ROMÂNIA
JUDEŢUL CONSTANŢA
MUNICIPIUL CONSTANŢA
CONSILIUL LOCAL

HOTĂRÂRE

privind aprobarea documentaţiei tehnico-economice - faza Studiu de fezabilitate şi a indicatorilor tehnico-economici pentru obiectivul de investiţii "Desfiinţare şi construire împrejmuire Cimitir Central"

Consiliul local al municipiului Constanţa, întrunit în şedinţa extraordinară din data de 14.02. 2024;

Având în vedere:

- referatul de aprobare al domnului primar Vergil Chiţac înregistrat sub nr. 23268 / 09.02 2024;
- raportul de specialitate al Direcţiei generale gestionare servicii publice înregistrat sub nr. 23425 / 09.02 2024;
- avizul Comisiei de specialitate nr. 1 de studii, prognoze economico-sociale, buget, finanţe şi administrarea domeniului public şi privat al municipiului Constanţa;
- avizul Comisiei de specialitate nr. 3 pentru servicii publice, comerţ, turism şi agrement;

În conformitate cu prevederile:

- art. 5 alin. (1) lit. a) pct. (ii), art. 7 şi art. 10 din H.G. nr. 907/2016 privind etapele de elaborare şi conţinutul-cadru al documentaţiilor tehnico-economice aferente obiectivelor/proiectelor de investiţii finanţate din fonduri publice, cu modificările şi completările ulterioare;
- art. 44 alin (1), din Legea nr. 273/2006 privind finanţele publice locale, cu modificările şi completările ulterioare;
- Legii nr. 500/2002, privind finanţele publice, cu completările şi modificările ulterioare;

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

HOTĂRĂŞTE:

Art.1. Se aprobă documentaţia tehnico-economică- faza Studiu de fezabilitate şi a indicatorilor tehnico-economici pentru obiectivul de investiţii "Desfiinţare şi construire împrejmuire Cimitir Central", conform anexei nr. 1 care face parte integrantă din prezenta hotărâre.

Art.2. Se aprobă Devizul general, conform anexei nr. 2, care face parte integrantă din prezenta hotărâre. Valoarea totală estimativă a investiţiei este în cuantum de 15 732 769,93 lei fără TVA, respectiv 16 684 002,93 lei cu TVA, din care C+M 9 517 365,65 lei fără TVA, respectiv 11 325 665,13 lei cu TVA.

Art.3. Compartimentul secretariat, relații consiliul local și administrația publică va comunica prezenta hotărâre Direcției generale gestionare servicii publice, în vederea ducerii la îndeplinire și Instituției prefectului - județul Constanța, spre știință.

Prezenta hotărâre a fost votată de consilierii locali astfel:

16 pentru, 7 împotrivă, — abțineri.

La data adoptării sunt în funcție 23 de consilieri din 27 membri.

PREŞEDINTE ŞEDINŢĂ,
ADRIANA ARGHIRESCU

CONTRASEMNEAZĂ
SECRETAR GENERAL,
FULVIA-ANTONELA DINESCU

CONSTANȚA,
Nr. 56 / 14.02.2024

Beneficiar: UAT MUNICIPIUL CONSTANTA
Executant: -
Proiectant: SC URBAN UPGRADE ARCHITECTURE AND ENGINEERING SRL
Obiectivul: DESFIINTARE SI CONSTRUIRE IMPREJMUIRE CIMITIR CENTRAL

ANEXĂ LA
HCL NR. 56 2024

DEVIZ GENERAL
al obiectivului de investiții

Nr.	Denumirea capitolelor si subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fara TVA)	TVA	Valoare (cu TVA)
		Lei	Lei	Lei
1	2	3	4	5
CAPITOL 1 Cheltuieli pentru obtinerea si amenajarea terenului				
1.1	Obtinerea terenului	0.00	0.00	0.00
1.2	Amenajarea terenului	0.00	0.00	0.00
1.3	Amenajari pentru protectia mediului si aducerea terenului la starea initiala	0.00	0.00	0.00
1.4	Cheltuieli pentru relocarea/protectia utilitatilor	10,000.00	1,900.00	11,900.00
TOTAL CAPITOL 1		**10,000.00**	**1,900.00**	**11,900.00**
CAPITOL 2 Cheltuieli pentru asigurarea utilitatilor necesare obiectivului de investitii				
2.1	BRANSAMENT ELECTRIC	20,000.00	3,800.00	23,800.00
TOTAL CAPITOL 2		**20,000.00**	**3,800.00**	**23,800.00**
CAPITOL 3 Cheltuieli pentru proiectare si asistenta tehnica				
3.1	Studii	24,000.00	4,560.00	28,560.00
3.1.1	Studii de teren	24,000.00	4,560.00	28,560.00
3.1.1.1	Studiu topografic	19,000.00	3,610.00	22,610.00
3.1.1.2	Studiu geotehnic	5,000.00	950.00	5,950.00
3.1.2	Raport privind impactul asupra mediului	0.00	0.00	0.00
3.1.3	Alte studii specifice	0.00	0.00	0.00
3.2	Documentatii-suport si cheltuieli pentru obtinerea de avize, acorduri si autorizatii	100.00	0.00	100.00
3.2.1	TAXA AVIZ AGENȚIA PENTRU PROTECȚIA MEDIULUI CONSTANȚA	100.00	0.00	100.00
3.3	Expertizare tehnica	4,000.00	760.00	4,760.00
3.3.1	EXPERTIZA TEHNICĂ	4,000.00	760.00	4,760.00
3.4	Certificarea performantei energetice si auditul energetic al cladirilor	0.00	0.00	0.00
3.5	Proiectare	184,000.00	34,960.00	218,960.00
3.5.1	Tema de proiectare	0.00	0.00	0.00
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	19,000.00	3,610.00	22,610.00
3.5.4	Documentatiile tehnice necesare in vederea obtinerii avizelor/acordurilor/autorizatiilor	10,000.00	1,900.00	11,900.00

Nr.	Denumirea capitolelor si subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fara TVA)	TVA	Valoare (cu TVA)
		Lei	Lei	Lei
1	2	3	4	5
3.5.5	Verificarea tehnica de calitate a proiectului tehnic si a detaliilor de executie	5,000.00	950.00	5,950.00
3.5.6	Proiect tehnic si detalii de executie	150,000.00	28,500.00	178,500.00
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	80,000.00	15,200.00	95,200.00
3.8.1	Asistenta tehnica din partea proiectantului	20,000.00	3,800.00	23,800.00
3.8.1.1	pe perioada de executie a lucrarilor	10,000.00	1,900.00	11,900.00
3.8.1.2	pentru participarea proiectantului la fazele incluse in programul de control al lucrarilor de executie, avizat de cate Inspectoratul de Stat in Constructii	10,000.00	1,900.00	11,900.00
3.8.2	Dirigentie de santier	45,000.00	8,550.00	53,550.00
3.8.3	Coordonator in materie de securitate şi sanatate - conform Hotararii Guvernului nr. 300/2006, cu modificarile si completarile ulterioare	15,000.00	2,850.00	17,850.00
TOTAL CAPITOL 3		**292,100.00**	**55,480.00**	**347,580.00**

CAPITOL 4 Cheltuieli pentru investitia de baza				
4.1	Constructii si instalatii	9,469,960.88	1,799,292.57	11,269,253.45
4.1.1	*0B1 DESFIINTARE SI CONSTRUIRE IMPREJMUIRE*	*9,469,960.88*	*1,799,292.57*	*11,269,253.45*
	REZ_00 LUCRARI DE DESFIINTARE IMPREJMUIRE EXISTENTA	357,368.56	67,900.03	425,268.59
	REZ_01 LUCRARI DE REZISTENTA - FUNDATII, SOCLU, PANOURI, PORTI, ZONE COLT	2,449,048.83	465,319.28	2,914,368.10
	ARH_00 LUCRARI DE ARHITECTURA - PANOURI IMPREJMUIRE ȘI PLACARE CU PIATRĂ	5,995,734.35	1,139,189.53	7,134,923.88
	IE_01 INSTALATII ELECTRICE ILUMINAT CU CORPURI LED	542,068.00	102,992.92	645,060.92
	TER_01 LUCRĂRI DE REFACERE TEREN	125,741.14	23,890.82	149,631.96
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice si functionale	0.00	0.00	0.00
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care necesita montaj	0.00	0.00	0.00
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care nu necesita montaj si echipamente de transport	0.00	0.00	0.00
4.5	Dotari	0.00	0.00	0.00
4.6	Active necorporale	0.00	0.00	0.00
TOTAL CAPITOL 4		**9,469,960.88**	**1,799,292.57**	**11,269,253.45**

CAPITOL 5 Alte cheltuieli				
5.1	Organizare de santier	57,404.77	10,906.91	68,311.68

Nr.	Denumirea capitolelor si subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fara TVA)	TVA	Valoare (cu TVA)
		Lei	Lei	Lei
1	2	3	4	5
5.1.1	Lucrari de constructii si instalatii aferente organizarii de santier	17,404.77	3,306.91	20,711.68
5.1.1.1	*0B1 DESFIINTARE SI CONSTRUIRE IMPREJMUIRE*	*17,404.77*	*3,306.91*	*20,711.68*
	OS_01 ORGANIZARE DE SANTIER	17,404.77	3,306.91	20,711.68
5.1.2	Cheltuieli conexe organizarii santierului	40,000.00	7,600.00	47,600.00
5.1.2.1	TAXA COLECTARE DEȘEURI MOLOZ	40,000.00	7,600.00	47,600.00
5.2	Comisioane, cote, taxe, costul creditului	199,864.68	0.00	199,864.68
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 (0.5% din C+M)	47,586.83	0.00	47,586.83
5.2.3	Cota aferenta ISC pentru controlul statului in amenajarea teritoriului, urbanism si pentru autorizarea lucrarilor de constructii (0.1% din C+M)	9,517.37	0.00	9,517.37
5.2.4	Cota aferenta Casei Sociale a Constructorilor - CSC (0.5% din C+M)	47,586.83	0.00	47,586.83
5.2.5	Taxe pentru acorduri, avize conforme si autorizatia de construire/desfiintare (1.0% din C+M)	95,173.66	0.00	95,173.66
5.3	Cheltuieli diverse si neprevazute (10.0% din 1.2, 1.3, 1.4, 2.1, 3.5.1, 3.5.2, 3.5.3, 3.5.4, 3.5.5, 3.5.6, 3.8.1, 3.8.2, 4.1.1, 4.2)	974,896.09	185,230.26	1,160,126.35
5.4	Cheltuieli pentru informare si publicitate	0.00	0.00	0.00
TOTAL CAPITOL 5		**1,232,165.54**	**196,137.16**	**1,428,302.70**

CAPITOL 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**

CAPITOL 7 Cheltuieli aferente marjei de buget si pentru constituirea rezervei de implementare pentru ajustarea de pret				
7.1	Cheltuieli aferente marjei de buget 25% (25.0% din 1.2, 1.3, 1.4, 2, 3.1.1, 3.1.2, 3.1.3, 3.2, 3.3, 3.5.1, 3.5.2, 3.5.3, 3.5.4, 3.5.5, 3.5.6, 3.7.1, 3.7.2, 3.8.1, 3.8.2, 3.8.3, 4.1, 4.2, 4.3, 4.4, 4.5, 4.6, 5.1.1)	2,452,366.41	465,949.62	2,918,316.03
7.2	Cheltuieli pentru constituirea rezervei de implementare pentru ajustarea de pret (23%) (23.0% din 1.2, 1.3, 1.4, 2.1, 3.1.1.1, 3.1.1.2, 3.2.1, 3.3.1, 3.5.1, 3.5.2, 3.5.3, 3.5.4, 3.5.5, 3.5.6, 3.8.1, 3.8.2, 3.8.3, 4.1, 4.2, 4.3, 4.4, 4.5, 4.6, 5.1.1.1)	2,256,177.10	428,673.65	2,684,850.75
TOTAL CAPITOL 7		**4,708,543.51**	**894,623.27**	**5,603,166.78**

TOTAL DESFIINTARE SI CONSTRUIRE IMPREJMUIRE CIMITIR CENTRAL	**15,732,769.93**	**2,951,233.00**	**18,684,002.93**
TOTAL Constructii+Montaj	**9,517,365.65**	**1,808,299.47**	**11,325,665.13**

Formular generat cu programul eDevize (www.eDevize.ro)

Nr.	Denumirea capitolelor si subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fara TVA)	TVA	Valoare (cu TVA)
		Lei	Lei	Lei
1	2	3	4	5

PREȘEDINTE ȘEDINȚĂ,
ADRIANA ARGHIRESCU

CONTRASEMNEAZĂ
SECRETAR GENERAL,
FULVIA ANTONELA DINESCU

Data
29.12.2023

Notă: În prețuri la data de 29.12.2023.; 1 euro = 4,97 ei.

