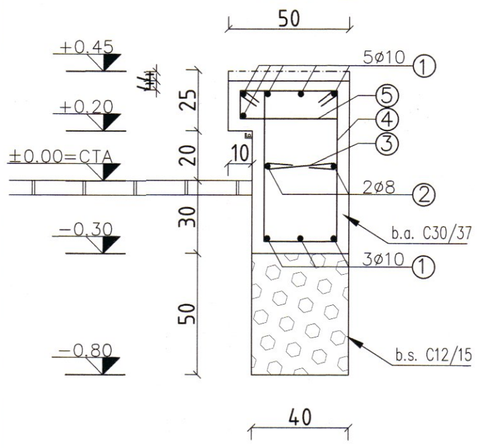
CATEGORIE BETON	Beton simplu de egalizare	Beton armat in fundatii
CLASA DE REZISTENTA LA COMPRESIUNE	C 12/15	C 30/37
CLASA DE EXPUNERE	X0	XC4+XD1+XF3
ACOPERIREA CU BETON A ARMATURILOR	-	5cm
DIMENSIUNEA MAXIMA NOMINALA A AGREGATULUI	Dmax32	Dmax32
DENSITATEA	D 2,2	D 2,4
VALOAREA MAXIMA A RAPORTULUI A/C	0,60	0,60
DOZAJ MINIM DE CIMENT(kg/m3)	260	320
TIPUL DE CIMENT	CEM II S 32,5R	CEM II S 32,5R
TIPUL DE OTEL PTR. ARMATURI	-	BST500S

Otel beton: **BST500S**
- **categoria "C"** de ductilitate (alungirea la forta maxima A_{gt}= min. 7.5% ; alungirea la rupere A_n= min. 16% ; raportul $R_m/R_e(R_{p0.2})$ = 1.15...1.35) conform ST 009 - 2011;
- **categoria "5"** de rezistenta (limita de curgere $R_e(R_{p0.2})$ =500 N/mmp conform ST 009 - 2011;

Sârmă de legat,STAS 889-80

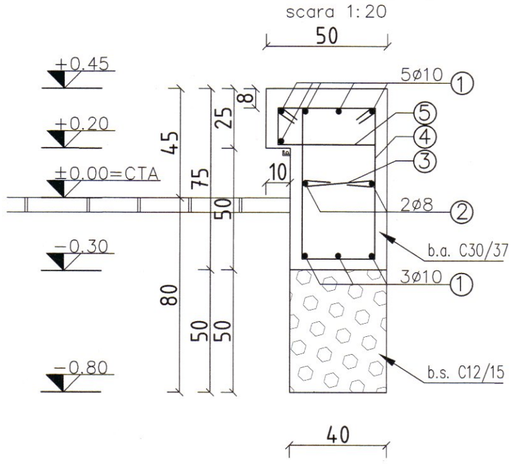
SECTIUNE A–A

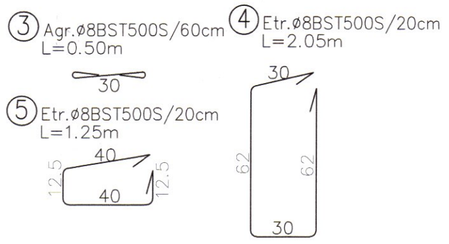
scara 1:20



SECTIUNE B–B

scara 1:20





EXTRAS DE ARMATURA

Element Denumire si cantitate	Marca	Diametru (mm)	Nr. Bare	Lungime (m)	BST500S Lungimi/diametru Ø8	Ø10
ANSAMBLU SEDERE B6	1	10	8	19.00		152.00
	2	8	2	19.00	38.00	
	3	8	27	0.50	13.50	
	4	8	80	2.05	164.00	
	5	8	80	1.25	100.00	
Lungimea totala / diametru (m)					315.50	152.00
Masa / metru liniar (kg)					0.395	0.617
Masa / diametru (kg)					124	94
TOTAL (kg)					**218**	

Conform P100-1/2013
Tc = 0,7s; ag =0,20g
CLASA DE IMPORTANTA: III
CATEGORIA DE IMPORTANTA: D

BOLDIȘOR - BUTNARU ROMÂNIA M.L.P.A.T. NR. 1262 A1, A2, A3, A11 INGINER VERIFICATOR PROIECTE

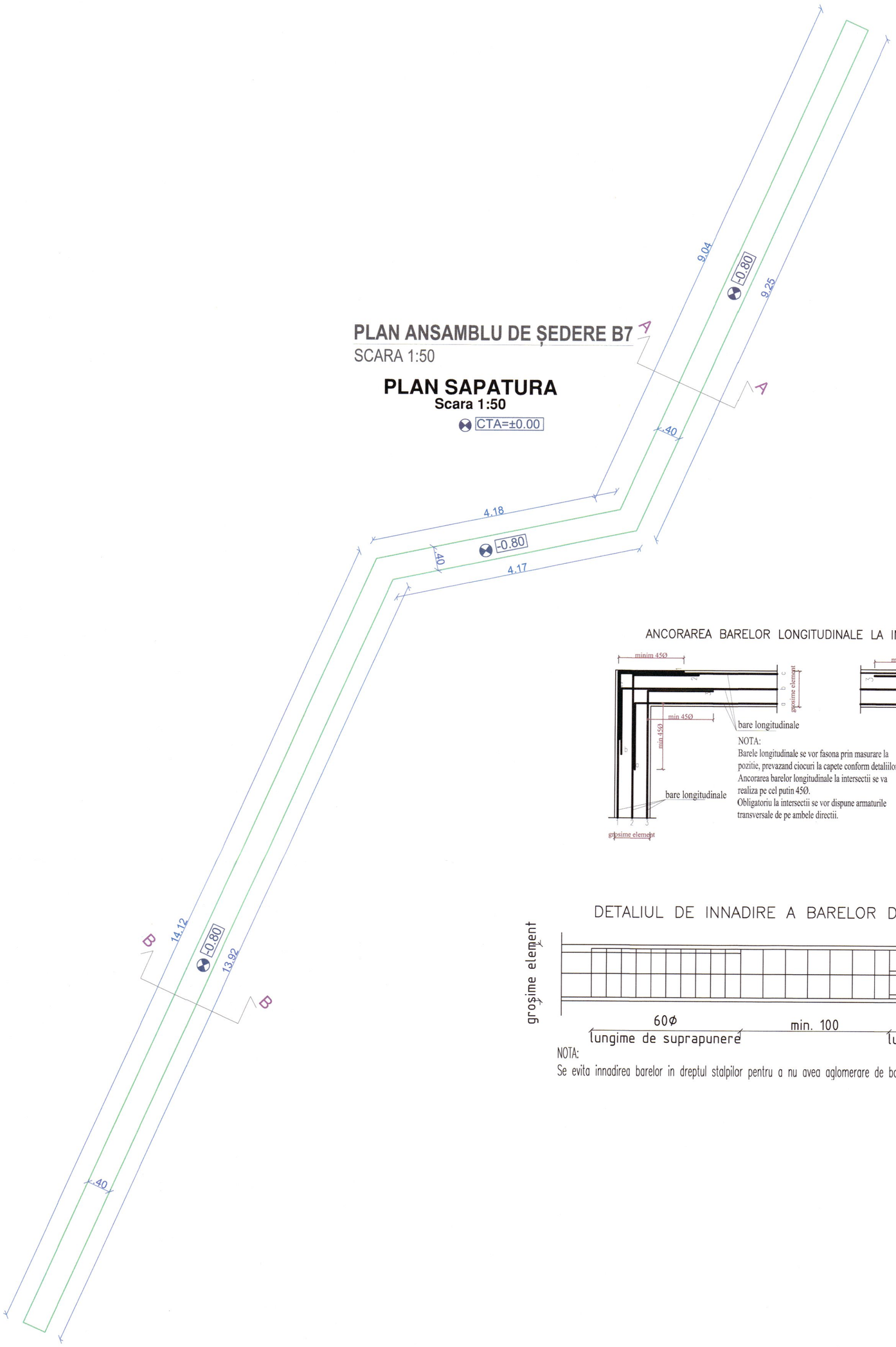
VERIFICATOR	ing.			Referat nr.
VERIFICATOR/ EXPERT	NUME	SEMNATURA	CERINTA CALITATE	REFERAT / EXPERTIZA NR. / DATA
PROIECTANT	S.C. Urban Scope S.R.L. J40/3273/2016, CUI 35752863 Calea Floreasca, 169X, Floreasca Cube, București	URBAN SCOPE		BENEFICIAR: PRIMARIA MUNICIPIULUI CONSTANTA Bulevardul Tomis, numarul 51, Constanta — Proiect nr. 211 / 2021
SEF PROIECT	ing. RADU TIMNEA		SCARA 1:50 1:20	TITLU PROIECT: IMBUNATATIREA MEDIULUI URBAN IN ZONA DELFINARIU - FALEZA NORD SPECIALITATEA: REZISTENTA — FAZA P.Th.
PROIECTAT	ing. LUCIAN JIȚIU			
PROIECTAT	ing. ALEXANDRU BASTURESCU		DATA 2023	TITLU PLANSA: PLAN COFRAJ SI ARMARE ANSAMBLU SEDERE B6 — PLANSA R_S3_AB06
DESENAT	ing. FLORINA CALIN			

520mm x 420mm

PLAN ANSAMBLU DE ȘEDERE B7
SCARA 1:50

PLAN SAPATURA
Scara 1:50

CTA=±0.00



ANCORAREA BARELOR LONGITUDINALE LA INTERSECTII.

NOTA:
Barele longitudinale se vor fasona prin masurare la pozitie, prevazand ciocuri la capete conform detaliilor.
Ancorarea barelor longitudinale la intersectii se va realiza pe cel putin 45Ø.
Obligatoriu la intersectii se vor dispune armaturile transversale de pe ambele directii.

DETALIUL DE INNADIRE A BARELOR DIN FUNDATII

NOTA:
Se evita innadirea barelor in dreptul stalpilor pentru a nu avea aglomerare de bare.

1) Adancimea maxima de inghet este de 90 - 100 cm.(conform STAS 6054-77) ;
2) Schimbarea cotei fundului gropii de fundatie in timpul executiei se poate face numai cu acordul proiectantului;
3) Dupa executarea sapaturilor se va chema geotehnicianul pentru verificarea si avizarea calitatii terenului de fundare;
4) In cazul in care umpluturile coboara mai jos decat cota de proiectare aleasa, acestea vor fi excavate integral, iar in golurile rezultate se va turna beton simplu pana la cota din proiect;
5)Inainte de inceperea sapaturilor pentru fundatii se vor dezafecta sau devia eventualele retele de instalatii existente din zona;
6)Fundatiile au fost proiectate pentru o presiune admisibila Pa=1.50daN/cm^2;
7) Armaturile longitudinale se vor innadi pe o lungime de 40Ø;
8) Acest plan se va citi impreuna cu planul aferent de arhitectura.

NOTA:
1) In zonele cu sezut de lemn, conform plansei de arhitectura, se va cofra astfel incat sa se realizeze un gol pe o inaltime de 4 cm, avand latimea de 50 cm (latimea la partea superioara a jardinierei), iar lungimea va varia in functie de detaliile arhitecturale.

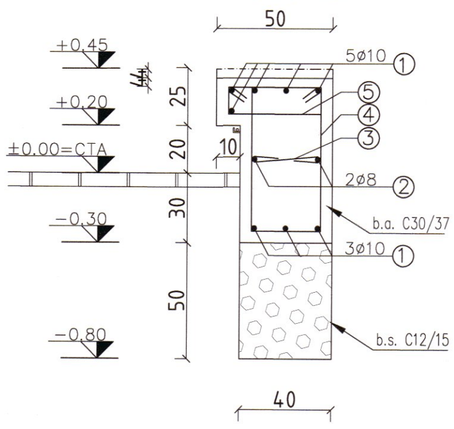
CERINTE DE CALITATE PENTRU COMPOZITIA SI PROPRIETATILE BETONULUI, CONFORM NE 012/1-2022

CATEGORIE BETON	Beton simplu de egalizare	Beton armat in fundatii
CLASA DE REZISTENTA LA COMPRESIUNE	C 12/15	C 30/37
CLASA DE EXPUNERE	X0	XC4+XD1+XF3
ACOPERIREA CU BETON A ARMATURILOR	-	5cm
DIMENSIUNEA MAXIMA NOMINALA A AGREGATULUI	Dmax32	Dmax32
DENSITATEA	D 2,2	D 2,4
VALOAREA MAXIMA A RAPORTULUI A/C	0.60	0.60
DOZAJ MINIM DE CIMENT(kg/m3)	260	320
TIPUL DE CIMENT	CEM II S 32,5R	CEM II S 32,5R
TIPUL DE OTEL PTR. ARMATURI	-	BST500S

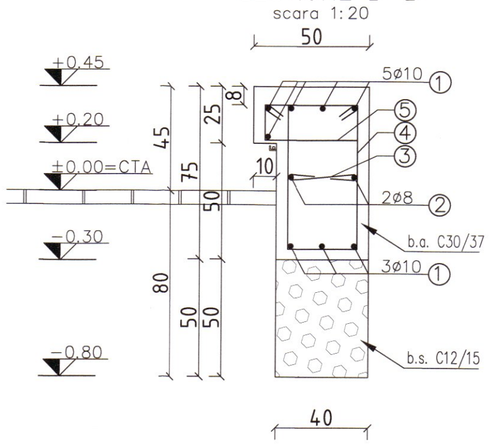
Otel beton: **BST500S**
- **categoria "C"** de ductilitate (alungirea la forta maxima A_{gt}= min. 7.5% ; alungirea la rupere A_n= min. 16% ; raportul $R_m/R_e(R_{p0.2})$ = 1.15...1.35) conform ST 009 - 2011;
- **categoria "5"** de rezistenta (limita de curgere $R_e(R_{p0.2})$ =500 N/mmp conform ST 009 - 2011;

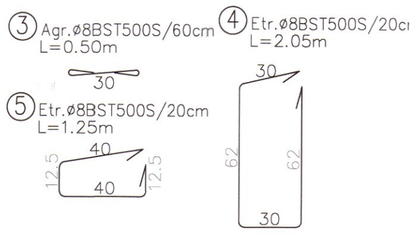
Sârmă de legat,STAS 889-80

SECTIUNE A–A
scara 1:20



SECTIUNE B–B
scara 1:20





EXTRAS DE ARMATURA

Element Denumire si cantitate	Marca	Diametru (mm)	Nr. Bare	Lungime (m)	BST500S Lungimi/diametru Ø8	Ø10
ANSAMBLU SEDERE B7	1	10	8	32.00		256.00
	2	8	2	32.00	64.00	
	3	8	46	0.50	23.00	
	4	8	137	2.05	280.85	
	5	8	137	1.25	171.25	
Lungimea totala / diametru (m)					539.10	256.00
Masa/1 metru liniar (kg)					0.395	0.617
Masa/diametru (kg)					213	158
TOTAL (kg)					371	

BOLDIȘOR ROMANIA MLPAT NR. 1262 A1,A2,A3,A11 INGINER VERIFICATOR PROIECTE

Conform P100-1/2013
Tc = 0,7s; ag =0,20g
CLASA DE IMPORTANTA: III
CATEGORIA DE IMPORTANTA: D

VERIFICATOR	ing.			Referat nr.
VERIFICATOR/ EXPERT	NUME	SEMNATURA	CERINTA CALITATE	REFERAT / EXPERTIZA NR. / DATA
PROIECTANT	S.C. Urban Scope S.R.L. J40/3273/2016, CUI 35752863 Calea Floreasca, 169X, Floreasca Cube, București	URBAN SCOPE		BENEFICIAR: PRIMARIA MUNICIPIULUI CONSTANTA Bulevardul Tomis, numarul 51, Constanta
SEF PROIECT	ing. RADU TIMNEA		SCARA 1:50 1:20	TITLU PROIECT: IMBUNATATIREA MEDIULUI URBAN IN ZONA DELFINARIU - FALEZA NORD SPECIALITATEA: REZISTENTA
PROIECTAT	ing. LUCIAN JÎIU			
PROIECTAT	ing. ALEXANDRU BASTURESCU		DATA 2023	TITLU PLANSA: PLAN COFRAJ SI ARMARE ANSAMBLU SEDERE B7
DESENAT	ing. FLORINA CALIN			

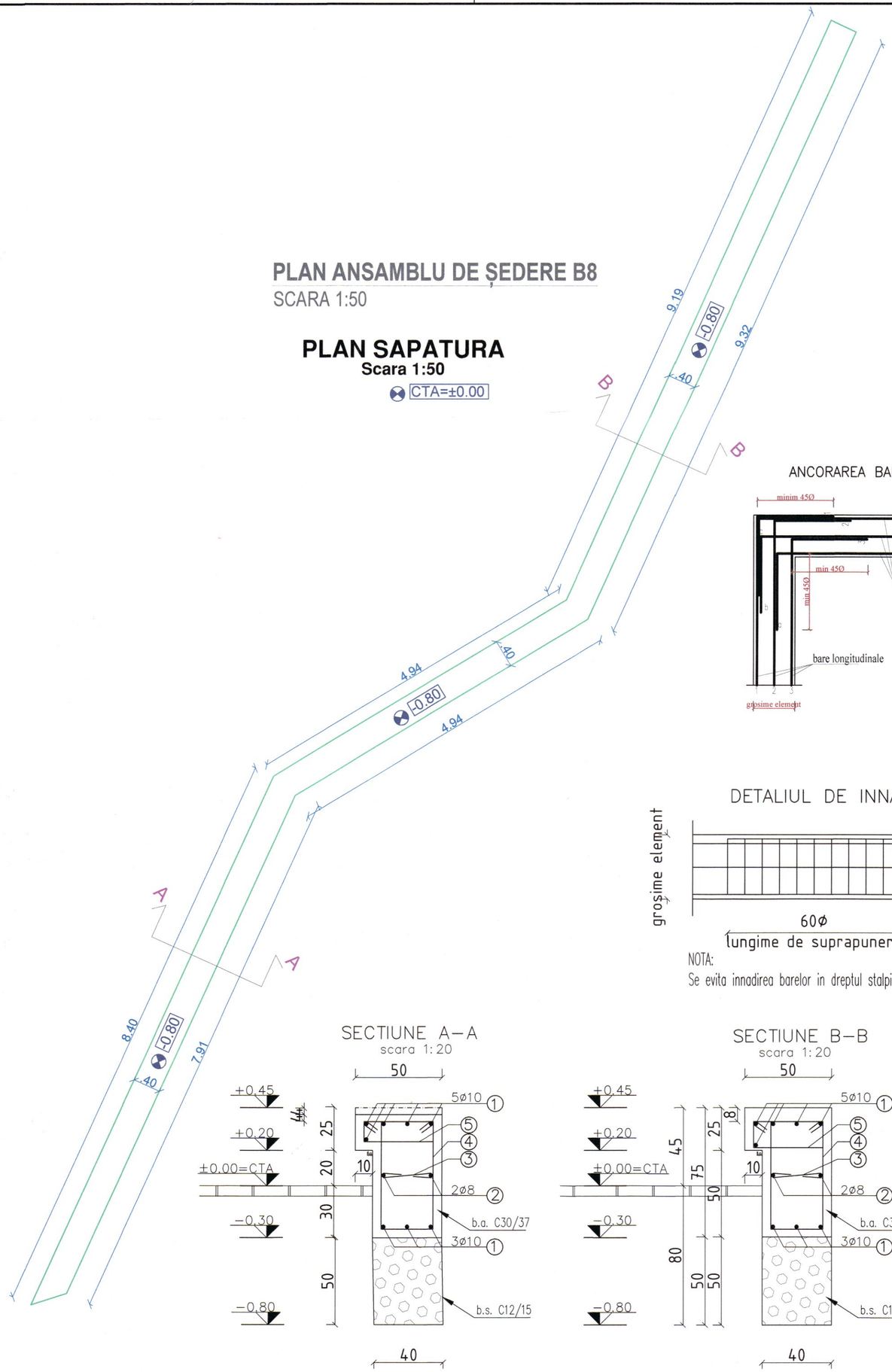
Proiect nr. 211 / 2021 | FAZA P.Th. | PLANSA R_S3_AB07

550mm x 594mm

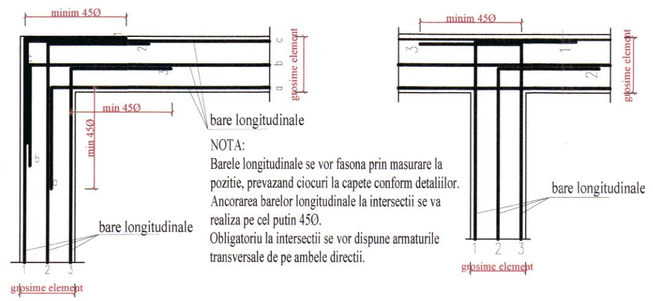
PLAN ANSAMBLU DE ȘEDERE B8
SCARA 1:50

PLAN SAPATURA
Scara 1:50

CTA=±0.00

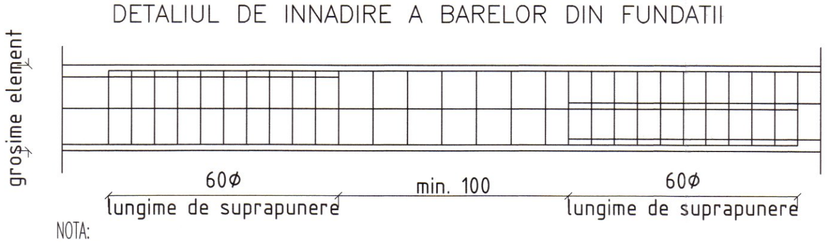


ANCORAREA BARELOR LONGITUDINALE LA INTERSECTII.



NOTA:
Barele longitudinale se vor fasona prin masurare la pozitie, prevazand ciocuri la capete conform detaliilor. Ancorarea barelor longitudinale la intersectii se va realiza pe cel putin 45Ø.
Obligatoriu la intersectii se vor dispune armaturile transversale de pe ambele directii.

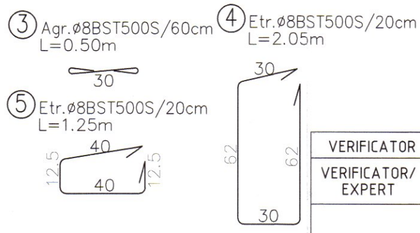
DETALIUL DE INNADIRE A BARELOR DIN FUNDATII



NOTA:
Se evita innadirea barelor in dreptul stalpilor pentru a nu avea aglomerare de bare.

SECTIUNE A–A
scara 1:20

SECTIUNE B–B
scara 1:20



1) Adancimea maxima de inghet este de 90 - 100 cm.(conform STAS 6054-77) ;
2) Schimbarea cotei fundului gropii de fundatie in timpul executiei se poate face numai cu acordul proiectantului;
3) Dupa executarea sapaturilor se va chema geotehnicianul pentru verificarea si avizarea calitatii terenului de fundare;
4) In cazul in care umpluturile coboara mai jos decat cota de proiectare aleasa, acestea vor fi excavate integral, iar in golurile rezultate se va turna beton simplu pana la cota din proiect;
5)Inainte de inceperea sapaturilor pentru fundatii se vor dezafecta sau devia eventualele retele de instalatii existente din zona;
6)Fundatiile au fost proiectate pentru o presiune admisibila Pa=1.50daN/cm^2;
7) Armaturile longitudinale se vor innadi pe o lungime de 40Ø;
8) Acest plan se va citi impreuna cu planul aferent de arhitectura.

NOTA:
1) In zonele cu sezut de lemn, conform plansei de arhitectura, se va cofra astfel incat sa se realizeze un gol pe o inaltime de 4 cm, avand latimea de 50 cm (latimea la partea superioara a jardinierei), iar lungimea va varia in functie de detaliile arhitecturale.

CERINTE DE CALITATE PENTRU COMPOZITIA SI PROPRIETATILE BETONULUI, CONFORM NE 012/1-2022

CATEGORIE BETON	Beton simplu de egalizare	Beton armat in fundatii
CLASA DE REZISTENTA LA COMPRESIUNE	C 12/15	C 30/37
CLASA DE EXPUNERE	X0	XC4+XD1+XF3
ACOPERIREA CU BETON A ARMATURILOR	-	5cm
DIMENSIUNEA MAXIMA NOMINALA A AGREGATULUI	Dmax32	Dmax32
DENSITATEA	D 2.2	D 2.4
VALOAREA MAXIMA A RAPORTULUI A/C	0.60	0.60
DOZAJ MINIM DE CIMENT(kg/m3)	260	320
TIPUL DE CIMENT	CEM II S 32.5R	CEM II S 32.5R
TIPUL DE OTEL PTR. ARMATURI	-	BST500S

Otel beton: **BST500S**
- **categoria "C"** de ductilitate (alungirea la forta maxima A_{gt}= min. 7.5% ; alungirea la rupere A_n= min. 16% ; raportul $R_m/R_e(R_{p0.2})$ = 1.15...1.35) conform ST 009 - 2011;
- **categoria "5"** de rezistenta (limita de curgere $R_e(R_{p0.2})$ =500 N/mmp conform ST 009 - 2011;

Sârmă de legat,STAS 889-80

EXTRAS DE ARMATURA

Element Denumire si cantitate	Marca	Diametru (mm)	Nr. Bare	Lungime (m)	BST500S Lungimi/diametru Ø8	BST500S Lungimi/diametru Ø10
ANSAMBLU SEDERE B8	1	10	8	26.00		208.00
	2	8	2	26.00	52.00	
	3	8	38	0.50	19.00	
	4	8	112	2.05	229.60	
	5	8	112	1.25	140.00	
Lungimea totala / diametru (m)					440.60	208.00
Masa metru liniar (kg)					0.395	0.617
Masa / diametru (kg)					174	128
TOTAL (kg)					**302**	