Beneficiar/ Investitor,
UAT Muncipiul Constanța

Întocmit,
S.C. URBAN UPGRADE ARCHITECTURE AND ENGINEERING S.R.L., ing. Barbu Ionut Valentin

Formular generat cu programul eDevize (www.eDevize.ro)

FOAIE DE CAPĂT

Obiectul contractului de prestări servicii nr. 72946/ 10.04.2023	**Elaborare documentații tehnico-economice – Etapa Studiu de Fezabilitate obiectiv mixt și documentații pentru obținerea avizelor/ acordurilor pentru ”Desființare și construire împrejmuire Cimitir Central”**
Număr proiect	**72946/ 264/ 44/ 2023**
Etapă	**Studiu de Fezabilitate (conform HG 907/ 2016)**
Autoritate Contractantă	**UAT Municipiul Constanța** **Bd. Tomis nr. 51, municipiul Constanța, cod poștal 900725, Constanța**
Proiectant (prestator)	**S.C. URBAN UPGRADE ARCHITECTURE AND ENGINEERING S.R.L.** **CUI RO41224234, J09/539/2019** **Str. Franceză nr. 1, municipiul Brăila, cod poștal 810241 Brăila**
Administrator	**Ing. Barbu Ionuț Valentin**

COLECTIV DE ELABORARE

Arhitectură	**S.C. URBAN UPGRADE ARCHITECTURE AND ENGINEERING S.R.L.** **Arh. Alexandra Gabriela BARBU, șef proiect** **S.Arh. Manolache Maria**
Rezistență	**S.C. BUGRID ENGINEERING S.R.L.** **Ing. Budeanu Ionuț Alexandru**
Instalații Electrice	**MOGOȘ EMILIA P.F.A., F17/ 666/ 2008, CUI 241548830** **Ing. Mogoș Emilia**
Devize	**S.C. URBAN UPGRADE ARCHITECTURE AND ENGINEERING S.R.L.**
Analiză Cost-Beneficiu	**S.C. URBAN UPGRADE ARCHITECTURE AND ENGINEERING S.R.L.**

Conform H.G. 907 / 2016

CUPRINS

FOAIE DE CAPĂT 2
COLECTIV DE ELABORARE 2
1. LISTA ȘI SEMNĂTURILE PROIECTANȚILOR 1
A. PIESE SCRISE 1
1. Informații generale privind obiectivul de investiții 1
1.1. Denumirea obiectivului de investiții 1
1.2. Ordonator principal de credite/investitor 1
1.3. Ordonator de credite (secundar/terțiar) 1
1.4. Beneficiarul investiției 1
1.5. Elaboratorul studiului de fezabilitate 1
2. Situația existentă și necesitatea realizării obiectivului/ proiectului de investiții 2
2.1. Concluziile studiului de prefezabilitate (în cazul în care a fost elaborate în prealabil) privind situația actuală, necesitatea și oportunitatea promovării obiectivului de investiție și scenariile/ opțiunile tehnico-economice identificate și propuse spre analiză 2
2.2. Prezentarea contextului: politici, strategii, legislație, acorduri relevante, structuri instituționale și financiare 2
2.3. Analiza situației existente și identificarea deficiențelor 2
2.4. Analiza cererii de bunuri și servicii, inclusiv prognoze pe termen mediu și lung privind evoluția cererii, în scopul justificării necesității obiectivului de investiții 8
2.5. Obiective preconizate a fi atinse prin realizarea investiției publice 9
3. Identificarea, propunerea şi prezentarea a minimum două scenarii/opţiuni tehnico-economice pentru realizarea obiectivului de investiţii 10
3.1. Particularități ale amplasamentului 10
a) descrierea amplasamentului (localizare - intravilan/extravilan, suprafaţa terenului, dimensiuni în plan, regim juridic - natura proprietăţii sau titlul de proprietate, servituţi, drept de preempţiune, zonă de utilitate publică, informaţii/obligaţii/constrângeri extrase din documentaţiile de urbanism, după caz); .10
b) relațiile cu zone învecinate, accesuri existente și/sau căi de acces posibile; 10
c) orientări propuse față de punctele cardinale și față de punctele de interes naturale sau construite; 11
d) surse de poluare existente în zonă: 11
e) date climatice și particularități de relief; 11
f) existența unor: 11
g) caracteristici geofizice ale terenului din amplasament - extras din studiul geotehnic elaborat conform normativelor în vigoare, cuprinzând: 13
3.2. Descrierea din punct de vedere tehnic, constructiv, funcţional-arhitectural şi tehnologic: 17
SCENARIUL 1 – VARIANTA MINIMALĂ 18

3.3. Costurile estimative ale investiţiei: 30

SCENARIUL 2 – VARIANTA MAXIMALĂ – SCENARIUL RECOMANDAT 31

3.3. Costurile estimative ale investiţiei: 52

3.4. Studii de specialitate, în funcţie de categoria şi clasa de importanţă a construcţiilor, după caz: 53

3.5. Grafice orientative de realizare a investiţiei 58

4. Analiza fiecărui/ fiecărei scenariu/opţiuni tehnico- economic(e) propus(e).....59

4.1. Prezentarea cadrului de analiză, inclusiv specificarea perioadei de referinţă şi prezentarea scenariului de referinţă 59

4.2. Analiza vulnerabilităţilor cauzate de factori de risc, antropici şi naturali, inclusiv de schimbări climatice, ce pot afecta investiţia 60

4.3. Situaţia utilităţilor şi analiza de consum: 62

4.4. Sustenabilitatea realizării obiectivului de investiţii: 62

a) impactul social şi cultural, egalitatea de şanse; 62

b) estimări privind forţa de muncă ocupată prin realizarea investiţiei: în faza de realizare, în faza de operare;.....62

c) impactul asupra factorilor de mediu, inclusiv impactul asupra biodiversităţii şi a siturilor protejate, după caz; 63

d) impactul obiectivului de investiţie raportat la contextul natural şi antropic în care acesta se integrează, după caz. 63

4.5. Analiza cererii de bunuri şi servicii, care justifică dimensionarea obiectivului de investiţii 64

4.6. Analiza financiară, inclusiv calcularea indicatorilor de performanţă financiară: fluxul cumulat, valoarea actualizată netă, rata internă de rentabilitate; sustenabilitatea financiară 64

4.7. Analiza economică, inclusiv calcularea indicatorilor de performanţă economică: valoarea actualizată netă, rata internă de rentabilitate şi raportul cost-beneficiu sau, după caz, analiza cost-eficacitate 67

4.8. Analiza de senzitivitate 69

4.9. Analiza de riscuri, măsuri de prevenire/diminuare a riscurilor 69

5. Scenariul/Opţiunea tehnico-economic(ă) optim(ă), recomandat(ă) 72

5.1. Comparaţia scenariilor/opţiunilor propuse, din punct de vedere tehnic, economic, financiar, al sustenabilităţii şi riscurilor 72

SCENARIUL 1 72

SCENARIUL 2 73

5.1.1. Comparație din punct de vedere tehnic.....74

5.1.2. Comparație din punct de vedere economic și financiar.....75

5.1.3. Comparație din punct de vedere a sustenabilității.....76

5.1.4. Comparație din punct de vedere al riscurilor 76

5.2. Selectarea şi justificarea scenariului/opţiunii optim(e) recomandat(e) 1

5.3. Descrierea scenariului/opţiunii optim(e) recomandat(e) privind: 1

a) obţinerea si amenajarea terenului; 1

b) asigurarea utilităţilor necesare funcţionării obiectivului; 1

c) soluţia tehnică, cuprinzând descrierea, din punct de vedere tehnologic, constructiv, tehnic,

functional-arhitectural şi economic, a principalelor lucrări pentru investiţia de bază, corelată cu nivelul calitativ, tehnic şi de performanţă ce rezultă din indicatorii tehnico-economici propuşi; 1

MEMORIU TEHNIC DE ARHITECTURĂ 1

1. Date generale 1
2. Date despre proiect 1
3. Soluția tehnică propusă – scenariul 2 1
4. Abordare conceptuală și modalitate de rezolvare a cerințelor beneficiarului 2
5. Date tehnice 4
6. Categoria de importanță și clasa de importanță 5
7. Elemente de legislație aplicabilă 5

MEMORIU TEHNIC DE REZISTENȚĂ 1

1. Date generale 1
2. Date despre amplasament 1
3. Descrierea structurii propuse 5
4. Reglementări tehnice folosite 5
5. Urmărirea comportării construcţiei 6
6. Asigurarea calităţii în faza de proiectare 6
7. Asigurarea calității în faza de execuție 7
8. Protectia contra incendiilor 7
9. Igiena şi sănătatea oamenilor 8
10. Refacerea şi protecţia mediului 8
11. Organizarea de şantier şi măsuri de securitate şi sănătatea muncii 8
12. Măsuri de securitate şi sănătatea muncii 9

MEMORIU TEHNIC - INSTALAȚII ELECTRICE 1

1. Date generale 1

2. Standarde, prescripţii şi normative de referinţă 1

3. Prezentarea instalațiilor electrice 1

3.1. Situația existentă .... **Error! Bookmark not defined.**

3.2. Situația proiectată - scenariul optimizat 1

4. Măsuri tehnice de protecție 2

4.1. Măsuri tehnice pentru protecție de bază (împotriva tensiunilor accidentale de atingere) 2

4.2. Măsuri tehnice pentru protecția la defect (protecția împotriva atingerilor indirecte) 2

5. Norme specifice 2

d) probe tehnologice şi teste 1

5.4. Principalii indicatori tehnico-economici aferenţi obiectivului de investiţii: 1

a) indicatori maximali, respectiv valoarea totală a obiectului de investiţii, exprimată în lei, cu TVA şi, respectiv, fără TVA, din care construcţii-montaj (C+M), în conformitate cu devizul general; 1

b) indicatori minimali, respectiv indicatori de performanţă - elemente fizice/capacităţi fizice care să indice atingerea ţintei obiectivului de investiţii - şi, după caz, calitativi, în conformitate cu standardele, normativele şi reglementările tehnice în vigoare; 1

c) indicatori financiari, socio-economici, de impact, de rezultat/operare, stabiliţi în funcţie de

specificul şi ţinta fiecărui obiectiv de investiţii; 2
d) durata estimată de execuţie a obiectivului de investiţii, exprimată în luni. 2
5.5. Prezentarea modului în care se asigură conformarea cu reglementările specifice funcţiunii preconizate din punctul de vedere al asigurării tuturor cerinţelor fundamentale aplicabile construcţiei, conform gradului de detaliere al propunerilor tehnice 3
ASIGURAREA CALITĂȚII ÎN FAZA DE PROIECTARE 5
ASIGURAREA CALITĂȚII ÎN FAZA DE EXECUȚIE 6
CONDIȚII TEHNICE DE EXECUȚIE 6
5.6. Nominalizarea surselor de finanţare a investiţiei publice, ca urmare a analizei financiare şi economice: fonduri proprii, credite bancare, alocaţii de la bugetul de stat/bugetul local, credite externe garantate sau contractate de stat, fonduri externe nerambursabile, alte surse legal constituite 9
6. Urbanism, acorduri şi avize conforme 9
6.1. Certificatul de urbanism emis în vederea obţinerii autorizaţiei de construire 9
6.2. Extras de carte funciară, cu excepţia cazurilor speciale, expres prevăzute de lege 9
6.3. Actul administrativ al autorităţii competente pentru protecţia mediului, măsuri de diminuare a impactului, măsuri de compensare, modalitatea de integrare a prevederilor acordului de mediu în documentaţia tehnicoeconomică 10
6.4. Avize conforme privind asigurarea utilităţilor 10
6.5. Studiu topografic, vizat de către Oficiul de Cadastru şi Publicitate Imobiliară 10
6.6. Avize, acorduri şi studii specifice, după caz, în funcţie de specificul obiectivului de investiţii şi care pot condiţiona soluţiile tehnice 10
7. Implementarea investiţiei 10
7.1. Informaţii despre entitatea responsabilă cu implementarea investiţiei 10
7.2. Studiu Strategia de implementare, cuprinzând: durata de implementare a obiectivului de investiţii (în luni calendaristice), durata de execuţie, graficul de implementare a investiţiei, eşalonarea investiţiei pe ani, resurse necesare 10
7.3. Strategia de exploatare/operare şi întreţinere: etape, metode şi resurse necesare 10
7.4. Recomandări privind asigurarea capacităţii manageriale şi instituţionale 11
8. Concluzii şi recomandări 12
A. PIESE DESENATE 1