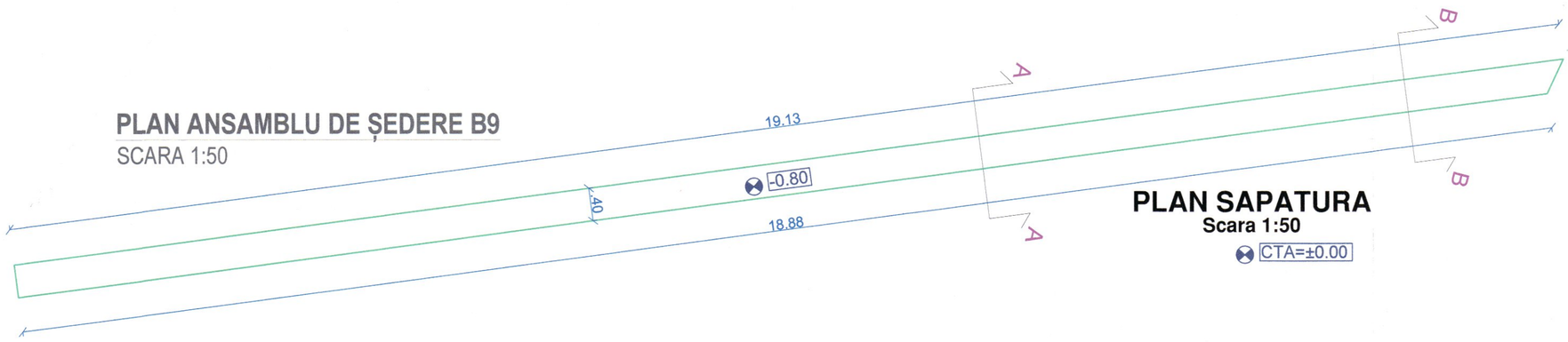
Conform P100-1/2013
Tc = 0,7s; ag =0,20g
CLASA DE IMPORTANTA: III
CATEGORIA DE IMPORTANTA: D

VERIFICATOR	ing.			Referat nr.
VERIFICATOR/ EXPERT	NUME	SEMNATURA	CERINTA CALITATE	REFERAT / EXPERTIZA NR. / DATA
PROIECTANT	S.C. Urban Scope S.R.L. J40/3273/2016, CUI 35752863 Calea Floreasca, 169X, Floreasca Cube, București	URBAN SCOPE		BENEFICIAR: PRIMARIA MUNICIPIULUI CONSTANTA Bulevardul Tomis, numarul 51, Constanta
SEF PROIECT	ing. RADU TIMNEA		SCARA 1:50 1:20	TITLU PROIECT: IMBUNATATIREA MEDIULUI URBAN IN ZONA DELFINARIU - FALEZA NORD SPECIALITATEA: REZISTENTA
PROIECTAT	ing. LUCIAN JÎIU			
PROIECTAT	ing. ALEXANDRU BASTURESCU		DATA 2023	TITLU PLANSA: PLAN COFRAJ SI ARMARE ANSAMBLU SEDERE B8
DESENAT	ing. FLORINA CALIN			

Proiect nr. 211 / 2021 | FAZA P.Th. | PLANSA R_S3_AB08

550mm x 420mm

PLAN ANSAMBLU DE ȘEDERE B9
SCARA 1:50



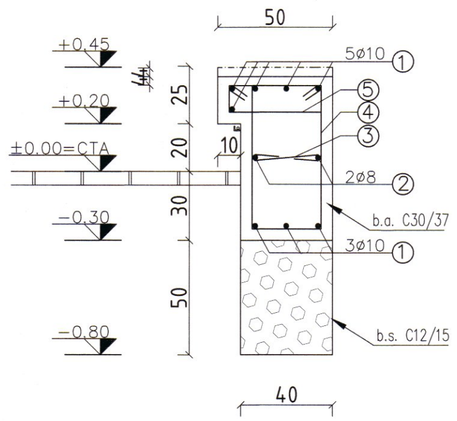
PLAN SAPATURA
Scara 1:50

CTA=±0.00

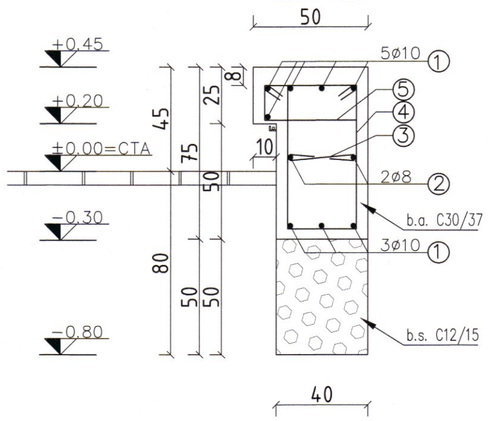
1) Adancimea maxima de inghet este de 90 - 100 cm.(conform STAS 6054-77) ;
2) Schimbarea cotei fundului gropii de fundatie in timpul executiei se poate face numai cu acordul proiectantului;
3) Dupa executarea sapaturilor se va chema geotehnicianul pentru verificarea si avizarea calitatii terenului de fundare;
4) In cazul in care umpluturile coboara mai jos decat cota de proiectare aleasa, acestea vor fi excavate integral, iar in golurile rezultate se va turna beton simplu pana la cota din proiect;
5)Inainte de inceperea sapaturilor pentru fundatii se vor dezafecta sau devia eventualele retele de instalatii existente din zona;
6)Fundatiile au fost proiectate pentru o presiune admisibila Pa=1.50daN/cm^2;
7) Armaturile longitudinale se vor innadi pe o lungime de 40Ø;
8) Acest plan se va citi impreuna cu planul aferent de arhitectura.

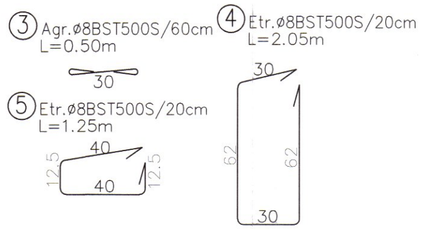
NOTA:
1) In zonele cu sezut de lemn, conform plansei de arhitectura, se va cofra astfel incat sa se realizeze un gol pe o inaltime de 4 cm, avand latimea de 50 cm (latimea la partea superioara a jardinierei), iar lungimea va varia in functie de detaliile arhitecturale.

SECTIUNE A–A
scara 1:20



SECTIUNE B–B
scara 1:20





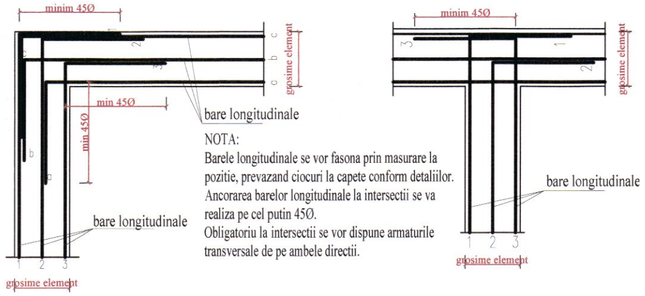
CERINTE DE CALITATE PENTRU COMPOZITIA SI PROPRIETATILE BETONULUI, CONFORM NE 012/1-2022

CATEGORIE BETON	Beton simplu de egalizare	Beton armat in fundatii
CLASA DE REZISTENTA LA COMPRESIUNE	C 12/15	C 30/37
CLASA DE EXPUNERE	X0	XC4+XD1+XF3
ACOPERIREA CU BETON A ARMATURILOR	-	5cm
DIMENSIUNEA MAXIMA NOMINALA A AGREGATULUI	Dmax32	Dmax32
DENSITATEA	D 2,2	D 2,4
VALOAREA MAXIMA A RAPORTULUI A/C	0,60	0,60
DOZAJ MINIM DE CIMENT(kg/m3)	260	320
TIPUL DE CIMENT	CEM II S 32,5R	CEM II S 32,5R
TIPUL DE OTEL PTR. ARMATURI	-	BST500S

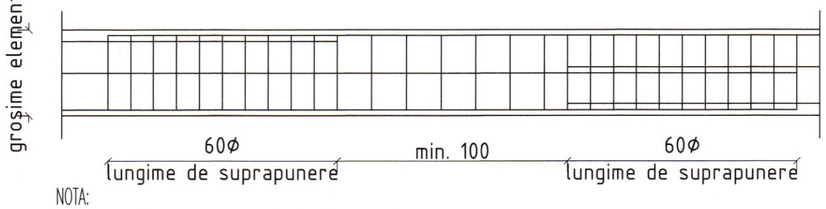
Otel beton: **BST500S**
- **categoria "C"** de ductilitate (alungirea la forta maxima A_{gt}= min. 7.5% ; alungirea la rupere A_n= min. 16% ; raportul $R_m/R_e(R_{p0.2})$ = 1.15...1.35) conform ST 009 - 2011;
- **categoria "5"** de rezistenta (limita de curgere $R_e(R_{p0.2})$ =500 N/mmp conform ST 009 - 2011;

Sârmă de legat,STAS 889-80

ANCORAREA BARELOR LONGITUDINALE LA INTERSECTII.



DETALIUL DE INNADIRE A BARELOR DIN FUNDATII



NOTA:
Se evita innadirea barelor in dreptul stalpilor pentru a nu avea aglomerare de bare.

EXTRAS DE ARMATURA

Element Denumire si cantitate	Marca	Diametru (mm)	Nr. Bare	Lungime (m)	BST500S Lungimi/diametru Ø8	Ø10
ANSAMBLU SEDERE B9	1	10	8	22.00		176.00
	2	8	2	22.00	44.00	
	3	8	32	0.50	16.00	
	4	8	96	2.05	196.80	
	5	8	96	1.25	120.00	
Lungimea totala / diametru (m)					376.80	176.00
Masa / metru liniar (kg)					0.395	0.617
Masa / diametru (kg)					149	109
TOTAL (kg)					257	

BOLDIȘOR - BUTA V. MIRCEA
ROMÂNIA M.L.P.A.T. NR. 1262 A1,A2,A3,A11 INGINER VERIFICATOR PROIECTE

Conform P100-1/2013
Tc = 0,7s; ag =0,20g
CLASA DE IMPORTANTA: III
CATEGORIA DE IMPORTANTA: D

VERIFICATOR	ing.			Referat nr.
VERIFICATOR/ EXPERT	NUME	SEMNATURA	CERINTA CALITATE	REFERAT / EXPERTIZA NR. / DATA
PROIECTANT	S.C. Urban Scope S.R.L. J40/3273/2016, CUI 35752863 Calea Floreasca, 169X, Floreasca Cube, București	URBAN SCOPE	BENEFICIAR: PRIMARIA MUNICIPIULUI CONSTANTA Bulevardul Tomis, numarul 51, Constanta	Proiect nr. 211 / 2021
SEF PROIECT	ing. RADU TIMNEA		SCARA 1:50 1:20	TITLU PROIECT: IMBUNATATIREA MEDIULUI URBAN IN ZONA DELFINARIU - FALEZA NORD SPECIALITATEA: REZISTENTA	FAZA P.Th.
PROIECTAT	ing. LUCIAN JÎIU			
PROIECTAT	ing. ALEXANDRU BASTURESCU		DATA 2023	TITLU PLANSA: PLAN COFRAJ SI ARMARE ANSAMBLU SEDERE B9	PLANSA R_S3_AB09
DESENAT	ing. FLORINA CALIN			

550mm x 420mm

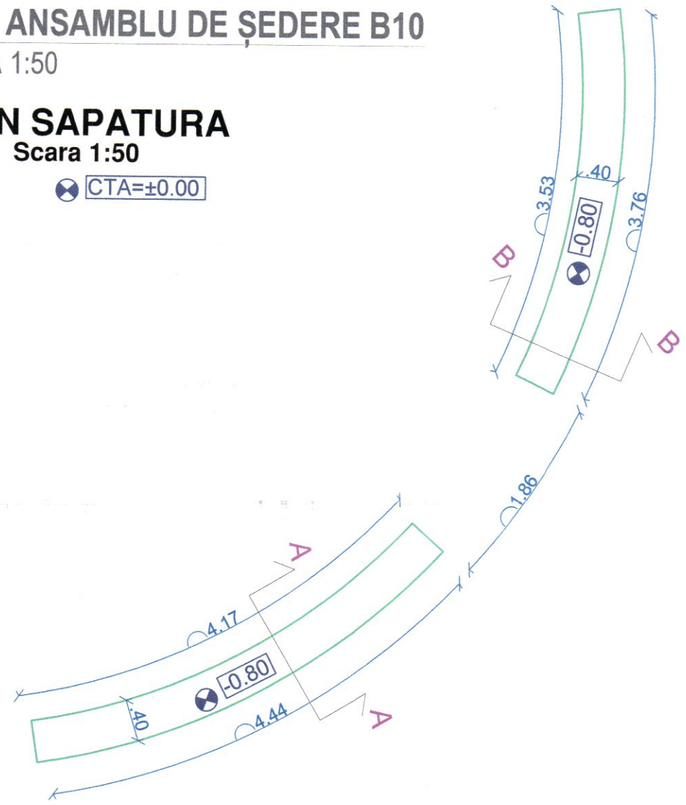
PLAN ANSAMBLU DE ȘEDERE B10

SCARA 1:50

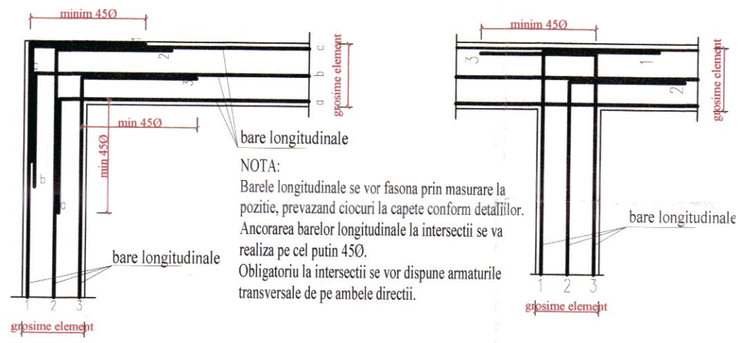
PLAN SAPATURA

Scara 1:50

CTA=±0.00



ANCORAREA BARELOR LONGITUDINALE LA INTERSECTII.