1. LISTA ȘI SEMNĂTURILE PROIECTANȚILOR

CONTRACT DE PRESTĂRI SERVICII: NR. 72946/10.04.2023

ȘEF PROIECT **PROIECT DE ARHITECTURĂ**	Arh. Barbu Alexandra Gabriela
PROIECT DE REZISTENȚĂ	Ing. Budeanu Ionuț Alexandru
PROIECT DE INSTALAȚII ELECTRICE	Ing. Mogoș Emilia

A. PIESE SCRISE

1. Informații generale privind obiectivul de investiții

1.1. Denumirea obiectivului de investiții

DESFIINȚARE ȘI CONSTRUIRE ÎMPREJMUIRE CIMITIR CENTRAL

Amplasament imobil: Municipiul Constanța, Județ Constanța

Scopul elaborării SF: Întocmire studiu de fezabilitate (SF) pentru ”DESFIINȚARE ȘI CONSTRUIRE ÎMPREJMUIRE CIMITIR CENTRAL”

1.2. Ordonator principal de credite/investitor

Unitatea Administrativ – Teritorială MUNICIPIUL CONSTANȚA
Bulevardul Tomis, nr 51, Constanța, Județ Constanța, Cod poștal 900725, România

1.3. Ordonator de credite (secundar/terțiar)

-

1.4. Beneficiarul investiției

Unitatea Administrativ – Teritorială MUNICIPIUL CONSTANȚA
Bulevardul Tomis, nr 51, Constanța, Județ Constanța, Cod poștal 900725, România

1.5. Elaboratorul studiului de fezabilitate

S.C. URBAN UPGRADE ARCHITECTURE AND ENGINEERING S.R.L. BRĂILA
Str. Franceză nr.1, mun. Brăila, jud. Brăila, cod poștal 810241, România
E-mail: office@urban-upgrade.ro
CUI RO41224234, J9/539/2019
COD CAEN AUTORIZAT: 7111 Activități de arhitectură,
7112 Activități de inginerie si consultanta tehnica legate de acestea

2. Situația existentă și necesitatea realizării obiectivului/ proiectului de investiții

2.1. Concluziile studiului de prefezabilitate (în cazul în care a fost elaborate în prealabil) privind situația actuală, necesitatea și oportunitatea promovării obiectivului de investiție și scenariile/ opțiunile tehnico-economice identificate și propuse spre analiză

Nu este cazul. Nu a fost elaborat Studiu de prefezabilitate.

Conform H.G. 907/ 2016, studiul de prefezabilitate se elaborează pentru obiective de investiţii a căror valoare totală estimată depăşeşte echivalentul a 75 milioane euro în cazul investiţiilor pentru promovarea sistemelor de transport durabile şi eliminarea blocajelor din cadrul infrastructurii reţelelor majore sau echivalentul a 50 milioane euro în cazul investiţiilor promovate în alte domenii

2.2. Prezentarea contextului: politici, strategii, legislație, acorduri relevante, structuri instituționale și financiare

Realizarea obiectivului de investiție se încadrează în obiectivele generale ale solicitantului - UAT Muncipiul Constanța, pentru anul 2023, potrivit caietului de sarcini. Realizarea unei noi împrejmuiri a Cimitirului Central din Constanța se încadrează în obligațiile beneficiarului de a asigura infrastructura necesară activităților ce privesc cimitirele, crematoriile umane și serviciile funerare conform art. 6 din Legea 102/ 2014.

Se propune demolarea împrejmuirii existente a terenului și a porților de acces și construirea unei noi împrejmuiri, inclusiv porți. Demolarea împrejmuirii existente se va realiza conform raportului de expertiză tehnică și a documentației tehnice pentru autorizarea demolării.

Date despre strategii și regulamente de urbanism la nivel local:

Conform Certificatului de urbanism emis cu nr. 1561/ 31.05.2023, din punct de vedere urbanistic zona se supune reglementărilor Documentației de urbanism faza PUG nr. 653/ 25.11.1999, cu termen de valabilitate prelungit prin Hotărârea Consiliului Local nr. 429/ 31.10.2018.

2.3. Analiza situației existente și identificarea deficiențelor

2.3.1. Analiza situației existente

Date despre imobil:

Beneficiarul **Unitatea Administrativ – Teritorială MUNICIPIUL CONSTANȚA** deține în proprietate terenul cu număr cadastral 256561, înscris in cartea funciară sub nr. 256561 situat in intravilanul municipiului Constanța, intravilan.

Imobilul teren și construcții este compus din:

- **teren intravilan** (municipiul Constanța) cu suprafață de de 211770mp, categoria de folosință: curți –construcții, identificat cu nr. CF 256561, nr.cad. 256561
- **construcții notate de la C1 la C10 cu diverse utilizări funcționale, după cum urmează:**

- 256561-C1, construcții anexă, Sc=25 mp – Cabină poartă, parter
- 256651-C2, construcții adminsitrative și social-culturale, Sc=81mp – Spațiu comercial, parter
- 256651-C3, construcții adminsitrative și social-culturale, Sc=47 mp - Sediu administrativ, parter
- 256651-C4, construcții adminsitrative și social-culturale, Sc=27 mp, Biserică, parter
- 256651-C5, construcții anexă, Sc=27mp, Vestiare, parter
- 256651-C6, construcții adminsitrative și social-culturale, Sc=87 mp, Birouri, parter
- 256651-C7, construcții anexă, Sc=40 mp, Garaj, parter
- 256651-C8, construcții anexă, Sc=17 mp, Cabină poartă, parter
- 256651-C9, construcții adminsitrative și social-culturale, Sc=263 mp, Casa mortuară, parter
- 256651-C10, construcții adminsitrative și social-culturale, Sc=30 mp, Extindere sediu administrativ, parter (2006-2009)

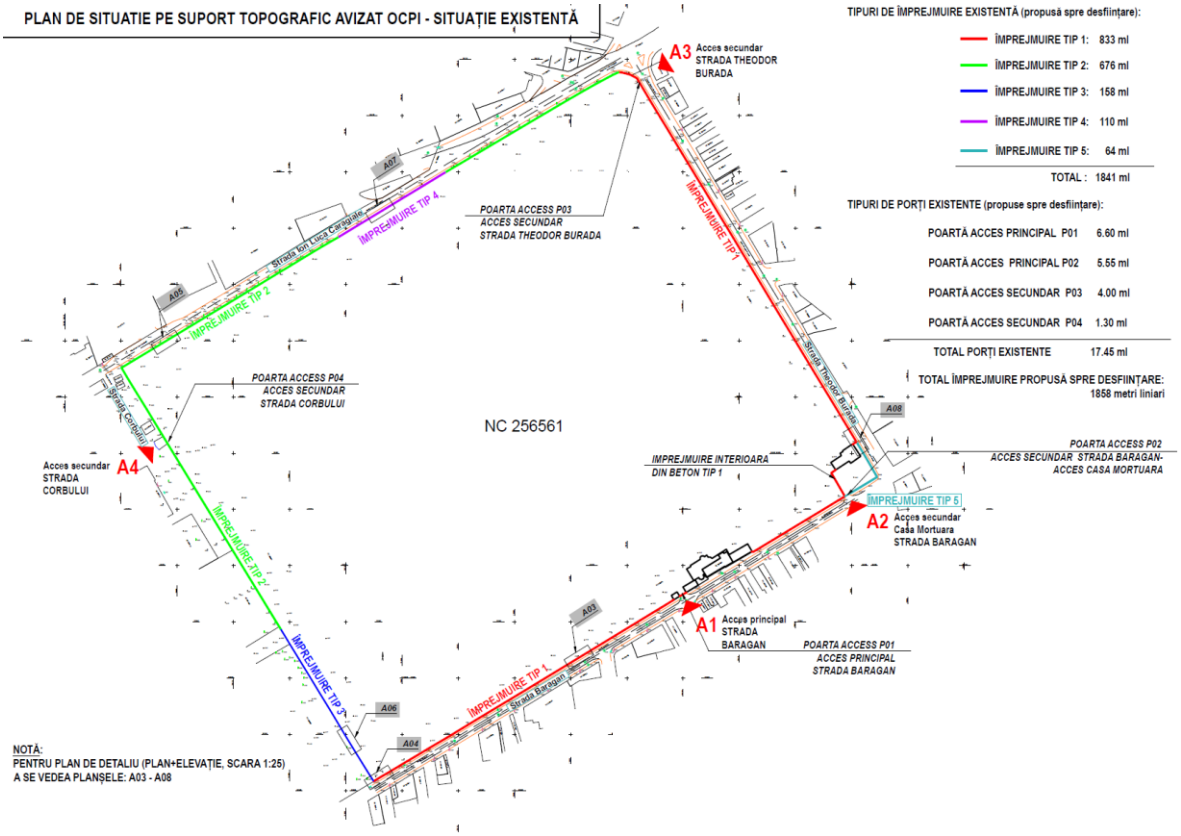
Coordonatele amplasamentului în sistem GPS: 44°10'32.3"N 28°37'43.7"E

Accesul către amplasament se realizează din mai multe puncte: acces principal din Str. Bărăgan, accese secundare din Str. Theodor Burada, Str. Corbului.

AMPLASARE ÎN ZONĂ

Sursa: GoogleMaps

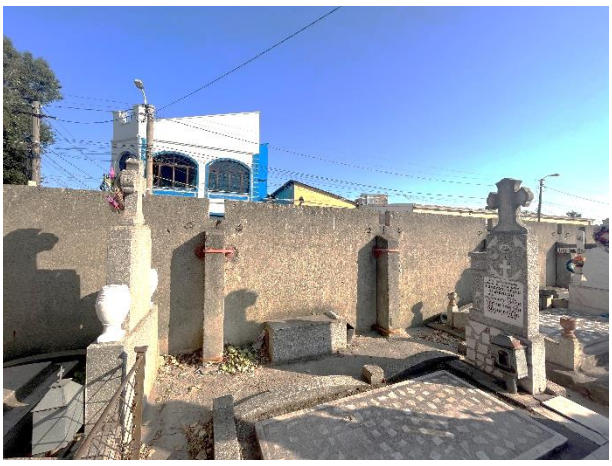
Împrejmuirea existentă este compusă din mai multe tipuri constructive:



1. ÎMPREJMUIRE CURENTĂ:

Împrejmuire TIP 1 (811 metri liniari):

- Realizată din panouri prefabricate din beton armat, cu dimensiuni LxH: 2,50 x 1,90 m, grosime 8-10 cm, stâlpi din beton armat 25 x 25 cm, H=1,5 m și fundații izolate din beton la interax de 2,50 m.
- Acest tip de împrejmuire corespunde laturilor de sud și sud-est, respectiv pe str. Bărăgan și Str. Theodor Burada.



Împrejmuire tip 1 – Str.Bărăgan

Împrejmuire TIP 1A (inclusă în lungimea totală a tipului 1):

- Realizată cu sistemul constructiv din cadrul împrejmuirii TIP 1 la care se adaugă panouri din plasă bordurată la partea superioară. Panourile prefabricate sunt din beton armat, cu dimensiuni LxH: 2,50 x 1,90 m, grosime 8-10 cm, stâlpi din beton armat 25 x 25 cm, H=1,5 m și fundații izolate din beton la interax de 2,50 m. Panourile din beton sunt prinse de stâlpi cu coliere metalice. Panourile din plasă bordurată cu sârmă din oțel sunt montate la partea superioară a panourilor din beton, pe rigle din profil metalic de oțel 30 x 30 mm.
- Înălțimea totală este de 3.00m de la cota terenului natural (amenajat)
- Acest tip de împrejmuire corespunde laturilor de sud și sud-est, respectiv pe str. Bărăgan, spre Cimitirul Evreiesc, pe o porțiune restrânsă

Împrejmuire TIP 2 (677 metri liniari):

- Realizată din panouri prefabricate din beton armat, cu dimensiuni LxH: 4,60 x 2,30 m, grosime 8-10 cm, stâlpi din beton armat 25 x 25 cm, H=1,5 m și fundații izolate din beton la interax de 4,60 m
- Acest tip de împrejmuire corespunde laturilor de pe Str. Corbului și Str. I.L.Caragiale.

Împrejmuire tip 2 – Str. Corbului

Împrejmuire TIP 3 (158 metri liniari):

- Realizată din panouri de plasă bordurată (LxH: 2000 x 2500 mm) și stâlpi metalici profil laminat tip țeavă pătrată (50 x 50 x 5 mm), cu dimensiuni LxH: 4,60 x 2,30 m, grosime 8 cm), soclu din beton armat cu (LxH: 25 cm x 60 cm de la suprafața terenului) și fundații izolate din beton
- Acest tip de împrejmuire corespunde laturii de sud-vest, respectiv pe limita de proprietate către Cimitirul evreiesc.

Împrejmuire tip 3 – către Cimitirul Evreiesc

Împrejmuire TIP 4 (110 metri liniari):

- Realizată din plasă sudată cu ochiuri pătrate 100 x 100 mm, H=2000 mm și stâlpi metalici din profil țeavă rotundă Ø: 100 mm) și fundații izolate din beton la interax 4,50 m
- Acest tip de împrejmuire corespunde laturii de pe Str I. L. Caragiale

Împrejmuire tip 4 – Str. I.L. Caragiale

Împrejmuire TIP 5 (64 metri liniari):

- Realizată din panouri cu bare verticale profilate din oțel Ø 20 mm și platbandă din oțel 25 x 5 mm, stâlpi metalici din profil țeavă rotundă din oțel și fundații izolate din beton la interax 2,35 m
- Acest tip de împrejmuire corespunde laturii de pe Str. Bărăgan și Str. Theodor Burada (zona Casei Mortuare)

Împrejmuire tip 5 – Str. Theodor Burada

2. PORȚI DE ACCES

- **Poartă metalică culisantă (P01) – auto și pietonală (6.60 metri liniari, inclusiv porțiuni de zidărie laterală). Deschidere liberă: 5.70 metri liniari**
  - realizată din profile metalice tip țeavă pătrată 40x40x4 mm și panouri din policarbonat, către str. Bărăgan

Poarta P01 – Str. Bărăgranului **Poarta P02 – Str. Bărăgan – Casa Mortuară**

- **Poartă metalică batantă (P02) – auto și pietonală (5.55 metri liniari)**
  - realizată din stâlpi tip țeavă rectangulară 120 x 120 mm, H=1950mm, bare verticale profilate din oțel Ø 20 mm, panouri din tablă de oțel vopsite, către str. Bărăgan – Casa Mortuară
- **Poartă metalică batantă dublă (P03) – auto și pietonală (4 metri liniari)**
  - realizată din stâlpi profil țeavă rectangulară 60 x 40 mm, H=1930mm, panouri din bare de oțel cu secțiune pătrată 20 x 20 mm, panouri din tablă de oțel, către Str. Theodor Burada
- **Poartă metalică batantă simplă (P04) – pietonală (1.30 metri liniari)**

- realizată din profile cornier cu aripi egale din oțel și panouri din tablă de oțel, dimensiuni totale 1300 x 2000 mm, către Str. Corbului

Poarta P03 – Str. Theodor Burada

Poarta P04 – Str. Corbului

2.3.1. Identificarea deficiențelor

Starea tehnică a împrejmuirii existente, conform Raportului tehnic de expertiză realizat de ing. Expert tehnic Ciobotaru Dinu:

- Structurile celor 5 tipuri de împrejmuiri se află în stare de degradare pe anumite zone.
- Panourile din beton armat precum și stâlpii din beton armat prezintă fisuri, ca efect al expunerii la condiții de mediu, precum precipitații, îngheț-dezgheț repetat.
- Condițiile de mediu exterior și neîntreținerea împrejmuirii în vederea remedierii fisurior au condus la pătrunderea apei în secțiunea panourilor și coroziunea armăturilor. Anumite zone din acoperirea cu beton sunt căzute.
- Îmbinarea cu platbanda de oțel a panourilor cu stâlpii este afectată de rugină
- Se remarcă vegetație crescută pe suprafața panourilor de împrejmuire și arbori crescuți la baza împrejmuirii.
- Împrejmuirea de tip 4 (cu plasă sudată cu ochiuri pătrate și stâlpi metalici) este deteriorată pe anumite zone și este afectată de rugină.

2.4. Analiza cererii de bunuri și servicii, inclusiv prognoze pe termen mediu și lung privind evoluția cererii, în scopul justificării necesității obiectivului de investiții

a) Deficiențe ale situației actuale:

Construcția existentă prezintă următoarele deficiențe:

- Panourile de împrejmuire din beton prezintă degradări din lipsa întreținerii
- Părțile metalice prezintă rugină
- Panourile din plasă prezintă îmbinări improvizate
- Porțile sunt deteriorate
- Fundațiile sunt subdimensionate

b) Nevoi funcționale specifice conform cerințelor beneficiarului:

- Durata de utilizare – 10 ani
- Îndeplinirea obiectivelor din cadrul Caietului de Sarcini
- Respectarea prevederilor Ordinului M.S. nr. 119/ 2014 pentru aprobarea Normelor de igienă și sănătate publică privind mediul de viață al populației.
- Asigurarea cerințelor de calitate conform Legii 10/ 1995 privind calitatea în construcții, actualizată
- Asigurarea cerințelor minime de performanță energetică (pentru iluminat)

c) Efect pozitiv previzionat prin realizarea obiectivului de investiții:

Realizarea obiectivului are un impact pozitiv asupra:

- Siguranței persoanelor – se elimină un risc real de prăbușire a părților de împrejmuire și de accidentare a persoanelor
- Imaginii urbane – se realizează o construcție modernă, studiată în raport cu vecinătățile și cu o expresie estetică distinctă
- Iluminatului stradal – construcția nou propusă va fi prevăzută cu sistem de iluminat perimetral care va asigura o iluminare stradală îmbunătățită și va spori gradul de siguranță perceput de pietoni.
- Funcționării obiectivului – se asigură infrastructura necesară funcționării cimitirului central

d) Impact negativ previzionat în cazul nerealizării obiectivului de investiții:

Nerealizarea obiectivului de investiție are un impact negativ asupra:

- Siguranței persoanelor – circulația pietonală perimetrală din jurul Cimitirului Central poate fi afectată prin deteriorarea accentuată a împrejmuirii ce poate pune în pericol persoanele
- Imaginii urbane – prin lipsa măsurilor de remediere a imaginii degradate a împrejmuirii actuale, se accentuează un impact negativ asupra imaginii zonei

2.5. Obiective preconizate a fi atinse prin realizarea investiției publice

Obiectivul investiției este de a îndeplini obiectivele generale ale autorității stabilite pentru anul 2023.

Proiectul reprezintă un demers în realizarea obligațiilor ce revin autorității administrației locale potrivit prevederilor art. 6 din Legea 102/ 2014 privind cimitirele, crematoriile umare și serviciilor funerare prin care proprietarul are obligația realizării infrastructurii și a zonelor verzi din interiorul cimitirului, parcelarea, împrejmuirea și dotarea acestuia precum și întreținerea și menținerea în funcțiune a cimitirului.

Principalul obiectiv al Studiului de Fezabilitate este de a analiza principalele caracteristici și indicatori tehnic, financiari și economici ai investiției care asigură o utilizare eficientă și rațională a capitalului și resurselor pentru satisfacerea nevoilor demolării și execuției gardului în cimitirul uman Central.

Obiectivul general este:

- **Realizarea unei noi împrejmuiri a Cimitirului Central din Constanța**

Obiectivele specifice sunt:

- **Desființarea împrejmuriii existente degradate**
- **Realizarea unei împrejmuiri noi pe o lungime de 1858 metri liniari, inclusiv a porților de acces**
- **Implementarea unei soluții eficiente energetic de iluminat arhitectural perimetral**
- **Realizarea lucrărilor necesare pentru asigurarea cerințelor de calitate conform Legii 10/1995**

3. Identificarea, propunerea şi prezentarea a minimum două scenarii/opţiuni tehnico-economice pentru realizarea obiectivului de investiţii

Se propun două scenarii de investiție:
- Scenariul 1 – optimizat
- Scenariul 2 – maximal

Scenariile sunt prezentate în continuare, începând cu capitolul 3.2. din prezenta documentație.

3.1. Particularități ale amplasamentului

a) descrierea amplasamentului (localizare - intravilan/extravilan, suprafaţa terenului, dimensiuni în plan, regim juridic - natura proprietăţii sau titlul de proprietate, servituţi, drept de preempţiune, zonă de utilitate publică, informaţii/obligaţii/constrângeri extrase din documentaţiile de urbanism, după caz);

Adresa: Municipiul Constanța, Str. Bărăgan nr. 2-4 Constanța
Nr. carte funciară: 256561 CONSTANȚA
Nr. cadastral: nr. cad. 256561
Nr. topografic: 256561

Coordonatele amplasamentului în sistem GPS sunt: 44°10'32.3"N 28°37'43.7"E
Amplasare: Municipiul Constanța, Strada Bărăgan, nr.2-4.

Ocuparea terenului de clădiri și construcții:
- 256561-C1, construcții anexă, Sc=25 mp – Cabină poartă, parter
- 256651-C2, construcții adminsitrative și social-culturale, Sc=81mp – Spațiu comercial, parter
- 256651-C3, construcții adminsitrative și social-culturale, Sc=47 mp - Sediu administrativ, parter
- 256651-C4, construcții adminsitrative și social-culturale, Sc=27 mp, Biserică, parter
- 256651-C5, construcții anexă, Sc=27mp, Vestiare, parter
- 256651-C6, construcții adminsitrative și social-culturale, Sc=87 mp, Birouri, parter
- 256651-C7, construcții anexă, Sc=40 mp, Garaj, parter
- 256651-C8, construcții anexă, Sc=17 mp, Cabină poartă, parter
- 256651-C9, construcții adminsitrative și social-culturale, Sc=263 mp, Casa mortuară, parter
- 256651-C10, construcții adminsitrative și social-culturale, Sc=30 mp, Extindere sediu administrativ, parter (2006-2009)

Terenul este total împrejmuit.
Sunt prezente alei betonate sau pavate pe amplasament.

b) relațiile cu zone învecinate, accesuri existente și/sau căi de acces posibile;

Vecinătățile amplasamentului sunt:

Nord	Str. I. L. Caragiale
Est	Str. Theodor Burada
Sud	Str. Bărăgan, teren NC 256560
Vest	Cimitirul Evreiesc (NC 250090), teren NC 250665, domeniu public

Accesul către amplasament se realizează din mai multe puncte: acces principal din Str. Bărăgan, accese secundare din Str. Bărăgan, Str. Theodor Burada, Str. Corbului

c) orientări propuse față de punctele cardinale și față de punctele de interes naturale sau construite;

Nu este cazul.

d) surse de poluare existente în zonă:

Sursele de poluare existente predorminante în zonă sunt reprezentante de traficul auto.

Conform "Studiului de calitate a aerului în muncipiul Constanța pentru dioxid de azot și oxizi de azot (NO2/NOX), perioada 2021 – 2025", elaborat de ENVIRO ECOSMART SRL, se specifică:

- Transportul reprezintă una din cauzele de contaminare a aerului cu gaze poluante (inclusiv NOx).

În vecinătatea amplasamentului din proiect (Cimitirul Central) se regăsesc următoarele drumuri de categoria I:

- artera de circulație DN 3 Călărași (CL) – Murfatlar – Constanța (identificată în studiu la pag 84/113). În cadrul municipiului Constanța, DN 3 poartă denumirea Bulevardul I.C. Brătianu
- artera de circulație DN 2A (E60) Slobozia (IL) - Hârșova – Constanța. În cadrul municipiului Constanța, DN2A poartă denumirea de Bulevardul Alexandru Lăpușneanu și Bulevardul Tomis.

e) date climatice și particularități de relief;

Din punct de vedere meteoclimatic, amplasamentul clădirii se încadrează în **Zona climatică I** conform Hărții de zonare climatică pe timp de iarnă pentru care temperatura exterioară de calcul este de -12°C. (Cf. Ordinului nr. 386/2016 pentru modificarea şi completarea Reglementării tehnice "Normativ privind calculul termotehnic al elementelor de construcţie ale clădirilor", indicativ C 107-2005, aprobată prin Ordinul ministrului transporturilor, construcţiilor şi turismului nr. 2.055/2005).

Teritoriul municipiului Constanta aparține în proporție de 80% sectorului cu climă continentală și în proporție de 20% sectorului cu climă de litoral maritim.

Principalele caracteristici climatice sunt:

- temperatura medie anuală este de 11.2°C
- media temperaturilor lunii ianuarie este de - 0.3°C;
- media temperaturilor lunii iulie este de de 22.3°C

ADÂNCIMEA DE ÎNGHEŢ A ZONEI, conform STAS-ului 6054/ '77 este de -0.80/ -0.90 m.