NOTA:
Barele longitudinale se vor fasona prin masurare la pozitie, prevazand ciocuri la capete conform detaliilor.
Ancorarea barelor longitudinale la intersectii se va realiza pe cel putin 45Ø.
Obligatoriu la intersectii se vor dispune armaturile transversale de pe ambele directii.

1) Adancimea maxima de inghet este de 90 - 100 cm.(conform STAS 6054-77) ;
2) Schimbarea cotei fundului gropii de fundatie in timpul executiei se poate face numai cu acordul proiectantului;
3) Dupa executarea sapaturilor se va chema geotehnicianul pentru verificarea si avizarea calitatii terenului de fundare;
4) In cazul in care umpluturile coboara mai jos decat cota de proiectare aleasa, acestea vor fi excavate integral, iar in golurile rezultate se va turna beton simplu pana la cota din proiect;
5)Inainte de inceperea sapaturilor pentru fundatii se vor dezafecta sau devia eventualele retele de instalatii existente din zona;
6)Fundatiile au fost proiectate pentru o presiune admisibila Pa=1.50daN/cm^2;
7) Armaturile longitudinale se vor innadi pe o lungime de 40Ø;
8) Acest plan se va citi impreuna cu planul aferent de arhitectura.

NOTA:
1) In zonele cu sezut de lemn, conform plansei de arhitectura, se va cofra astfel incat sa se realizeze un gol pe o inaltime de 4 cm, avand latimea de 50 cm (latimea la partea superioara a jardinierei), iar lungimea va varia in functie de detaliile arhitecturale.

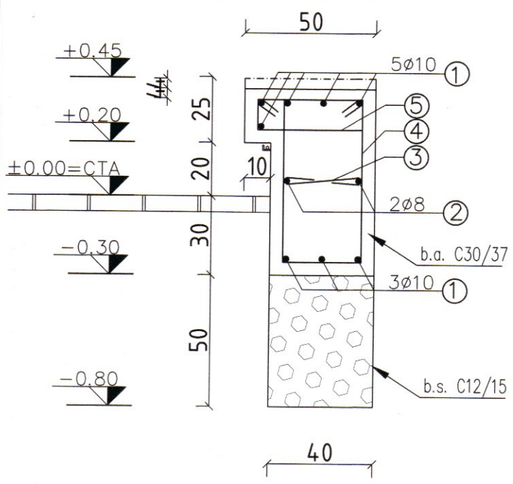
CERINTE DE CALITATE PENTRU COMPOZITIA SI PROPRIETATILE BETONULUI, CONFORM NE 012/1-2022

CATEGORIE BETON	Beton simplu de egalizare	Beton armat in fundatii
CLASA DE REZISTENTA LA COMPRESIUNE	C 12/15	C 30/37
CLASA DE EXPUNERE	X0	XC4+XD1+XF3
ACOPERIREA CU BETON A ARMATURILOR	-	5cm
DIMENSIUNEA MAXIMA NOMINALA A AGREGATULUI	Dmax32	Dmax32
DENSITATEA	D 2,2	D 2,4
VALOAREA MAXIMA A RAPORTULUI A/C	0.60	0.60
DOZAJ MINIM DE CIMENT(kg/m3)	260	320
TIPUL DE CIMENT	CEM II S 32,5R	CEM II S 32,5R
TIPUL DE OTEL PTR. ARMATURI	-	BST500S

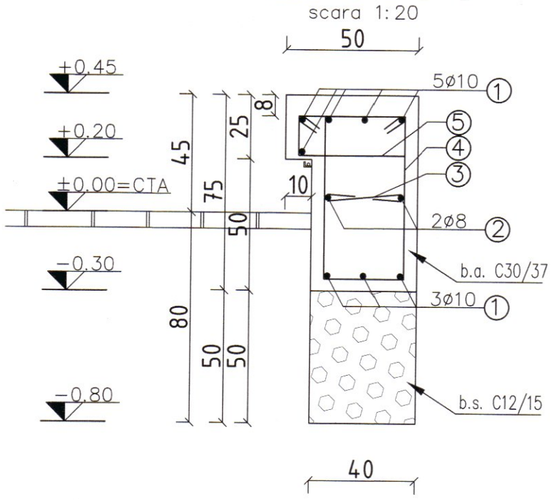
Otel beton: **BST500S**
- **categoria "C"** de ductilitate (alungirea la forta maxima A_{gt}= min. 7.5% ; alungirea la rupere A_n= min. 16% ; raportul $R_m/R_e(R_{p0.2})$ = 1.15...1.35) conform ST 009 - 2011;
- **categoria "5"** de rezistenta (limita de curgere $R_e(R_{p0.2})$ =500 N/mmp conform ST 009 - 2011;

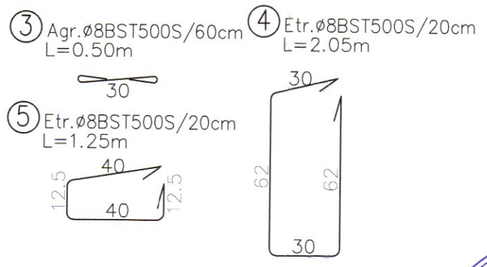
Sârmă de legat,STAS 889-80

SECTIUNE A–A
scara 1:20



SECTIUNE B–B
scara 1:20



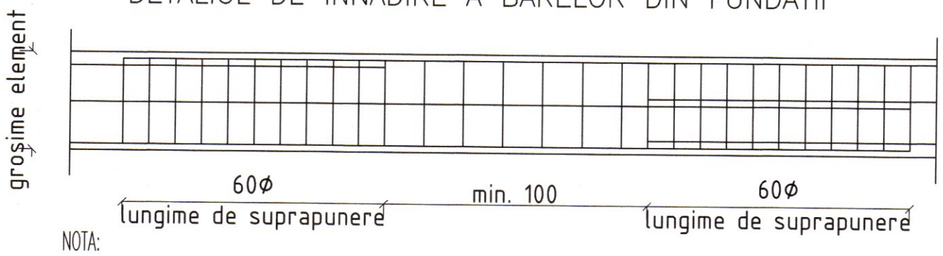


EXTRAS DE ARMATURA

Element Denumire si cantitate	Marca	Diametru (mm)	Nr. Bare	Lungime (m)	BST500S Lungimi/diametru Ø8	Ø10
ANSAMBLU SEDERE B10	1	10	8	9.00		72.00
	2	8	2	9.00	18.00	
	3	8	14	0.50	7.00	
	4	8	40	2.05	82.00	
	5	8	40	1.25	50.00	
Lungimea totala / diametru (m)					157.00	72.00
Masa / metru liniar (kg)					0.395	0.617
Masa / diametru (kg)					62	44
TOTAL (kg)					**106**	

Conform P100-1/2013
Tc = 0,7s; ag =0,20g
CLASA DE IMPORTANTA: III
CATEGORIA DE IMPORTANTA: D

DETALIUL DE INNADIRE A BARELOR DIN FUNDATII



NOTA:
Se evita innadirea barelor in dreptul stalpilor pentru a nu avea aglomerare de bare.

VERIFICATOR	ing.			Referat nr.
VERIFICATOR/ EXPERT	NUME	SEMNATURA	CERINTA CALITATE	REFERAT / EXPERTIZA NR. / DATA
PROIECTANT	S.C. Urban Scope S.R.L. J40/3273/2016, CUI 35752863 Calea Floreasca, 169X, Floreasca Cube, București	URBAN SCOPE	BENEFICIAR: PRIMARIA MUNICIPIULUI CONSTANTA Bulevardul Tomis, numarul 51, Constanta	Proiect nr. 211 / 2021
SEF PROIECT	ing. RADU TIMNEA		SCARA 1:50 1:20	TITLU PROIECT: IMBUNATATIREA MEDIULUI URBAN IN ZONA DELFINARIU - FALEZA NORD SPECIALITATEA: REZISTENTA	FAZA P.Th.
PROIECTAT	ing. LUCIAN JÎIU			
PROIECTAT	ing. ALEXANDRU BASTURESCU		DATA 2023	TITLU PLANSA: PLAN COFRAJ SI ARMARE ANSAMBLU SEDERE B10	PLANSA R_S3_AB10
DESENAT	ing. FLORINA CALIN			

480mm x 420mm

Ing. Alexandru Ficlenescu – Specialist verificator de proiecte exigentele B1, D1
Certificat de atestare 10138/10.03.2022
Str. Otesani, nr. 22, sector 2, Bucuresti
Tel: 0740050563; email: alexficlenescu@yahoo.com
Nr.....29/012...Data 15.12.2023

REFERAT – VERIFICARE

Privind verificarea de calitate pentru ansamblu proiect la cerinta **"B1"** siguranta si accesibilitate in exploatare , **"D1"** igiena, sanatate si mediu inconjurtor
Pentru obiectiv: **ÎMBUNĂTĂȚIREA MEDIULUI URBAN ÎN ZONA DELFINARIU – FALEZA NORD**
faza PTH care face obiectul proiectului nr. 211/2021

1. Date de identificare:

Proiectant general: S.C. URBAN SCOPE S.R.L. – ING. TIMNEA RADU ŞERBAN
Proiectant arhitectura: S.C. URBAN SCOPE S.R.L. – ING. TIMNEA RADU ŞERBAN
Beneficiar: PRIMARIA MUNICIPIULUI CONSTANTA
Amplasament: BULEVARDUL TOMIS, NUMARUL 51, CONSTANTA

2. Caracteristici principale ale proiectului si ale constructiei:

Constructie noua _____ constructie existenta_____X____consolidare_____
Modernizare_____X_____reabilitare_____extindere_____
Tipul si caracteristicile constructive: CATEGORIA DE IMPORTANTA "D" – conf. HG 766/1997
CLASA DE IMPORTANTA IV – conf. Cod de proiectare seismica P100-1/2013

Arie studiata = 21.91 ha

Descriere amplasament

Puncte de interes administrative, de comerț, bancare, educaționale, precum și a unor importante cartiere de locuit, reprezintă principalii factori de atragere şi generare al unui număr important de utilizatori ai zonei.

Numărul total de străzi ale căror zone pietonale este cuprins în arealul de studiu este de 19 conform tabelului de mai jos:

Nr. Crt.	Zona Delfinariu Denumire stradă	Lungime (m)
1	Str. Unirii	336
2	Str. Grozeşti	224
3	Str. Pescarilor	1.098
4	Str. Dragoslavele	180
5	Aleea F.N. între Str. Grozăveşti şi Dragoslavele	210
6	Aleea F.N. între Str. Pescarilor spre Parcul Dragoslavele	43
7	Alee F.N. între Strada Dragoslavele spre Parcul Dragoslavele	34
8	Aleea F.N. între Str. Pescarilor şi Str. Unirii	442
9	Str. Ciprian Porumbescu	166
10	Aleea F.N. dispre Str. Pescarilor pe lângă HaciendaDeMare	384
11	Str. Belvedere	295
12	Str. Yokohama	127
13	Str. F.N. în prelungirea Str. Ion Rațiu	61
14	Alee. F.N. din Str. Pescarilor pe lângă Şcoala Postliceală Henri Coandă	67
15	Alee F.N. dintre Str. Oleg Danovski şi Str. Unirii	107
16	Str. Oleg Danovski	550
17	Str. Yokohama (tronson dintre Str. Pescarilor şi Str. Salonic)	247
18	Str. F.N. între Str. Unirii şi Str. Oleg Danovski	105
19	Str. F.N. în prelungirea Str. Ion Rațiu	405

Pe lângă circulațiile pietonale aferente segmentelor de stradă, intervențiile vizează și aleile de acces către locuințele colective, spațiile verzi și spații publice (locuri de joacă pentru copii, piațete, scuaruri etc.).