ÎNCĂRCĂRI DATORATE ACȚIUNII ZĂPEZII

În conformitate cu CR-1-1-3/2012 "Cod de proiectare. Evaluarea acţiunii zăpezii asupra construcţiilor" valoarea caracteristică a încărcării de zăpadă pe sol pentru un interval mediu de recurenţă de 50 ani $S_{0,k}$ = 1,5 kN/m^2.

ÎNCĂRCĂRI DATORATE ACȚIUNII VÂNTULUI

În conformitate cu CR-1-1-4/2012 "Cod de proiectare. Evaluarea acţiunii vântului" valoarea caracteristică a presiunii de referinţă a vântului la 10 m, mediată pe 10 minute, cu 50 ani interval de recurenţă, este q = 0,5 kPa.

f) existența unor:

1) Rețele edilitare în amplasament care ar necesita relocare/protejare, în măsura în care pot fi identificate;

La momentul elaborării prezentei documentații nu se cunosc date care să conducă la necesitatea relocării sau protejării rețelelor existente. În cadrul etapei de proiectare Proiect tehnic și Documentație pentru autorizarea executării lucrărilor de construire se vor consulta deținătorii rețelelor de utilități.

Se menționează faptul că pe durata elaborării prezentului proiect au fost consultate traseele rețelelor de utilități însă nu au fost stabilite măsuri de protecție a rețelelor de utilități deoarece nu au fost solicitate de deținătorii acestora.

Se vor respecta prevederile hotărârilor adoptate la nivel local pentru protejarea rețelelor edilitare existente.

În vederea intervenției la domeniul public și privat al Municipiului Constanța se vor respecta prevederile din cadrul REGULAMENTULUI privind Normele pentru lucrările tehnico-edilitare care se execută pe domeniul public și/sau privat al Municipiului Constanţa.

2) Posibile interferențe cu monumente istorice/de arhitectură sau situri arheologice pe amplasament sau în zona imediat învecinată; existența condiționărilor specifice în cazul existenței unor zone protejate sau de protecție;

Conform **Certificatului de urbanism emis nr. 1561/ 31.05.2023**, se specifică existența zonei protejate conform Listei Monumentelor Istorice anexă la Ordinul 2828/ 2015 pentru modificarea anexei nr. 1 la Ordinul Ministerului culturii și cultelor nr. 2314/ 2004 privind aprobarea Liste monumentelor istorice, actualizată și a Listei monumentelor istorice dispărute, cu modificările ulterioare:

- **Necropola orașului antic Tomis**, cod CT-I-s-A-02555, nr. crt.15, perimetrul delimitat de str. Iederei, Bd. Aurel Vlaicu de la intersecția cu Bd. 1 Mai, Str. Cumpenei, Str. Nicolae Filimon, Bd. Aurel Vlaicu până la Pescărie – la S de Mamaia, malul mării și Portul Comercial.

În vecinătate se regăsesc următoarele situri arheologice:

- **Complexul funerar de la Constanța,** Cod RAN 60428.27 - la est de amplasamentul proiectului, la cca 408 m măsurat în linie dreaptă (poziționare aproximată)

Amplasamentul propriu-zis nu este un monument istoric.

La momentul elaborării documentației nu se cunosc date despre proceduri de clasare a siturilor/ clădirilor ca monumente istorice, în cadrul amplasamentului sau în vecinătatea acestuia.

Se vor respecta prevederile legislației în vigore pentru etapele de proiectare ulterioare.

Se vor lua măsuri specifice conform legislației în vigoare în situația în care în timpul lucrărilor de săpături pe amplasament se descoperă obiecte de importanță arheologică.

Zona studiată NU prezintă interdicții termporare sau definitive de construire.

Poziția față de arii naturale protejate

Conform bazelor de date – ”Inventarul ariilor naturale protejate din România”, proiectul nu se află în cadrul unor arii naturale protejate și nici în imediata vecinătate.

Cele mai apropiate zone naturale protejate sunt:

Cele mai apropiate zone naturale protejate sunt:

- **SITUL MAREA NEAGRĂ**, Sit Natura 2000, **COD ROSPA0076** - La est de amplasamentul proiectului, la cca 2.50 km. Aria sitului 148 975.89 ha.
- **SITUL LACUL SIUTGHIOL,** Sit Natura 2000, **COD ROSPA0057**- La nord de amplasamentul proiectului, la cca 3.15 km. Aria sitului 1 856.98 ha.
    - **Amplasamentul propriu-zis nu face parte dintr-o zonă protejată din punct de vedere al conservării habitatelor, faunei și florei.**

Amplasamentul propriu-zis nu face parte dintr-o zonă protejată din punct de vedere al conservării habitatelor, faunei și florei.

Lucrările nu vor fi de natură să genereze un impact negativ asupra habitatelor naturale, specificului local, apelor de suprafață și subterane.

1) *Terenuri care aparțin unor instituții care fac parte din sistemul de apărare, ordine publică și siguranță națională;*

În cadrul incintei Cimitirului Central se regăsesc terenuri care fac parte din sistemul de apărare:
- Teren cu nr. cadastral 224584
- Teren cu nr. cadastral 224556
- Teren cu nr. cadastral 224558
- Teren cu nr. cadastral 224557

Aceste terenuri nu fac parte din obiectul contractului.

g) caracteristici geofizice ale terenului din amplasament - extras din studiul geotehnic elaborat conform normativelor în vigoare, cuprinzând:

I. date privind zonarea seismică;

Conform reglementării tehnice "Cod de proiectare seismică – Partea 1 – Prevederi de proiectare pentru clădiri" indicativ P 100-1/2013, zonarea valorii de vârf a acceleraţiei terenului pentru proiectare, în zona analizată, pentru evenimente seismice având intervalul mediu de recurenţă **IMR = 225 ani**, are următoarele valori:

Acceleraţia terenului pentru proiectare: **ag=0.20g**.

Perioada de control (colţ) TC a spectrului de răspuns reprezintă graniţa dintre zona de valori maxime în spectrul de acceleraţii absolute şi zona de valori maxime în spectrul de viteze relative. Pentru zona studiată perioada de colţ are valoarea **Tc= 1.00 sec**.

II. date preliminare asupra naturii terenului de fundare, inclusiv presiunea convenţională şi nivelul maxim al apelor freatice;

Conform Studiului geotehnic realizat de S.C. GEOSTUDIS S.R.L. Iași, au fost realizate 4 foraje geotehnice la adâncime de 6.00m față de cota terenului natural din incintă.

Terenul investigat a fost încadrat în categoria geotehnică nr. 2, conform NP 074/ 2022.

Tabel 1. Încadrarea în categoria geotehnică

Încadrarea terenului	Terenuri dificile *(pamanturi sensibile la umezire)*	6
Apa subterană	Fără epuismente	1
Categoria de importanţă	Redusă	2
Vecinătăţi	Fara riscuri	2
Acceleraţia terenului pentru proiectare a(g) = 0.20g		2
TOTAL		**13**
Categoria geotehnică		**2**

Categoria geotehnică 2 include tipuri convenţionale de lucrări şi fundaţii, fără riscuri majore sau condiţii de teren şi de solicitare neobişnuite sau excepţional de dificile.

Capacitatea portantă a terenului de fundare este:

Tabel nr. 3. Capacitatea portantă a terenului de fundare

Adâncime de fundare față de C.T.A. [m]	Stare limită ultimă (SLU)		Natură teren de fundare (zona forajului F01)
	SLD	SLCP	
	ppl [kPa]	pcr [kPa]	
1.50	125	170	Argilă prăfoasă și praf argilos (sensibil la umezire grupa A) cafeniu maroniu cu intercalații calcaroase, vârtoasă spre tare cu compresibilitate mare

În urma investigațiilor geotehnice nu s-a detectat apa subterană.

Pentru construcții fundate pe teren natural PSU (pământuri sensibile la umezire), conform NP 125, fără măsuri de îmbunătățire, se vor avea în vedere următoarele:

- dimensiunea minimă a fundației să nu fie mai mică de 0.60m;
- pentru fundațiile exterioare, adâncimea de fundare va fi de minimum 1.5m față de C.T.A;

Se recomandă compactarea terenului de fundare înainte de turnarea egalizării de beton, prin compactarea la un grad de compactare Proctor D = 98% presiunile convenționale cresc cu cca. 15 – 20%.

III. date geologice generale;

Din punct de vedere geomorfologic, zona cercetată este inclusă în unitatea de relief denumită Podișul Litoralului cu aspect de platou cu altitudini absolute de la +5 la +25m. Podișul apare delimitat către Marea Neagră de o faleză cu înălțimea de maximum 25m, care se urmărește de la nord de zona orașului Constanța și până la Eforie Nord. Aici faleza este întreruptă de apariția unui grind – cordon litoral cu înălțimi de 2-3m, care a obturat cursul unei văi dând naștere lacului Techirghiol. Printr-un proces asemănător au luat naștere lacurile Siutghiol, Tașaul, Corbu, Tatlageac, Tăbăcăriei.

Aspectul de platou al acestei unități geomorfologice este întrerupt de cursurile unor văi puțin adânci, unele cu apă numai în perioadele cu precipitații. Pe cursul văii Carasu a fost amenajat canalul Dunăre – Marea Neagră.

Din punct de vedere geologic, perimetrul cercetat este inclus unității majore Dobrogea de Sud din cadrul Platformei Moesice. Dobrogea de Sud constituie un sector mai ridicat al Platformei Moesice cu un fundament cutat alcătuit din șisturi cristaline și șisturi verzi. Cuvertura sedimentară este formată din depozite paleozoice, mezozoice, terțiare și cuaternare. Aceste depozite sunt slab cutate sau necutate, caracterizate prin grosimi mici și cu lacune de sedimentare numeroase datorită frecventelor mișcări pe verticală. Zona avută în vedere, reprezintă marginea nord-estică a Platformei Sud Dobrogene, care se prelungește în platforma continentală a Mării Negre. Dobrogea de sud este din punct de vedere geologic o unitate cu structură de platformă, în alcătuirea acestea putându-se distinge un soclu și o cuvertură. Limita nordică a acestui compartiment este dată de o fractură profundă (crustală) care se găsește în zona Palazu, fiind acoperită de depozitele jurasice ale cuverturii.

Cele mai vechi formațiuni, respectiv soclul, au fost întâlnite în mai multe foraje situate la marginea de nord a Platformei Sud-Dobrogene, și anume, în perimetrul localităților Palazu Mare și Cocosu (Poiana). Forajul din imediata apropiere a localității Palazu Mare (F 5026), la adâncimea de 1550 m, a pătruns (pe o distanță de 600 m) în roci foarte vechi, reprezentate prin gnaise granitice cu microclin, străbătute la rândul lor de filoane de pegmatite.

Cuvertura sedimentară a compartimentului sudic din zona litorală, în cea mai mare parte este cunoscută numai din foraje. Cele mai vechi depozite ale cuverturii aparțin Paleozoicului și eventual Proterozoicului târziu. Ele nu sunt cunoscute în perimetrului în discuție, fiind întâlnite doar în foraje. În cea

mai mare parte a compartimentului de la sud de falia Capidava Ovidiu sudic, suita depozitelor cretacice este discontinuă, iar la zi nu se întâlnesc decât depozitele neocretacice.

Pe malul Lacului Siutghiol, chiar în spatele centralei termice de la Ovidiu, apar bine deschise calcare dure organogene, adesea diagenizate, în strate de 0,15 m -1,50 m grosime. La anumite nivele se întâlnesc intercalații subțiri de calcare slab grezoase. Intercalațiile au, de regulă, formă lenticulară, atingând grosimea de 3-4 m. Uneori conțin și elemente de prundișuri. De remarcat că masa calcaroasă în ansamblul ei, pe o distanță de cca. 1000 m, este puternic deranjată, adesea brecificată. Pe alocuri, spații largi, provenite din fisurarea intensă a masei calcaroase sunt umplute cu material resedimentat, reprezentat prin argile și gresii argiloase verzui, gălbui sau roșii, în care se găsesc incluse elemente heterogene (calcare, gresii, cuarțite) cu dimensiuni de până la 20 cm. Se întâlnesc de asemenea lentile de caolin.

IV. date geotehnice obţinute din: planuri cu amplasamentul forajelor, fişe complexe cu rezultatele determinărilor de laborator, analiza apei subterane, raportul geotehnic cu recomandările pentru fundare şi consolidări, hărţi de zonare geotehnică, arhive accesibile, după caz;

Pentru investigarea terenului s-a folosit utilaj de tip foreză semimecanizată, tehnica de tăiere a pământului fiind forare prin batere, cu prelevare cu ajutorul prelevatorului cu fereastră, prin impact dinamic și penetrometru dinamic usor.

Pentru prelevarea de probe netulburate s-a folosit sapa cu diametrul de 80mm până la adâncimea de 6.00m și a prelevatoarelor cu perete subțire cu diametrul de 75mm și înălțime de 250mm. Forajele au fost efectuate "în uscat" pentru a nu modifica umiditatea inițială a probelor de pământ.

Perioada în care au fost efectuate investigațiile de teren și laborator

Investigațiile de teren au fost realizate în luna mai a anului 2023, în condiții meteorologice acceptabile ce nu au pus în pericol buna desfășurare a lucrărilor.

Prospecţiuni şi caracteristici geotehnice

Pe probele reprezentative de pământ s-au executat următoarele analize şi încercări în laboratorul geotehnic autorizat S.C. GEOFOR PROIECT S.R.L. IASI – autorizație nr.3474/20.06.2019:

- Determinarea umidității – SR EN ISO 17892-1:2015
- Determinarea limitele Atterberg – SR EN ISO 17892-12:2018
- Determinarea granulometriei – SR EN ISO 17892-4:2017
- Încercarea de forfecare în aparatul de forfecare directă – SR EN ISO 17892-10:2019
- Încercarea de determinare a compresibilității prin metoda edometrică - SR EN ISO 17892-5:2017

Indicii geotehnici determinaţi în laborator şi stratificaţia întâlnită în urma forajului executat, se găsesc în planșele anexate studiului geotehnic.

V. încadrarea în zone de risc (cutremur, alunecări de teren, inundaţii) în conformitate cu reglementările tehnice în vigoare;

Conform studiului geotehnic realizat, terenul amplasamentului se încadrează în **categoria geotehnică II** ce include tipuri convenţionale de lucrări şi fundaţii, fără riscuri majore sau condiţii de teren şi de solicitare neobişnuite sau excepţional de dificile.

În cap**. 7.3. Stabilitatea locală a amplasamentului** din cadrul Studiului geotehnic se menționează faptul că zona amplasamentului nu prezintă o vulnerabilitate din punct de vedere a stabilității, strict local, așa cum reiese din observațiile de teren prezentate în capitolul 6 din documentația Studiu geotehnic.

Zona nu prezintă semnele unor fenomene fizico-geologice distructive active.

Construcțiile existente s-au comportat relativ bine în timp, nefiind semnalate degradări care să poată fi puse pe seama condițiilor de amplasament.

VI. caracteristici din punct de vedere hidrologic stabilite în baza studiilor existente, a documentărilor, cu indicarea surselor de informare enunţate bibliografic.

Rețeaua hidrografică este dominată de doi mari colectori: bazinul hidrografic ,,Dunare' (in vestul judetului) si bazinul hidrografic ,,Litoral' (in estul judetului). Directia Apelor ,,DobrogeaLitoral' Constanta, administraza pe teritoriul judetului, cursurile de apa cuprinse in cadastrul apelor din Romania, astfel:

fluviul Dunare 138 km, bratul Rau (Bala) 9 km, bratul Macin 22 km, cursuri de apa afluente Dunarii 526 km;

- afluenti din bazinul hidrografic ,,Litoral' 573,2 km cuprinzand cursuri de apa care se varsa in Marea Neagra direct sau prin limanuri maritime, precum si cursurile de apa afluente Canalului Dunare – Marea Neagra
- lacuri situate atat in bazinul hidrografic al Dunarii cat si in bazinul hidrografic Litoral; Reteaua hidrografica este formata in principal din cursuri de apa cu scurgere permanenta, cu debite medii multianuale cuprinse intre 0.01 – 0.7 m3/s., care au lungimi sub 80 km. dar si numeroase vai cu scurgere intermitenta care seaca in timpul verii, dar pe care in urma precipitatiilor de pot forma viituri ce produc pagube.Dintra cele mai importante bazine hidrografice sunt:
  - bazinul hidrografic al raului Topolog are urmatoarele date morfometrice : lungimea vaii este de 50 km., suprafata bazinului hidrografic de 342 km.² , o panta medie pe bazin de 5 ‰ , altitudinea medie a bazinului este de 166 m si coeficientul de sinuozitate de 1.61.
  - bazinul hidrografic al raului Casimcea are urmatoarele caracteristici: lungimea vaii este de 69 km., suprafata bazinului hidrografic este de 740 km.², o panta medie pe bazin de 4 ‰, altitudinea medie a bazinului este de 309 m si coeficientul de sinuozitate de 1.49.

3.2. Descrierea din punct de vedere tehnic, constructiv, funcţional-arhitectural şi tehnologic:

Fundamentarea scenariilor tehnico-economice a avut la bază următoarele cerințe:

- cerințele beneficiarului din caietul de sarcini, anexă al contractului de proiectare
- topografia terenului, elementele de cadru antropic din cadrul amplasamentului
- caracteristicile terenului de fundare ilustrate în studiul geotehnic
- vizitele realizate la amplasament în vederea stabilirii necesarului de lucrări de intervenție și a măsurătorilor realizate la împrejmuirea existentă
- date tehnice suplimentare obținute din discuțiile cu beneficiarul
- considerarea tuturor prevederilor normativelor de proiectare aplicabile, în vigoare la data elaborării documentației
- aspecte legate de specificul zonei, riscurile de vandalism, expunerea la factorii de mediu exteriori (însorire excesivă, îngheț, factori de poluare, agenți de mediu)
- aspecte legate de reducerea timpului de execuție în ce privește realizarea lucrărilor de protecție a părților metalice, preferabil executate anterior livrării către șantier

Soluțiile tehnice avute în vedere sunt următoarele:

1) **Scenariul 1 – variantă minimală –** demontarea împrejmuirii existente și construirea unei noi împrejmuiri cu înălțime totală de 2,03 m de la cota terenului amenajat, realizată cu fundații din beton armat și suprastructură metalică – panouri din tablă de oțel inoxidabil satinat și panouri din tablă de oțel vopsită în câmp electrostatic, precum și a unui sistem de iluminat arhitectural perimetral pe trei laturi ale terenului.
2) **Scenariul 2 – varianta maximală -** demontarea împrejmuirii existente și construirea unei noi împrejmuiri cu înălțime totală de 2,05 m de la cota terenului amenajat și 6,30m în zonele de acces (porți) și zona de colț la intersecția străzilor Theodor Burada și Str. I.L. Caragiale.
   Se propune realizarea unei împrejmuiri caracterizată prin sobrietate și rezolvări de arhitectură adecvate ale zonelor de acces, zonelor de colț și a zonelor cu potențial de reprezentare – Cimitirul Eroilor.
   Din punct de vedere constructiv, împrejmuirea va fi realizată cu fundații din beton armat, soclu din beton armat placat cu piatră naturală, structură metalică ușoară, panouri metalice din oțel inoxidabil confecționate cu tehnologii moderne de prelucrare, porți de acces și zone de colț reper precum și a unui sistem de iluminat arhitectural perimetral LED pe trei laturi ale terenului.

NOTĂ:

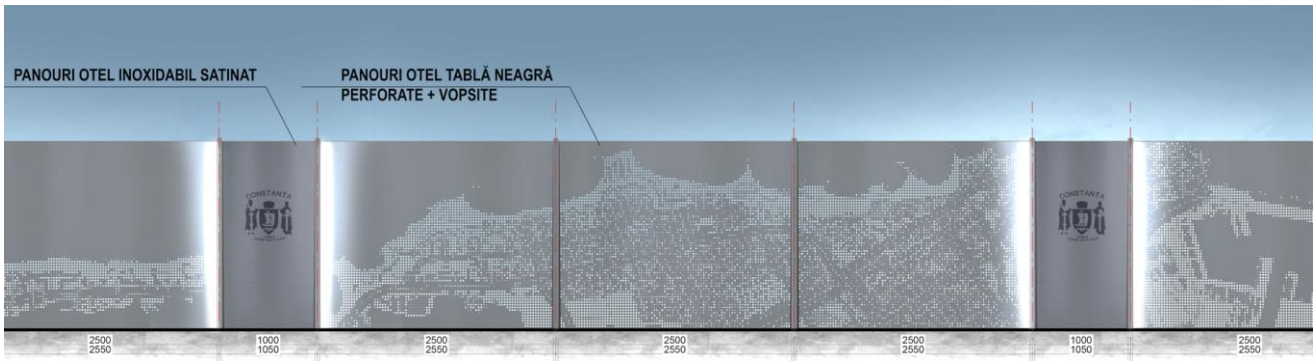
Nu se propune ca alternativă un scenariu de intervenții minimale, respectiv un scenariu în care se aduc reparații și refaceri locale în cadrul împrejmuirii existente deoarece:

- Prin acest tip de intervenție nu se ating obiectivele proiectului
- Deși investiția ar presupune costuri aparent mai reduse (fără a se interveni asupra sistemului de fundare, respectiv demontare împrejmuire, realizare lucrări de terasamente-săpături, turnare fundații din beton, turnare soclu din beton, implementarea acesteia ar presupune perpetuarea unor deficiențe din sistemul de fundare care este în prezent subdimensionat și care a permis perpetuarea unor defecte în cadrul panourilor de împrejmuire sub acțiunea factorilor exteriori.

3.2.1. Caracteristici tehnice şi parametri specifici obiectivului de investiţii;

SCENARIUL 1 – VARIANTA MINIMALĂ

ÎMPREJMUIRE METALICĂ CU PANOURI PRELUCRATE CU TEHNOLOGII MODERNE ȘI ILUMINAT ARHITECTURAL PERIMETRAL



Soluție construtivă TIP 1 din Scenariul 1

Scenariul 1 include demontarea împrejmuirii existente și construirea unei noi împrejmuiri cu înălțime totală de 2,03 m de la cota terenului amenajat, realizată cu fundații din beton armat și suprastructură metalică ușoară confecționate cu tehnologii moderne de prelucrare, precum și a unui sistem de iluminat arhitectural perimetral LED pe trei laturi ale terenului.

Obiectivul de investiții este structurat în următoarele categorii de lucrări:

- **Lucrări de desființare** a împrejmuirii existente, inclusiv fundații pe o lungime de **1841 metri liniari** și porți metalice existente, cu o lungime de **17,45 metri liniari** (se mențin porțiunile de zidărie laterală a porții P01 – acces principal)
- **Lucrări de construire a unei noi împrejmuri** – compusă din structura de rezistență (fundații din beton armat, stâlpi și rigle din profile metalice), panouri metalice prelucrate cu tehnologii moderne și rețea de iluminat perimetrală, cu o lungime totală de **1858 metri liniari** pentru împrejmuirea curentă, inclusiv porțile de acces.
- **Soluția de împrejmuire propusă este compusă din două tipuri constructive**:
  - TIP 1 – către Str. Bărăgan, Str. Theodor Burada, Str. I.L.Caragiale – soluție complexă, cu panouri prelucrate laser și sistem de iluminat perimetral LED
  - TIP 2 – către Str. Corbului și proprietăți vecine pe latura de vest – soluție cu complexitate și costuri reduse, fără panouri prelucrate laser și sistem de iluminat LED

Particularități constructive:

Acest scenariu a fost evaluat din punct de vedere al costurilor astfel încât rezultatul implementării investiției să fie unul pozitiv, în acord cu cerințele beneficiarului dar și cu costuri optime.

A fost analizată posibilitatea de a reduce costurile investiției prin reducerea nivelului de complexitate a tehnologiei de prelucrare a panourilor de împrejmuire pe latura din Str. Corbului și pe latura din incinta Casei Mortuare, unde au fost eliminate panourile prelucrate laser și soluția de iluminat arhitectural.

Se menține astfel soluția de împrejmuire cu un grad mai crescut de complexitate către străzile Bărăgan, Theodor Burada și I.L. Caragiale și se adoptă o soluție mai puțin complexă către latura de vest, respectiv către Cimitirul evreiesc și Str. Corbului.

Se menține împrejmuirea existentă din zona Bisericii Cuvioasa Parascheva, pe o lungime de 12.20 metri liniari, realizată cu parte inferioară din zidărie și parte superioară din panouri metalice din bare cu secțiune pătrată, inclusiv porți metalice de acces.

3.2.2. Varianta constructivă de realizare a investiţiei, cu justificarea alegerii acesteia;

Prin construirea unei noi împrejmuiri a Cimitirului Central din Constanța, intenția este de a genera o **imagine urbană cu aspect contemporan adecvată funcțiunii, ce exprimă sobrietate și eleganță**.