- Subzona 1 – delimitată de str. Unirii, str. Grozești, str. Pescarilor, str. Ciprian Porumbescu
  - Aria aproximativă = 6,4 ha.
  - Suprafață spații verzi estimată = 1,94 ha
- Subzona 2 – delimitată de str. Pescarilor, str. Grozești, str. Belvedere, str. Yokohama
  - Aria aproximativă = 8,48 ha.
  - Suprafață spații verzi estimată = 2,89 ha
- Subzona 3 – delimitată de str. Unirii, Prelungirea Ion Rațiu, str. Războieni, str. Pescarilor, str. Oleg Danovski
  - Aria aproximativă = 2,62 ha.
  - Suprafață spații verzi estimată = 0,80 ha
- Subzona 4 – delimitată de str. Oleg Danovski, str. Pescarilor
  - Aria aproximativă = 4,41 ha.
  - Suprafață spații verzi estimată = 1,46 ha

Amplasamentul se înscrie în domeniul public aflat în proprietatea Municipiului Constanța, in conformitate cu documentațiile cadastrale.

Datorită arealul extins de intervenție care variază de la subzonă la subzonă este necesară o abordare personalizată pe fiecare delimitare în parte, însă și o abordare globală a întregului amplasament, așadar s-a constituit un pachet de bază de intervenții și o serie de elemente de particularizare.

TIPURI DE INTERVENȚII

Intervenții generale

- CCTV, WIFI
- Iluminat inteligent
- Accesibilitate persoane cu dizabilități
- Mobilier urban
- Sistem de irigații automatizat
- Reabilitare spații verzi (conform Registrului Spațiilor verzi)
- Treceri de pietoni inteligente
- Punct de colectare selective deșeuri
- Reabilitare trotuare și alei de acces locuințe colective

Intervenții particulare/personalizate

- Stații de încărcare
- Spațiu public reamenajat
- Movile artificiale
- Loc de joacă pentru copii
- Grădină urbană
- Element acvatic
- Zonă îmbarcare /debarcare preșcolari/școlari
- Outdoor gym
- Mini terenuri de sport
- Colectare apă (pentru evitarea suprasolicitării rețelei de canalizare și utilizarea excedentul de apă pentru irigații)

FICLENESCU C. ALEXANDRU ROMÂNIA MDLPA NR. 10138 INGINER - VERIFICATOR DE PROIECTE B I II, DTA

Intervențiile generale vor avea următoarele elemente caracteristice:

- CCTV, WIFI - se amplasează echipamente care să asigure monitorizarea video a spațiilor publice și care împreună cu sisteme precum video analytics să crească gradul de siguranță al cetățenilor în municipiu; se prevăd echipamente de CCTV și în proximitatea punctelor de colectare a deșeurilor pentru a putea monitoriza buna desfășurare a activității de gestionare a deșeurilor
- Iluminat inteligent – pentru a putea optimiza consumul de energie electrică și pentru a reduce amprenta de dioxid de carbon se implementează sisteme de iluminat adaptiv care prin telegestiune să ofere un grad de iluminare al spațiilor publice proporțional cu gradul de utilizare al spațiului;
- Accesibilitate persoane cu dizabilități – proiectarea spațiilor pietonale și a celor publice respectă NP 051-2012 - Normativ privind adaptarea clădirilor civile și spațiului urban la nevoile individuale ale persoanelor cu handicap
- Mobilier urban – este de tip: bănci cu/fără spătar, coșuri de gunoi selective, rasteluri de biciclete și bănci smart în spațiile publice
- Sistem de irigații automatizat – este dotat cu senzori de umiditate și branșat la sursa de apă centralizată, dar să poate utiliza și apa colectată din apele meteorice care vor fi înmagazinate în bazine îngropate și care are un sistem de pompare automatizat

- Colectare apă – elemente constructive de tip bioswale astfel încât apele meteorice vor fi direcționate către spațiile verzi de aliniament care au sub stratul vegetal straturi de pietriș cu rolul de filtrare și purificare a apelor și o tubulatură perforată care să colecteze excesul de apă și să îl direcționeze în bazine de colectare pentru sistemul de irigații
- Reabilitare spații verzi (conform Registrului Spațiilor verzi) – s-a avut în vedere conservarea materialului dendrologic matur cu excepția a exemplarelor care prezintă semne de îmbolnăvire, eliminarea gardurilor vii și completarea materialului dendrologic cu specii cu un grad de mentenanță redus, adaptate climatic și care să asigure o cromatică pe tot parcursul anului
- Treceri de pietoni inteligente – se propune implementarea unui sistem de semnalizare și iluminare al trecerilor de pietoni pentru a crește gradul de siguranță al pietonilor și pentru a reduce numărul de accidente la nivelul arealului de intervenție.
- Reabilitarea/ Redimensionarea/ Relocarea punctelor de colectare selectivă a deșeurilor – punctele de colectare colectivă a deșeurilor propuse sunt supraterane și au o capacitate estimată în funcție de necesarul fiecărei subzone
- Reabilitare trotuare și alei de acces locuințe colective – proiectarea trotuarelor și aleilor de acces ale locuințelor colective este în conformitate cu normativele în vigoare și utilizează unor materiale durabile care să asigure o coerență estetică la nivelul celor două cartiere; s-a optat pentru pavele/ pavaje adaptate la capacitățile de trafic, în conformitate cu cerințele tehnice rezultate din Expertiza tehnică; se are în vedere și asigurarea scurgerii apelor pluviale

Intervențiile personalizate/particularizate vizează următoarele aspecte:

- Stații de încărcare - s-au prevăzut stații de încărcare a autovehiculelor în cadrul parcărilor rezidențiale care să asigure o capacitate de alimentare de minimum 5 autovehicule în fiecare zonă de interes. Subzonele au fost dotate astfel încât să se implementeze o rețea de stații de încărcare rapidă și stații de încărcare lente care să corespundă viitorului parc auto.
- Spațiu public reamenajat – spații publice propuse sunt moderne și adaptate la tendințele actuale în materie de design urban, astfel încât sunt multifuncționale și adaptabile nevoilor locuitorilor și vizitatorilor
- Movile artificiale – în anumite subzone s-au propus elemente de tip movile artificiale pentru a crea elemente verticale de delimitare a unor spații urbane și pentru a aduce un element variabil într-un cadru ordonat
- Loc de joacă pentru copii - locurile de joacă pentru copii propuse prin prezenta documentație sunt adaptate pentru diverse grupe de vârstă interactive și au în vedere stimularea dezvoltării intelectuale a acestora. Acestea sunt dotate cu echipamente realizate din materiale durabile care să fie rezistente în fața actelor de vandalism și a intemperiilor; suprafața de călcare va fi realizată din materiale care să fie antișoc pentru prevenirea accidentărilor utilizatorilor
- Grădină urbană –spațiile verzi dintre locuințele colective sunt propuse astfel încât să creeze spații de recreere pentru comunitate cu un caracter intim cu dotări de tip pergole și mobilier urban
- Element acvatic - spațiile publice cu elemente de tip fântâni, cișmele care au rolul de a îmbunătăți condițiile microclimatului local în special în sezonul cald având în vedere clima din Municipiul Constanța
- Zonă îmbarcare/debarcare preșcolari/școlari – în zonele din fața intrărilor la unitățile de învățământ de tip preșcolar și școlar în măsura disponibilității de spațiu s-a propus implementarea zonelor de staționare cu un termen de maximum 5 minute care să permită îmbarcarea/debarcarea elevilor în condiții de maximă siguranță
- Outdoor gym - pe lângă spațiile comunitare s-au propus și spații dotate cu echipamente realizate din materiale durabile și rezistente la acte de vandalism și intemperii destinate activităților sportive pentru toate grupele de vârstă; suprafața de călcare va fi realizată din materiale care să fie antișoc pentru prevenirea accidentărilor utilizatorilor

În vederea creșterii atractivității și a microclimatului din arealul de studiu s-au prevăzut o serie de intervenții în cadrul proiectului:

- o infrastructură rutieră, pietonală;
- o spații verzi;
- o sistem de irigații și alimentare cu apă;
- o sistem de colectare a apelor pluviale;
- o iluminat public, instalații electrice și canalizație subterană;
- o amenajări urbane;
- o grădini urbane;
- o locuri de joacă pentru copii;
- o locuri de joacă pentru animale;
- o mobilier urban.

Zonele comunitare creează un spațiu unic fiecărei subzone în care se regăsesc diverse activități accesibile publicului larg. Aceste zone sunt create pe bucăți mici de teren cu forme neregulate, creând spații publice în care sunt incluse bănci, locuri de joacă, mese de ping pong sau mese de șah. Deși spațiul poate părea mic pentru activități fizice, zonele comunitare oferă locuitorilor zonei un loc de ședere și odihnă.

Materialele utilizate în proiectarea acestor zone sunt:

- Covor din tartan turnat– sunt recomandate pentru locuri de joacă, asigurând atât drenarea apei cât și o suprafață comfortabilă și oferă un grad crescut de siguranță copiilor în spațiile de joacă. Tartanul este o mixtură de rășină

poliuretanică şi granule din cauciuc, cu elasticitate mare şi cu o înaltă rezistenţă la intemperii, radiaţii UV, ape meteorice, frecare cu pantofii sport, etc. şi se toarnă pe amplasament într-un strat cu o grosime de minim 3,oo cm.
Suprafaţa de tartan reprezintă o soluţie optimă pentru ceea ce înseamnă locurile de joacă pentru copii, deoarece acestea permit o amortizare a şocurilor în cazul unor eventuale accidentări. Acesta se toarnă pe strat de 15 cm de piatră spartă şi 5 cm de nisip pilonat.

- Borduri de cauciuc - Orice teren de joacă sau spaţiu general, în care se folosesc pavele de cauciuc pentru siguranţă, trebuie să aibă şi borduri de cauciuc. Aceste borduri contribuie la o bună securitate şi îi oferă spaţiului un aspect estetic mult mai plăcut.

Dimensiunile bordurilor de cauciuc sunt 500x250x40 mm şi pot fi realizate în diferite variaţiuni de culori.

- Pietriş decorativ – reprezintă o soluţie decorativă cu care poate fi creat un design modern, oferă un aspect uniform şi îngrijit întregului ansamblu şi prezintă o soluţie în rezolvarea problemelor de drenaj al pământului.

Acesta este montat cu un strat de agregate naturale cilindrate, având funcţia de rezistenţă, filtrare, izolatoare, antigelivă şi anticapilară, cu aşternere manuală;(15 cm balast + 5 cm nisip pilonat).

- Profil fagure pentru stabilizarea pietrişului cu dimensiuni de 39,2 x 76,4 x 3,2 cm – aceste plăci sunt destinate stabilizării suprafeţelor cu pietriş. Structura de tip fagure menţine pietrişul ferm pe poziţie, astfel se evită sigilarea solului şi se obţine o suprafaţă uniformă şi stabilă. Plăcile pentru stabilizarea pietrişului redau rezistenţa solurilor, în timp ce menţin funcţiile naturale ale acestora. Astfel, apa de ploaie de poate infiltra în zonele în care se acumulează.
- Folie geotextil pentru suport şi antiburuieni – membrana geotextil este alcătuită dintr-un material permeabil realizat din polipropilenă sau poliester, fiind în contact cu pământul sau alte materiale şi are rol de drenaj şi protecţie împotriva buruienilor.

3. **Documente care se prezinta la verificare:** Documentatia faza P.T.D.E. (piese scrise si desenate) pentru

ÎMBUNĂTĂŢIREA MEDIULUI URBAN ÎN ZONA DELFINARIU – FALEZA NORD

Certificat de urbanism nr: ..... din ..... emis de Primaria Mun. Constanta
Avize obtinute: conform certificate de urbanism
Memoriul proiectantului: tehnic arhitectura
Plansele privind solutiile constructive (plan de incadrare in zona, plan de situatie, planuri, sectiuni si fatade, detalii)- plansele A0, A1, A2, A3, A4.....etc

4. **Concluzii asupra verificarii:**

Se vor monta locuri de joaca in sistem agrementat acestui scop, in acest sens se va completa documentatia cu fisele tehnice aferente acestora si caietele de sarcini.

In urma verificarii proiectul se considera corespunzator, pentru faza verificata, drept pentru care lucrarea se semneaza si stampileaza conform Ordinului M.L.P.T.L. nr. 77/N/1996/R. In exploatare, beneficiarul va lua masuri pentru respectarea prevederilor proiectului. Orice modificari fata de proiectul de bază pentru care s-a intocmit prezenta verificare duce la anularea acestui aviz.