Soluția propusă va fi realizată cu panouri metalice prelucrate prin **perforare și gravare cu tehnici moderne**, montate pe structuri ușoare. Perforațiile panourilor nu vor ocupa o suprafață mare, acestea având rolul de a diversifica tipul de împrejmuire fără a rezulta un panou transparent, conservând astfel funcțiunea de împrejmuire a Cimitirului Central.

Se propune ca sistemul de împrejmuire să dispună de un grad mare de prefabricare – profile metalice debitate la dimensiunile necesare, prelucrarea prealabilă a panourilor de împrejmuire și aplicarea straturilor de protecție anticorozivă.

Împrejmuirea propusă va fi iluminată perimetral cu corpuri LED verticale, cu economie de energie (clasă minim A+), cu aspect adecvat funcțiunii de iluminat public urban.

Soluția tehnică a împrejmuirii propuse contribuie la un **impact vizual pozitiv** asupra zonei și vecinătăților, asigurând atât cerințele de calitate în construcții cât și o imagine urbană adecvată, contemporană.

1) Soluția constructivă pentru demontarea împrejumurii existente este:

1) Demolarea împrejmuirii existente prin demontarea panourilor de împrejmuire (toate cele 5 tipuri constructive), pe o lungime totală de 1841 de metri liniari
2) Demontarea porților metalice de acces (4 porți existente), pe o lungime totală de 17,45 metri liniari. Se mențin porțiunile de zidărie laterală a porții P01 – acces principal
3) Demolarea fundațiilor împrejmuirii existente din beton simplu/ beton armat
4) Procesarea deșeurilor în vederea creșterii fracției reciclabile de deșeuri și pentru respectarea legislației în vigoare privind regimul deșeurilor
5) Transportul deșeurilor generate din activitatea de demolare – demontare

2) Soluția constructivă pentru construirea noii împrejmuiri este:

1) **Realizarea unor fundații noi din blocuri de beton armat și beton simplu**, situate la cota de fundare -1.50m față de cota terenului.

Sistemul de fundare este alcatuit din fundații izolate din beton armat si beton simplu amplasate sub fiecare stalp metalic. Dimensiunea blocului de beton simplu: 60x60x50cm pana la atingerea cotei de fundare de -1.50 fata de CTA.

Dimensiunea fundației armate este de 60x60x100cm**.**

Calitatea armăturii pentru toate elementele din infrastructura este BST500S.

2) Realizarea suprastructurii metalice noi, cu stâlpi și rigle metalice

Structura de rezistenta este alcatuita din cadre de stalpi si rigle realizate din profile metalice de tip teava rectangulara laminată cu dimensiuni 50x50x5 mm. Aceste profile se vor conecta intre ele prin sudură.

Caracteristici materiale:

Betonul simplu turnat in elementele infrastrucurii are clasa C12/15 cu clasa de agresivitate XC2, conform NE012-1/2007.

Betonul armat turnat in elementele infrastrucurii armare are clasa C20/25 cu clasa de agresivitate XC2, conform NE012-1/2007.

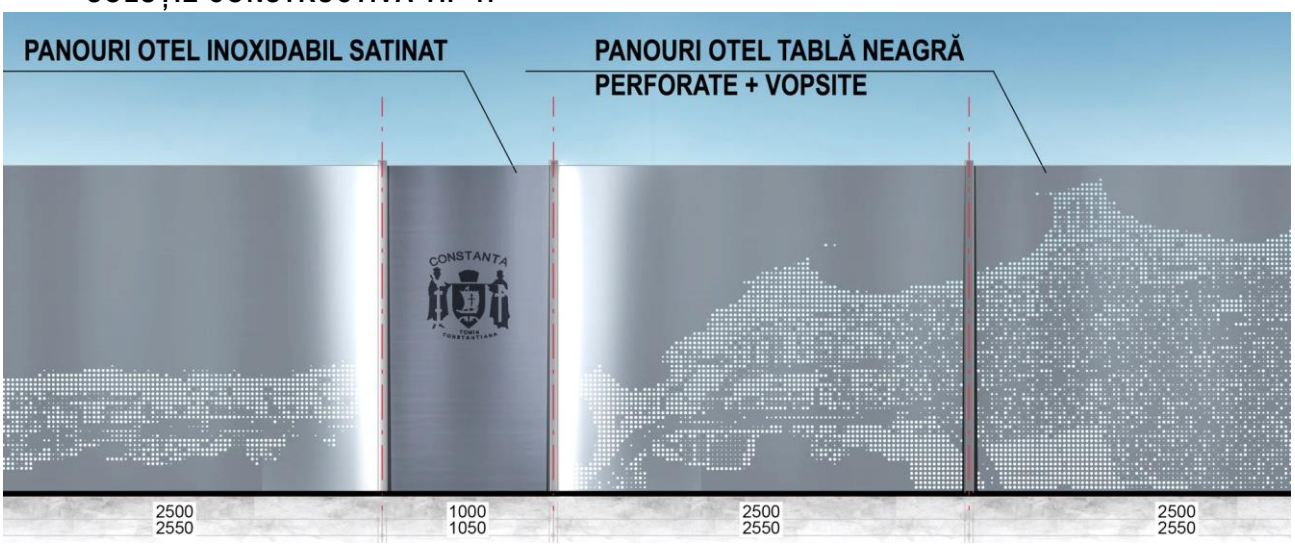
Armatura folosita este BST500S.

3) **Confecționarea panourilor de împrejmuire cu tehnologii moderne:**

Se propun două soluții constructive de împrejmuire ce diferă din punct de vedere al complexității și costurilor:

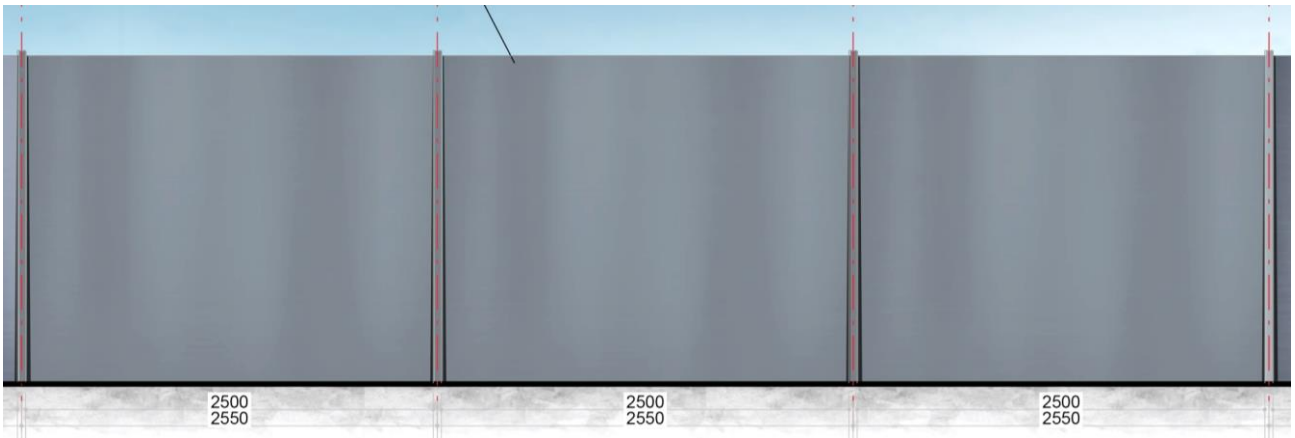
1) **TIP 1** – Se caracterizează printr-o succesiune de 9 panouri distincte, perforate cu tehnologii moderne, alternate cu panouri pline gravate. Soluția urmărește obținerea unui efect de ritm dinamic în succesiunea panourilor diferite. Soluția este asociată laturilor de pe Str. Bărăgan, Str. Theodor Burada, Str. I.L. Caragiale (latura de sud, est și nord).
2) **TIP 2** – Se caracterisează prin succesiune de panouri pline identice ca dimensiuni. Soluția este asociată Str. Corbului și limită de proprietate către alte proprietăți (latura de vest) și reprezintă o soluție cu costuri reduse.

SOLUȚIE CONSTRUCTIVĂ TIP 1:



Imagine cu tipurile de panouri propuse pentru împrejmuirea TIP 1

SOLUȚIE CONSTRUCTIVĂ TIP 2:



Imagine cu tipurile de panouri propuse pentru împrejmuirea TIP 2 – STR. CORBULUI, protejate anticoroziv și vopsite RAL 7016

SOLUȚIA CONSTRUCTIVĂ TIP 1:

a. PANOURI METALICE LATE PERFORATE

Dimensiuni de L=2500 mm x H=2000 mm (alternativ, acestea se pot secționa la jumătate în panouri de L=1250 mm x H=2000 mm pentru manipulare mai facilă). **Grosime panouri: minim 3 mm**
Material: tablă de oțel protejată anticoroziv, vopsită RAL 7016

Aceste tipuri de panouri sunt confecționate din tablă de oțel cu grosime de minim 3 mm. Panourile sunt prelucrate laser prin tăiere (sau cu alte procedee de perforare specifice – debitare CNC etc) cu perforații de diverse diametre ce ilustrează o imagine esențializată a litoralului municipiului Constanța.

Rolul perforațiilor este și unul funcțional, contribuind la reducerea impactului vântului lateral.

În căutarea unei identități a imaginii de ansamblu a împrejmuirii a fost studiată posibilitatea realizării unei succesiuni de panouri ce compun în desfășurarea lor o imagine reprezentativă pentru oraș. Studiul care s-a dovedit a fi cel mai potrivit a fost cel al ilustrării grafice a hărții municipiului Constanța în zona de contact litoral – mare. **Soluția apelează astfel la imaginea ușor de recunoscut a profilului de litoral,** exprimată grafic prin metode moderne de prelucrare a panourilor metalice.

Soluția grafică adoptată se compune din **3 serii succesive de panouri ce reprezintă în plan**:

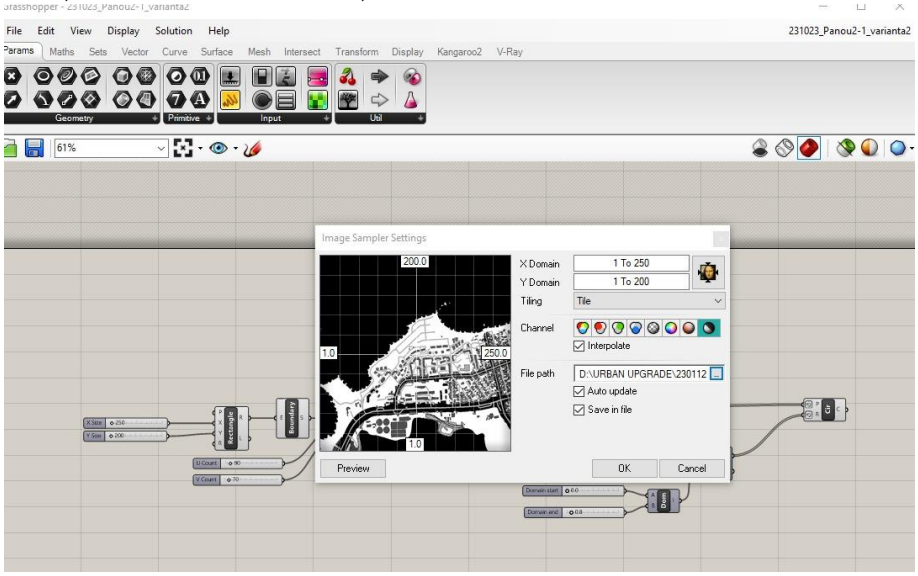
- profilul litoralului Stațiunii Mamaia
- profilul litoralului orașului Constanța
- profilul litoralului Portului Constanța.

Cele trei serii sunt alternate cu panouri înguste simple interpuse ce contribuie la încadrarea acestor 3 profiluri reprezentative de litoral.

Panourile de acest tip se succed în serii de cât 9 panouri, generând astfel un tipar ușor repetabil, fără a deveni o serie monotonă.

Pentru a realiza grafic aceste panouri au fost utilizate software specialziat licențiat de proiectare parametrică și analiză grafică ce asigură transpunerea imaginii suport în perforații cu diametre precise și poziție controlată în cadrul panourilor propuse.