Beneficiar: UAT CONSTANTA
Proiectant: ING. TIMNEA RADU ŞERBAN

Verificator: ing. Alexandru Ficlenescu
Nr. verificare pentru exigenta "B1", "D1"

FICLENESCU C. ALEXANDRU ROMÂNIA MDLPA B1 II, D1 I INGINER - VERIFICATOR DE PROIECTE

Numele şi prenumele verificatorului atestat:
LUCA RADU
NR. 08089
Tel. 0732.671257 fax. 0372.875105, e-mail: radu@lucavision.ro
Adresa: Bd. Pipera, nr. 198/4, bl L2B1, ap.23, Voluntari, jud, Ilfov

Nr. **2023.09.42** din 12.12.2023
(conform registrului de evidenţă)

REFERAT

Privind verificarea de calitate la cerinţele **A4, B2, D** a proiectului:
ÎMBUNĂTĂȚIREA MEDIULUI URBAN ÎN ZONA DELFINARIU - FALEZĂ NORD SUBZONA 3

Faza: PTE

1. Date de identificare:
   - Proiectant general: URBAN SCOPE SRL
   - Investitor: UAT A MUNICIPIULUI CONSTANȚA
   - Amplasament: MUNICIPIUL CONSTANȚA
   - Data prezentării proiectului pentru verificare: 16.09.2025

2. Caracteristicile principale ale proiectului şi ale construcţiei
Proiectul se referă la construirea infrastructurii pietonale și sistematizare verticală în zona Delfinariu - Faleza Nord din municipiul Constanța, respectiv:

- Subzona 3 – delimitată de str. Unirii, Prelungirea Ion Rațiu, str. Războieni, str. Pescarilor, str. Oleg Danovski
  - Aria aproximativă = 2,62 ha.
  - Suprafață spații verzi estimată = 0,80 ha

Structurile proiectate pentru aleile pietonale, trotuare și zonele shared – space au următoarele alcătuiri:

- trotuare și alei pietonale cu dale din beton:
  - 6 cm dale din beton pozate pe mortar M 100 în grosime de 3 cm
  - 10 cm strat de fundație din beton de ciment clasa C12/15
  - 10 cm strat din piatră spartă sort 0-40 mm
  - desfacere integrală structuri existente
- zone shared – space cu dale din beton
  - 8 cm dale din beton pozate pe nisip
  - 20 cm strat de fundație din balast stabilizat
  - 30 cm fundație din piatră spartă
  - desfacere integrală structuri existente
- zona de promenadă principală (ocazional carosabilă)
  - 6 cm dale din piatră naturală pozate pe mortar M 100 în grosime de 3 cm
  - 20 cm strat de fundație din balast stabilizat
  - 30 cm fundație din piatră spartă
  - desfacere integrală structuri existente
- zona de promenadă secundară (zonă pietonală)
  - 3 cm dale din piatră naturală pozate pe mortar M 100 în grosime de 3 cm
  - 10 cm strat de fundație din beton de ciment clasa C2/15
  - 10 cm strat din piatră spartă sort 0-40 mm
  - desfacere integrală structuri existente
- piste de biciclete
  - 4 cm strat de uzură din beton asfaltic BA 8 colorat
  - 10 cm strat de fundație din beton de ciment clasa C12/15
  - 10 cm strat din piatră spartă sort 0-40 mm
  - desfacere integrală structuri existente

Se amenajează locuri de joacă
Scurgerea apelor se asigură prin pante transversale și longitudinale spre de scurgere a apelor existente (canalizare pluvială orășenească). Se asigură semnalizare și marcaje.

3. Documente ce se prezinta la verificare:
   I. Piese scrise:
   - Memoriu tehnic
   - Caiete de sarcini

LUCA E. E. RADU ROMÂNIA B.R.A. Nr. 08089 A4, B2, D INGINER VERIFICATOR PROIECTE

II. Piese desenate:

- Planuri de situație
- Profiluri longitudinale
- Profiluri transversale tip
- Profiluri transversale curente
- Detalii

4. Concluzii asupra verificării:

În urma verificării se constată că proiectul respectă normele tehnice şi indicaţiile investitorului.
Lucrările proiectate asigură rezistenţă şi stabilitatea la solicitări statice şi dinamice. Soluţiile adoptate au în vedere siguranţa în exploatare şi nu ameninţă sănătatea oamenilor sau mediul înconjurător. *Clasa de beton din componența sistemelor rutiere va fi minim C10/15. Listele de cantități sunt în corelare cu soluțiile din proiect.

Am primit 3 exemplare,

Am predat 3 exemplare,

(Nume şi ştampilă)

Dr. ing. RADU LUCA



Verificator atestat MLPAT pentru exigentele le
în baza certificatului nr. 06775 din 2005
Ing. Gheorghe Victor Diaconescu

Referat Nr 3033602c1 din 12.12.2023
conform registrului de evidentă
Specialitatea:instalatii electrice

REFERAT
privind verificarea de calitate la cerintele le (A,B,C,D,E F,G) a proiectului nr. contract230020

ÎMBUNĂTĂȚIREA MEDIULUI URBAN ÎN ZONA DELFINARIU – FALEZA NORD - SUBZONA 3, Mun Constanta

FAZA: PTH+DE

1. Date de identificare:

Proiectant URBAN SCOPE SRL
Beneficiar Unitatea Administrativ Teritorială a Municipiului Constanța
Ordonator principal de credite Unitatea Administrativ Teritorială a Municipiului Constanța

Lucrarea se verifică, conf. Legii 10/1995, privind calitatea in constructii în sensul urmatoarelor cerinte esentiale, cu referire la instalatiile electrice:

a) rezistenţă mecanică şi stabilitate;
b) securitate la incendiu;
c) igienă, sănătate şi mediu;
d) siguranţă în exploatare;
e) protecţie împotriva zgomotului;
f) economie de energie şi izolare termică.
g) utilizare sustenabilă a resurselor naturale.

2. Caracteristicile principale ale proiectului si ale constructiei:

Proiectul trateaza: Sistem de iluminat public , instalatie de legare la pamant, retele electrice, sistem telegestiune, sistem supraveghere video

3. Documentele care se prezinta la verificare:

Memoriu elaborat de proiectant în care se prezintă solutiile adoptate pentru respectarea cerintei verificate
Anexe
Program control calitate

Plansele desenate (conform borderou) în care se prezintă solutia propusa

4. Concluzii si recomandări:

In urma verificării se consideră proiectul corespunzător, semnându-se si stampilându-se conform îndrumătorului, documentatia primită, fără observatii

Am primit
Investitor / Proiectant,
(... ex)

Am predat/
Verificator tehnic atestat MLPAT
Ing. GHEORGHE VICTOR DIACONESCU



Numele si prenumele verificatorului atestat:
Dr.ing. Paul-Dan STANESCU
U.T.C.B. - Facultatea de Instalatii
Tel:0722.368.380
Nr.leg. MTCT 08407/2010

Nr.1971 Data: 13.12.2023

REFERAT

Privind verificarea de calitate pentru specialitatea INSTALATII SANITARE (Is) la cerinţa A-F a proiectului "ÎMBUNĂTĂȚIREA MEDIULUI URBAN ÎN ZONADELFINARIU – FALEZA NORD " Subzona 3
Nr. Proioect: 211/2021
Faza: **P.T.D.E.**

1. Date de identificare:

- proiectant general: S.C. Urban Scope S.R.L.
- proiectant de specialitate:
- beneficiar: U.A.T. Municipiului Constanța
- amplasament: str. Unirii, Prelungirea Ion Rațiu, str. Războieni, str. Pescarilor, str. Oleg Danovski Mun. Constanta
- data prezentării proiectului spre verificare: 13.12.2023

2. Caracteristicile principale ale proiectului si ale constructiei

Suprafață spații verzi estimată = 0,80 ha
Sursa de apa – bransamentul la reteaua publica locala (magistrala apa)-(4.5mc/h la o presiune de 3bari)-2buc.
Consumul de apă al sistemului de irigații: 35 mc de apă în 10 minute de funcționare
Reteaua de transport:se va realiza o retea inelara, cu vane de izolare corespunzatoare pentru modularizarea sa. Conducta se va dimensiona pentru debitul calculat in structura arborescenta si grosimi descrescatoare pe zonele magistrale si pe o parte din fasciculele radiale si conductele secundare. Pe retea sunt prevazute vane in camin, instalatii de golire, instalatii aerisire-dezaerisire.
Amenajarea interioara pentru irigatii: se propune, distantele dintre conductele de distributie secundare (capilare) variaza in general intre 2m-10m, pentru deservirea aspersoarelor telescopice asezate in schema patrat; pentru suprafetele plantate cu flori, se prevad scheme de udare specifice cu duze pulverizatoare cu ploaie fina. Pentru zonele cu pante se va realiza amplasarea liniilor de aspersoare adaptata reliefului.

3. Documente ce se prezinta la verificare:

- Certificat de urbanism nr.
- Memoriu elaborat de proiectant, in care se prezinta solutia adoptata pentru respectarea cerintelor verificate, Caiete de sarcini.
- Planse desenate in care se prezinta solutia constructiva: conform borderou.
- Alte documente: Program privind controlul calitatii pe faze determinante.

4. Concluzii asupra verificarii

In urma verificarii se considera proiectul corespunzator, semnandu-se si stampilandu-se conform Legii 10/1995 cu modificarile si completarile ulterioare si HG 742/2018 de modificare a HG 925/1995, cu urmatoarele precizari: se consideră proiectul corespunzător pentru faza verificată.
In urma verificării, se consideră proiectul corespunzător pentru faza verificată, semnându-se si ştampilându-se conform indrumatorului, continand conditiile obligatorii a fi introduse in proiect, prin grija investitorului, de catre proiectant.

S-a semnat si s-a stampilat.
Am primit 4 exemplare

Am predat 4 exemplare

Proiectant

Verificator tehnic atestat

Dr.ing. Paul-Dan STANESCU

STANESCU P.D. PAUL ROMÂNIA MINISTERUL NR. 08407 II,Is A,B,C,D,E,F INGINER VERIFICATOR PROIECTE

Numele si prenumele verificatorului atestat :
ing. BOLDISOR-BUTA MIRCEA
str.Avrig nr. 26,bl.P18, scara A, parter, ap.1,
cod 021576,Sector 2, Bucuresti
tel.mob.0722/758238

ANEXA 2A
Nr. 02/URBS Data:13.12.2023
conform registrului de evidenta

REFERAT DE VERIFICARE

*Privind verificarea de calitate la cerintele:A1,A2 a proiectului.....contract 230020/17.11.2021. "Imbunatatirea mediului urban in ZONA DELFINARIU - FALEZA NORD-Subzona 3,din municipiul Constanta,judetul Constanta ".....

*Faza de proiectare: **P.Th.**

1.-Date de identificare:

*proiect contract nr.230020/2021

*proiectant general:"SC.URBAN SCOPE SRL" – cu sediul în Bucuresti , sector 1,Calea Floreasca nr.169X,etaj 4,cod postal 014 459.

*investiţie"Imbunatatirea mediului urban in ZONA DELFINARIU - FALEZA NORD-Subzona 3, din municipiul Constanta,judetul Constanta ".....

*obiect: Proiect de realizare a elementelor structurale de infrastructura urbana – **Subzona 3**

*amplasament: zona DELFINARIU FALEZA NORD – **Subzona 3**,judeţul Constanta.

*Beneficiar :U.A.T. Constanta,judetul Constanta;

2.-Caracteristicile principale ale proiectului verificat:

*** *condiţii de amplasament :*

*acceleraţia terenului conform normativului P100-1/2013, $a_{g\ IMR=225ani}$=0,25g,unde g=981cm/sec^2;

*perioada de control (colţ) Tc=1.0 secunde;

*conform reglementării tehnice,CR1-1-4/2012(cu completările din 2013,anexele E şi F)„Cod de proiectare. Evaluarea acţiunii vântului asupra construcţiilor",valoarea de referinţă a presiunii dinamice de referinţă a vântului este q_{ref}=0,60kPa şi viteza vântului mediată pe 10min la 10m,pe interval de 50 de ani .

*conform reglementării tehnice,CR1-1-3/2012(cu completările din 2013,anexele D şi E)„Cod de proiectare. Evaluarea acţiunii zăpezii asupra construcţiilor",valoarea caracteristică a încărcării din zăpada pe sol este $s_{0,k}$=2,50kN/m^2.

*clasa de importanţă III,conform P100-1 / 2013 ;

*construcţia are caracter permanent şi se înscrie,conform HGR 766/1997,Anexa nr.4 şi a Ordinului 31/N din 03.10.1995 al MLPTL publicat în B.C.nr.4/1996 în categoria de importanţă "C"-construcţii de importanţă normală;

*conform SR EN1993-3-1,Anexa A,tabelul A1,clasa de importanţă a construcţiei propuse este 1;

*coeficient de amplificare dinamică β_0,are valoarea 2,50 pentru orice perioadă proprie de vibraţie a structurii mai mică de 1,6 secunde;

* în conformitate cu SR 11100/1-1993 Zonarea seismică a teritoriului României,amplasamentul se găseşte în zona de intensitate seismică "7_1"(caracterizată de scara de intensitate MSK cu perioada medie de revenire de 50 ani).

*** *factorul de importanţă-expunere:*

*construcţiile sunt împărţite în clase de importanţă-expunere,în funcţie de consecinţele umane şi economice ale unui cutremur major precum şi de importanţa lor în acţiunile de răspuns post-cutremur.

** *factorul de importanţă-expunere* γ_I

Clasa de importanţă - expunere	γ_I
Clasa 1. Clădiri şi structuri esenţiale pentru societate	1.4
Clasa 2.Clădiri şi alte structuri ce constituie un pericol substanţial pentru viaţă oamenilor în caz de avariere	1,2
Clasa 3.Toate celelate clădiri cu excepţia celor din clasele 1,2,4	1,0
Clasa 4.Clădiri temporare,clădiri agricole,clădiri pentru depozite,etc.caracterizate de un pericol redus de pierderi de vieţi omeneşti în caz de avariere la cutremur	0,8

** *forţa seismică de proiectare:*

*forţa seismică de proiectare(forţa tăietoare de bază)corespunzătoare modului propriu fundamental, pentru fiecare direcţie orizontală principală considerată în calculul clădirii, se determină după relaţia:

$F_b=\gamma_I S_d(T_1)m\lambda$,unde:

$S_d(T_1)$–ordonata spectrului de răspuns de proiectare corespunzatoare perioadei fundamentale T_1

T_1–perioada construcţiei/structurii în modul fundamental de vibraţie

m–masa totală a construcţiei calculată ca sumă a maselor de nivel m_i

γ_I–factorul de importanţă-expunere al construcţiei

λ–factor de corecţie care ţine seama de contribuţia modului propriu fundamental prin masa modală efectivă asociată acestuia, ale cărui valori sunt:

λ=0,85 dacă $T1<T_C$ şi clădirea are mai mult de două niveluri şi

λ=1,00 în celelalte situaţii

** *elemente generale de calcul.Încărcări, eforturi, deformaţii:*

*pentru determinarea stării de eforturi şi deformaţii a structurii,precum şi a presiunilor pe terenul de fundare şi a tasărilor,s-au utilizat modele spaţiale pentru calcul automat:

*datele de calcul s-au stabilit conform soluţiilor constructive şi precizărilor clientului,cu respectarea prevederilor din normele în vigoare;

** *încărcări:*

*pentru dimensionarea şi verificarea stării limită ultime şi stării limită a exploatării normale s-au avut în vedere următoarele grupări de încărcări:

** *Gruparea fundamentală:*

*Încărcări de calcul pentru verificarea stării ultime de rezistenţă şi stabilitate, relaţiile de calcul sunt:

$1,35\Sigma G_{\kappa,j} + 1,5Q_{k,1} + \Sigma 1,5\psi_{0,1}Q_{k,i}$,,unde:

$G_{k,j}$ – efectul pe structură al acţiunii permanente j, luată cu valoarea sa caracteristică;

$Q_{k,1}$ – efectul pe structura al acţiunii variabile, ce are ponderea predominantă între acţiunile variabile,luată cu valoarea sa caracteristică

$Q_{k,i}$ – efectul pe structură al acţiunii variabile i, luată cu valoarea sa caracteristică;

$\psi_{0,1}$ – factor de simultaneitate al efectelor pe structură ale acţiunilor variabile (i=2÷m) luate cu valorile lor caracteristice;

** *gruparea acţiunilor pentru calculul eforturilor din acţiunea seismică:*

*pentru calculul eforturilor din acţiunea seismică,încărcările s-au stabilit în conformitate cu Normativul P100/1-2013 "Cod de proiectare seismică – Partea I: Prevederi de proiectare pentru clădiri".

*relaţia de calcul folosită: $\Sigma G_{k,j} + \gamma_I A_{Ek} + \Sigma \psi_{2,i} Q_{k,i}$, unde:

A_{Ek} – valoarea caracteristică a acţiunii seismice ce corespunde intervalului mediu de recurenţă, IMR adoptat de cod (IMR=100 ani în P100-2013)

$\psi_{2,i}$ – coeficient pentru determinarea valorii cvasipermanente a acţiunii variabile Q_i, avand valorile recomandate în tabelul 4.1 din „Cod de proiectare. Bazele proiectării structurilor în construcţii"

γ_I – coeficient de importanţă a construcţiei/structurii având valorile din tabelul 4.2 în funcţie de clasa de importanţă, Anexa 1 din „Cod de proiectare. Bazele proiectării structurilor în construcţii".

*Infrastructura aferenta pentru lucrari de :"Imbunatatirea mediului urban in ZONA DELFINARIU - FALEZA NORD,-Subzona 3,din municipiul Constanta,judetul Constanta ".....

- Subzona 3

*Materiale utilizate:

-Beton simplu clasa :C12/15
-Beton armat clasa : C30/37,C35
-Otel beton :BST500S,STNB
-Pavaj pavele prefabricate

****Standarde si normative de referinta:**

*CR 0/2012 – Cod de proiectare. Bazele proiectarii constructiilor.

*CR 1-1-4/2012 – Cod de proiectare. Evaluarea actiunii vantului asupra constructiilor.

*SR EN 1993-1-1:2006 SR EN 1993-1-1:2006/NA:2008 – Proiectarea structurilor din otel. Reguli generale si reguli pentru cladiri / Anexa nationala.

*SR EN 1993-1-8:2006 / SR EN 1993-1-8:2006/NB – Proiectarea structurilor din otel. Proiectarea imbinarilor / Anexa nationala.

*SR EN 1993-3-1:2006 / SR EN 1993-3-1:2006/NA:2006 – Proiectarea structurilor din otel. Turnuri, piloni si cosuri / Anexa nationala.

*P100-1/2013 – Cod de proiectare sesmica. Partea I: Prevederi de proiectare pentru cladiri.

*SR EN 10025+A1 – Produse laminate la cald din oteluri de constructii nealiate. Conditii tehnice de livrare.

*SR EN 10297-1 – Tevi de otel circulare fara sudura pentru utilizare in constructii mecanice generale si in constructia de masini. Conditii tehnice de livrare.

*HG 766/1997 – Regulamentul pentru stabilirea categoriei de importanta.

*ISO 12474 – Atmospheric icing of structures.

*SREN ISO 9001 :2000-Sistemele calitatii. Model pentru asigurarea calitatii in proiectare, dezvoltare, productie, montaj si service.

*Legea 10/1995, privind asigurarea durabilitatii, sigurantei in exploatare, functionalitatii si calitatii lucrarilor.

*P100/92 – Normativ pentru proiectarea antiseismica a constructiilor de locuinte, social – culturale, agrozootehnice si industriale.

*STAS 10101/0A-77 – Actiuni in constructii. Clasificarea si gruparea actiunilor in constructii civile si industriale.

*STAS 10101/20-90 – Actiuni in constructii. Incarcari date de vant.

*STAS 10101/21-92 – Actiuni in constructii. Incarcari date de zapada.

*STAS 10108/0-78 – Constructii civile si industriale. Calculul elementelor din otel.

*STAS 767/0-88 – Constructii civile, industriale si agricole. Constructii din otel. Conditii tehnice si de calitate.

*STAS 10103-76 – Constructii de otel. Principiu generale de calcul.

*P10-86 – Normativ pentru proiectarea si executia lucrarilor de fundatii directe la constructii.

*STAS 3300/1-85 – Teren de fundare. Principii generale de calcul.

*STAS 3300/2-85 - Teren de fundare. Calculul terenului de fundare in cazul fundarii directe.

*N 012-99 – Cod de practica pentru executarea lucrarilor din beton si beton armat.

*STAS 10128-86 – Protectia contra coroziunii a constructiilor supraterane din otel. Clasificarea mediilor agresive.

*SREN 25817 :1993 – Tehnologii de sudare.

3. Documente ce se prezinta la verificare:

*tema de proiectare :.....NU.....

*nota de fundamentare.....emisa de INVESTITOR.....

*expertiza tehnica :.....NU.....

*memoriu elaborat de proiectant in care se prezinta solutia adoptata pentru respectarea cerintelor de verificare.....A1,A2.....DA.....

*Planse desenate in care se prezinta solutia constructiva : .....DA.....

*note de calcul :.....DA.....

*alte documente :.....NU.....



4. Concluzii asupra verificarii:

a)-In urma verificarii,se considera proiectul corespunzator,semnandu-se si stampilandu-se conform indrumatorului.

b)-In urma verificarii,se considera proiectul corespunzator,pentru faza verificata,semnandu-se si stampilandu-se conform indrumatorului,care contine conditii obligatorii a fi introduse in proiect, prin grija investitorului,de catre proiectant.

.....

.....

*Proiectul poate fi folosit **pentru faza proiectata (P.Th.).**

Am primit 3 **exemplare,**

Beneficiar,

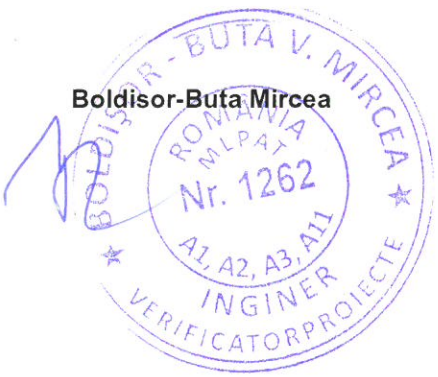
U.A.T.- Constanta

Am predat 3 **exemplare,**

Verificator proiecte atestat M.L.P.A.T.
autorizatie nr.1262

ing.

Boldisor-Buta Mircea



ANEXA: **Nr. 02/URBS**
Data:13.12.2023

LISTA MINIMALA DE CONTROL

Cerinta "A": Rezistenta si stabilitatea constructiei

Proiect:"contract nr.230020/2021-U.A.T.-Constanta,judetul Constanta-zona DELFINARIU-FALEZA NORD – Subzona 3"

Faza: P.Th.

Nr. crt.	Criterii pentru satisfacerea cerintei avute in vedere de verificator	Observatii
1	Incadrarea in zona seismica	fara observatii
2	Stabilirea categoriei de importanta	fara observatii
3	Stabilirea clasei de importanta	fara observatii
4	Preluarea datelor din avizul geotehnic	Nu este cazul
5	Solutii de fundatii si infrastructura	Nu este cazul
6	Solutii de protectie fata de agresivitatea solului, mediului si activitatii curente	Nu este cazul
7	Conceptia ansamblului structural si stabilitatea elementelor de compartimentare	Nu este cazul
8	Calculul ansamblului structural	fara observatii
9	Calitatea materialelor structurale utilizate	fara observatii
10	Rezolvarea la nivel de detalii	fara observatii
11	Completitudinea pieselor scrise si desenate	fara observatii

Am primit 3 **exemplare,**

Beneficiar,

U.A.T.- Constanta

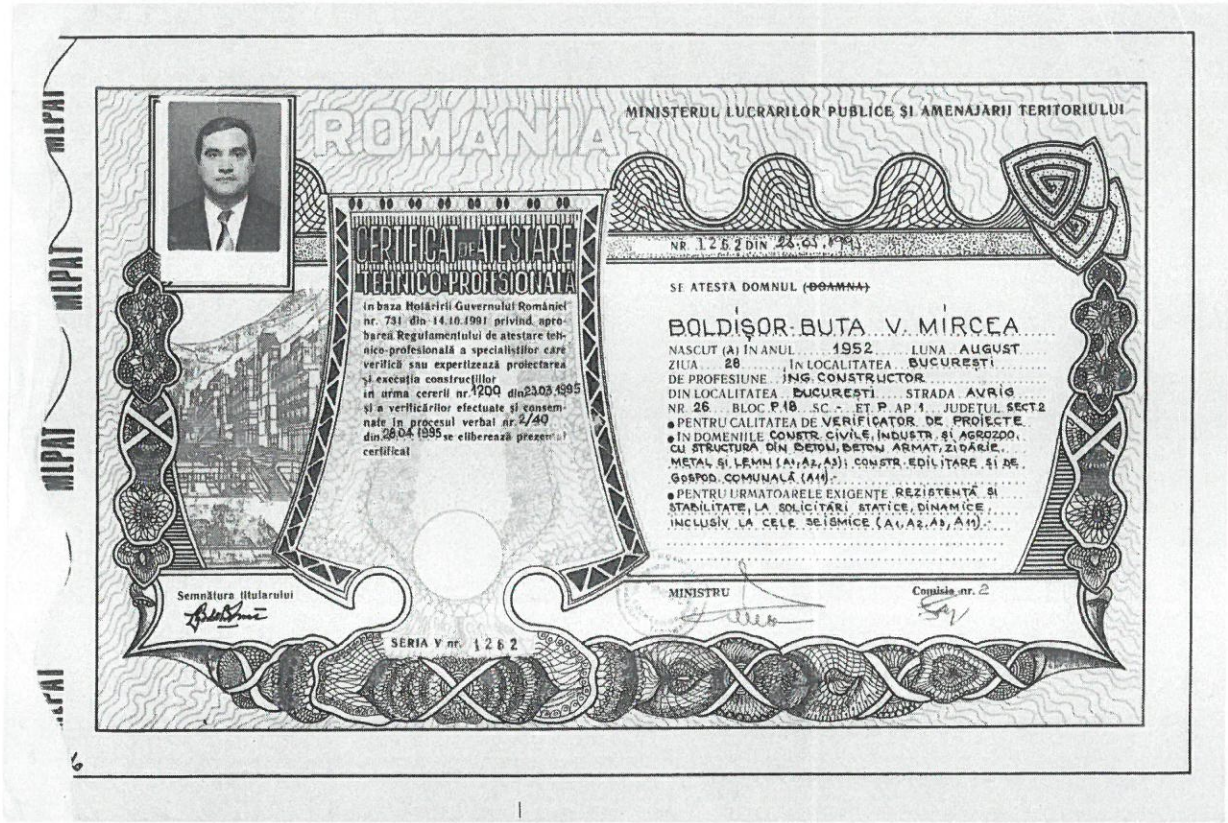
Am predat 3 **exemplare,**

Verificator proiecte atestat M.L.P.A.T.
autorizatie nr.1262

ing.

Boldisor-Buta Mircea





MINISTERUL LUCRĂRILOR PUBLICE ȘI AMENAJĂRII TERITORIULUI

ROMÂNIA

CERTIFICAT DE ATESTARE TEHNICO PROFESIONALĂ

în baza Hotărîrii Guvernului României nr. 731 din 14.10.1991 privind aprobarea Regulamentului de atestare tehnico-profesională a specialiștilor care verifică sau expertizează proiectarea și execuția construcțiilor în urma cererii nr. 1200 din 23.03.1995 și a verificărilor efectuate și consemnate în procesul verbal nr. 2/40 din 28.04.1995 se eliberează prezentul certificat

NR. 1262 DIN 23.05.1995

SE ATESTĂ DOMNUL (~~DOAMNA~~)

BOLDIȘOR-BUTA V. MIRCEA

NĂSCUT (Ă) ÎN ANUL 1952 LUNA AUGUST ZIUA 28 ÎN LOCALITATEA BUCUREȘTI

DE PROFESIUNE ING. CONSTRUCTOR

DIN LOCALITATEA BUCUREȘTI STRADA AVRIG NR. 26 BLOC P18 SC. - ET. P AP. 1 JUDEȚUL SECT.2

- PENTRU CALITATEA DE VERIFICATOR DE PROIECTE
- ÎN DOMENIILE CONSTR. CIVILE, INDUSTR. ȘI AGROZOO. CU STRUCTURA DIN BETON, BETON ARMAT, ZIDĂRIE, METAL ȘI LEMN (A1, A2, A3); CONSTR. EDILITARE ȘI DE GOSPOD. COMUNALĂ (A11)
- PENTRU URMĂTOARELE EXIGENȚE REZISTENȚĂ ȘI STABILITATE, LA SOLICITĂRI STATICE, DINAMICE, INCLUSIV LA CELE SEISMICE (A1, A2, A3, A11)

Semnătura titularului

MINISTRU

Comisia nr. 2

SERIA V nr. 1262

MIPAT MIPAT MIPAT

MINISTERUL DEZVOLTĂRII, LUCRĂRILOR PUBLICE ȘI ADMINISTRAȚIEI

Dl. **BOLDIȘOR-BUTA V. MIRCEA**

Cod numeric personal: **1520828400035**

Profesia: **ING. CONSTRUCTOR**

ATESTAT

VERIFICATOR DE PROIECTE



În domeniile: **Construcții civile, industriale și agrozootehnice cu structura din beton, beton armat, zidărie, metal și lemn (A1; A2; A3); Construcții edilitare și de gospodărie comunală (A11)**
Pentru următoarele exigențe: **Rezistență și stabilitate la solicitări statice, dinamice, inclusiv la cele seismice (A1; A2; A3; A11)**

Data emiterii: **25.05.1995**

Director,
Anca GINAVAR

Șef serviciu,
Carmen ILIESCU

Valabilă de la:
20.05.2025

Până la:
20.05.2030

Semnătura titularului

Prezenta legitimație este valabilă însoțită de certificatul de atestare verificator de proiecte

MDLPA

Seria CA$_V$ Nr. V 1262 / 25.05.1995

MINISTERUL DEZVOLTĂRII, LUCRĂRILOR PUBLICE ȘI ADMINISTRAȚIEI

LEGITIMAȚIE

Seria CA$_V$ Nr. V 1262 / 25.05.1995

ROMÂNIA
JUDEŢUL CONSTANŢA
PRIMĂRIA MUNICIPIULUI CONSTANŢA
DIRECŢIA DE DEZVOLTARE SI FONDURI EUROPENE

AVIZ CTE
NR. 234758 din 06/12/2023

1. TEMEIUL LEGAL DE CONSTITUIRE A COMISIEI TEHNICO-ECONOMICE:
Dispoziţia Primarului Municipiului Constanţa nr. 3642/10.11.2023 pentru modificarea Dispoziției nr. 2629/2018 privind stabilirea componenței Comisiei tehnico-economice

2. DATE GENERALE:
2.1. Denumirea documentatiei avizate:
„ Îmbunătățirea mediului urban în zona Delfinariu – Faleza Nord" –Faza PT

2.2. Amplasamentul:
Amplasamentul este situat în partea estică a municipiului Constanța într-o zonă mixtă, din punct de vedere funcțional, dinamică, atrăgând fluxuri de populație nu numai din arealul local, ci și din zona metropolitană, la care se adaugă și turiștii care vizitează și staționează în cadrul zonei.
Numărul total de străzi ale căror zone pietonale este cuprins în arealul de studiu este de 19 conform tabelului de mai jos:

Nr.crt.	ZONA DELFINARIU Denumire stradă	Lungime (m)
1	Str. Unirii	336
2	Str. Grozăveşti	224
3	Str. Pescarilor	1.098
4	Str. Dragoslavele	180
5	Strada dintre Grozavesti si Dragoslavele	210
6	Str. Din Pescarilor spre Parc	43
7	Str. Din Dragoslavele spre Parc	34
8	Str. Dintre str. Unirii si Str. Pescarilor	442
9	Str. Ciprian Porumbescu	166
10	Str. Din Pescarilor pe langa HacíendaDeMare	384
11	Str. Belvedere	295
12	Str. Yokohama	127
13	Prelungire Ion Rațiu	61
14	Str. din Pescarilor pe langa Scoala Postliceala Henri Coanda	67
15	Str. Din Oleg Danovski si Str. Unirii	107
16	Str. Oleg Danovski	550
17	Str. Din Pescarilor si Str. Salonic	247
18	Str. Unirii din Str. Oleg Danovski	105
19	Str. din Str. Salonic si Str. Unirii	405

2.3.Elaboratorul documentației: S.C. Urban Scope S.R.L., București
2.4.Beneficiarul investitiei - Municipiul Constanta, jud. Constanța.

3. INDICATORII TEHNICO-ECONOMICI:
VALOAREA INVESTIŢIEI:

Total investiție: 136.844.348,58 lei fără TVA, respectiv 162.696.703,09 lei cu TVA,
din care C+M: 70.847.711,40 lei fără TVA, respectiv 84.308.776,56 lei cu TVA.

3. SOLUȚIA TEHNICĂ:
A fost actualizat devizul general al proiectului datorită modificărilor și completărilor aduse Hotărârii Guvernului nr. 907/2016, privind etapele de elaborare şi conţinutul-cadru al documentaţiilor tehnico-economice aferente obiectivului de investiţii.
Modificări survenite asupra soluțiilor și cantităților dintre faza DALI și faza PT:

Capitol 3
A fost adăugată valoarea pentru coordonator în materie de securitate și sănătate, conform HG 1.116/2023 de modificare a HG907/2016.

Capitol 7
Acest capitol este nou introdus prin HG nr. 1.116/2023 de modificare a HG 907/2016. Valoarea a fost cuantificata dupa cum urmeaza:
7.1 Cheltuieli aferente maijei de buget (25% din cap. 1.2+1.3+1.4+2+3.1+3.2+3.3+3.5+3.7+3.8+4+5.1.1) este calculat procentual la capitolele mentionate prin HG.
7.2 Cheltuieli pentru constituirea rezervei de implementare pentru ajustarea de pret (23% din .1.2+1.3+1.4+2+4+5.1+6) este calculat procentual la capitolele ce vor face obiectul contractului de executie.

5. SURSA DE FINANŢARE:
Buget local, buget de stat sau alte fonduri.

6. DURATA :
Durata de execuție a obiectivului propusă de proiectant este de 24 luni.

7.COMISIA TEHNICO-ECONOMICĂ:
Comisia tehnico-economică numită prin Dispoziţia Primarului Municipiului Constanţa nr. 3642/10.11.2023, pentru modificarea Dispoziției nr. 2629/2018, privind stabilirea componenței Comisiei tehnico-economice, în şedinţa din data de 06.12.2023 **AVIZEAZĂ** FAVORABIL , conform concluzii şi recomandări:

1.Vergil Chițac - primar, președinte;

2.Georgeta Gheorghe – director executiv , Direcţia Financiară , membru;

3.Viorica Ani Merlă - director executiv, Direcția dezvoltare și fonduri europene, membru;

4.Carmina Ionela Popescu - director executiv adjunct, Direcția dezvoltare și fonduri europene, membru;

5.Dan Petre Leu - arhitect șef, Direcția generală urbanism și Patrimoniu, membru;

6.Carmen Ispas – director executiv adjunct, Direcţia patrimoniu, Direcția generală urbanism și patrimoniu, membru;

7.Marian Filip – șef Serviciul Urmărire Execuție Lucrări , Direcţia dezvoltare și fonduri europene, membru;

8.George Mândilă – consilier, Compartiment cabinet primar, membru;

9.Nicoleta Constantin - șef Serviciu autorizări construcţii, Direcţia generală urbanism şi patrimoniu, membru;

10.Alin Cezar Vintilă – director executiv, Direcția logistică, membru;

11.Raluca Florența Georgescu, director general, Direcția generală gestionare servicii publice, membru.

Membri de rezervă, pentru înlocuirea membrilor din direcțiile/compartimentele nominalizate:

- Daniel Naciu Raiciu – inspector, Serviciul Urmărire Execuţie Lucrări, Direcţia dezvoltare şi fonduri europene;
- Demirel Curtasan – inspector, Serviciu autorizări construcţii, Direcţia generală urbanism şi patrimoniu;
- Bănică Elena, sef serviciu monitorizare utilităţi publice, Direcţia generală gestionare servicii publice;
- Carmen Popa Sandy - inspector, Serviciul management drumuri si transport, din cadrul Direcţiei generale gestionare servicii publice;
- Mircea Florin Saulea – poliţist local superior, Birou control disciplină în construcţii şi afişaj stradal, Direcţia generală poliţia locală.
- Niculae -Stîngă Noni Adrian -șef Serviciul programe și obiective de interes public , Direcția generală urbanism și patrimoniu;

Secretariatul Comisiei tehnico-economice:

- Cristina Narcisa Șerban - consilier, Serviciul pregătire și implementare proiecte europene, Direcția dezvoltare și fonduri europene;
- Ionuț Pală - inspector, Serviciul programe și obiective de interes public , Direcția generală urbanism și patrimoniu;
- Joița Nina Alina, inspector monitorizare utilități publice, Direcția generală gestionare servicii publice;

Director Direcţia Iniţiatoare, care răspunde de proiect:
Direcția Dezvoltare și Fonduri Europene
Director executiv Ani Viorica Merlă

.....

PROIECTANT: S.C. Urban Scope S.R.L., București

Invitați

ANEXA 3 - PRINCIPALII INDICATORI TEHNICO-ECONOMICI

1.1. Principalii indicatori tehnico-economici aferenți investiției:

a) indicatori maximali, respectiv valoarea totală a obiectivului de investiții, exprimată în lei, cu TVA și, respectiv, fără TVA, din care construcții-montaj (C+M), în conformitate cu devizul general;

a. INDICATORI MAXIMALI	lei cu TVA
1. VALOAREA TOTALA (inclusiv TVA)	**116.001.493,38**
din care:	
- C+ M	84.308.776,56
- dotări	8.643.826,68
- utilaje	14.984.911,14
- active necorporale	0
- alte cheltuieli	8.063.979
2. Valoare totala fara TVA	**97.604.676,56**
C+M fara TVA	**70.847.711,40**

b) indicatori minimali, respectiv indicatori de performanță - elemente fizice/capacități fizice care să indice atingerea țintei obiectivului de investiții - și, după caz, calitativi, în conformitate cu standardele, normativele și reglementările tehnice în vigoare;

Lucrări propuse pentru modernizare - indicatori tehnici			
1	Pistă de biciclete dublu sens	498,26	ml
2	Pietonal	30.211,22	mp
3	Instalatii electrice	1.212	buc. Sisteme de iluminat
4	Spatii verzi	53.453,61	mp

c) indicatori financiari, socioeconomici, de impact, de rezultat/operare, stabiliți în funcție de specificul și ținta fiecărui obiectiv de investiții;

Proiecte care deservesc localități cu o populație cât mai mare : 100%

Proiecte care deservesc direct cat mai mulți locuitori din cadrul localității: 100%

Principiul conectivității în asigurarea legăturii cu principalele cai rutiere și alte cai de transport: 100%

Acces direct în zone cu potențial economic 100%

Acces direct la investiții sociale și de interes public 100%

Accesibilizarea directă a altor investiții finanțate din fonduri europene : 100%

d) durata estimată de execuție a obiectivului de investiții, exprimată în luni.

DURATA DE REALIZARE A INVESTIȚIEI **36 luni**

DURATA DE RECUPERARE A INVESTIȚIEI: **Nu e cazul**

LOCURI DE MUNCA NOU CREATE **Nu e cazul**

Durata activităților majore ale proiectului este:

Activitatea de selectare executant se va derula pe parcursul a – **3 luni**

Activitate de realizate PT+DE – **2 luni**

Activitatea de execuție a lucrărilor de modernizare a se va efectua pe parcursul a **24 luni calendaristice**