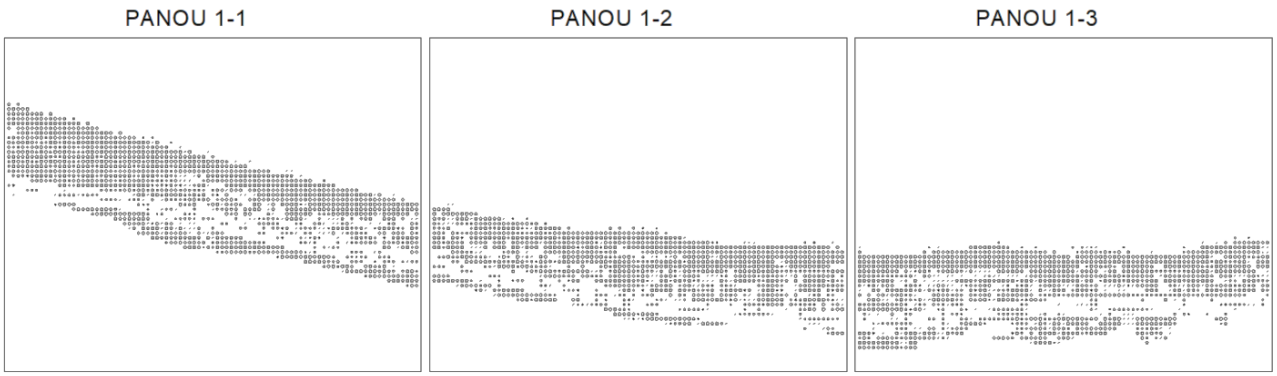
Pentru a putea evalua bugetul necesar realizării acestei etape de investiție au fost solicitate oferte de preț către societăți autorizate, cu experiență în aceste tipuri de prelucrare a panourilor metalice.



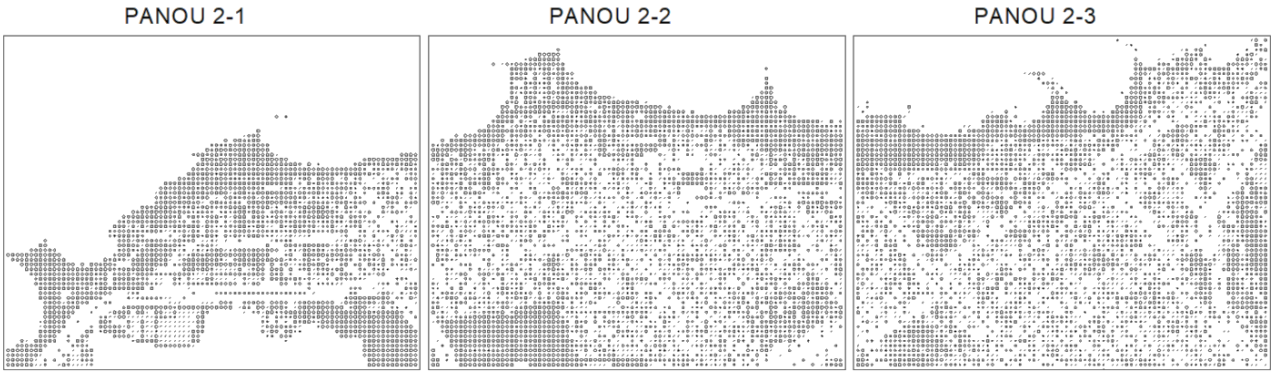
Prelucrare grafică a imaginii suport cu software specializat licențiat tip Rhinoceros și Grasshopper – imagine cu algoritm de calcul

Prin prelucrarea grafică au fost obținute diametre de la 0.5 cm la 1.6 cm.

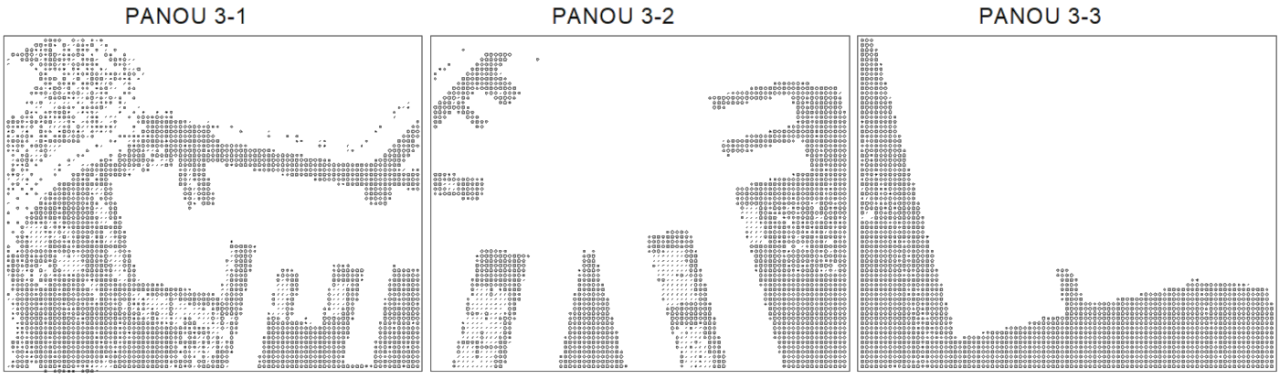
REPREZENTARE GRAFICĂ A PANOURILOR CU PERFORAȚII REZULTATE:



SET 1: Set de 3 panouri cu litoralul Mării Negre în zona Stațiunii Mamaia. Nr. perforații obținute: 3819
Procent de suprafață perforată:



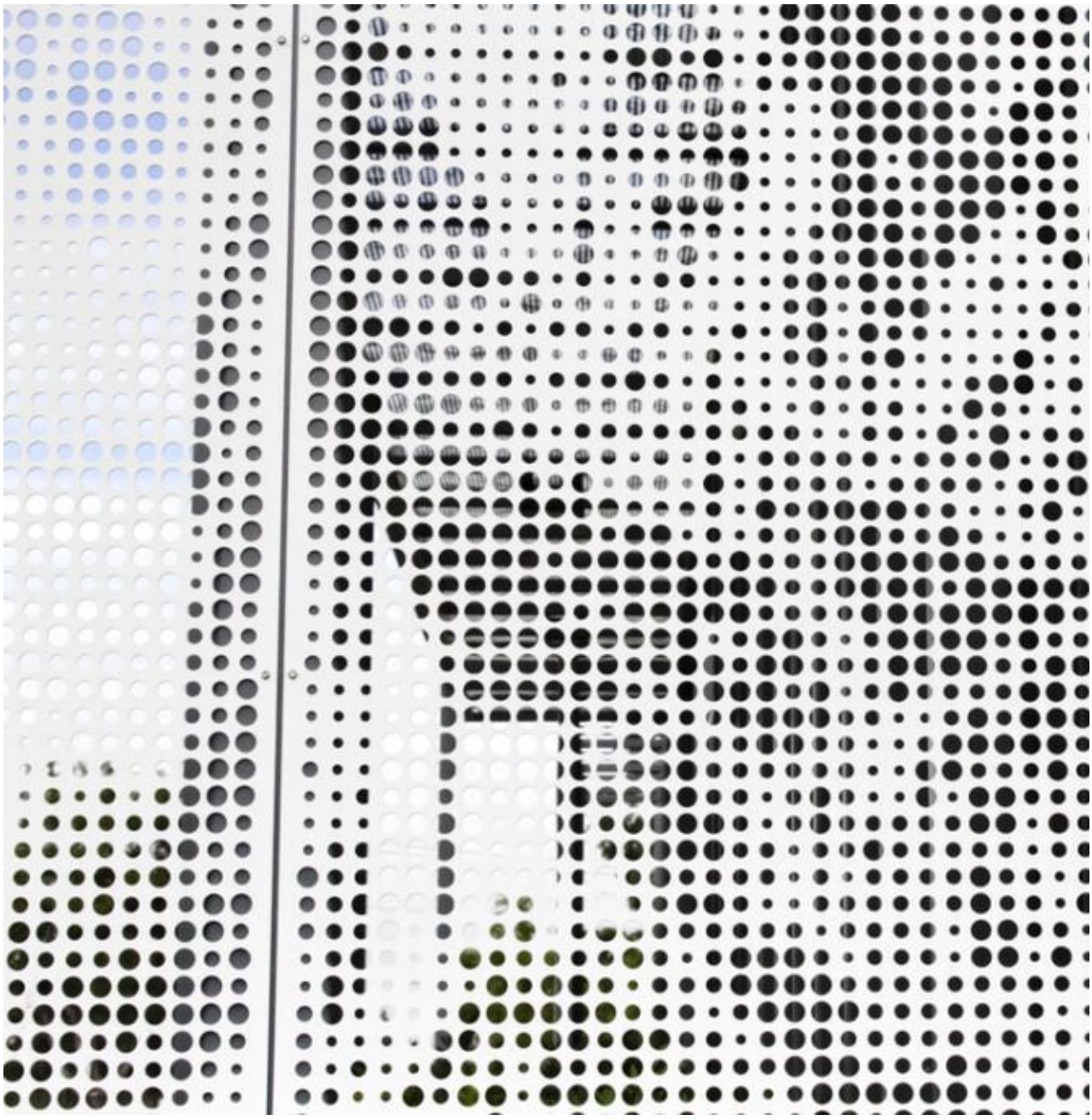
SET 2: Set de 3 panouri cu litoralul Mării Negre în zona municipiului Constanța. Nr. perforații obținute: 9964
Procent de suprafață perforată: intre 7 si 9%



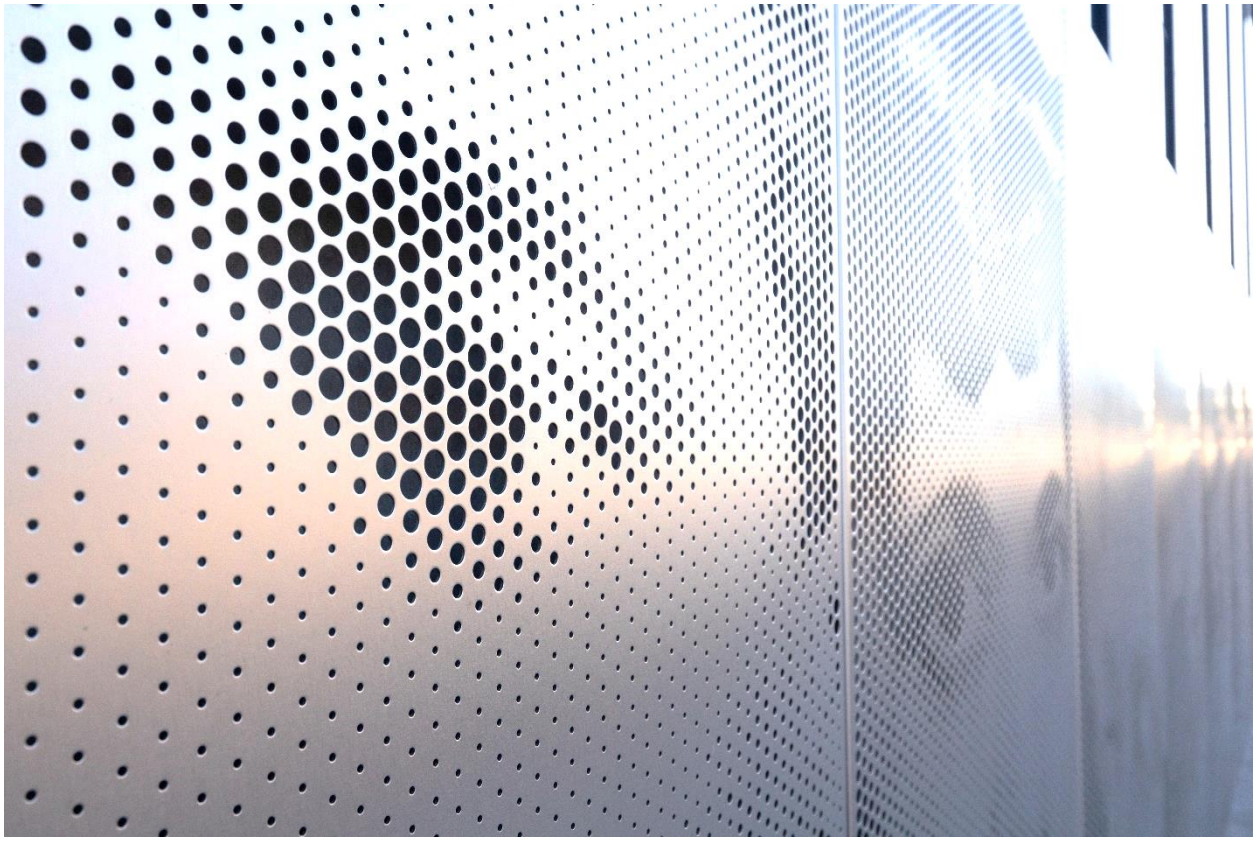
SET 3: Set de 3 panouri cu litoralul Mării Negre în zona Portului Constanța. Nr. perforații obținute: 6739
Procent de suprafață perforată:

Imagini de detaliu cu perforații generate prin program de analiză grafică și proiectare parametrică

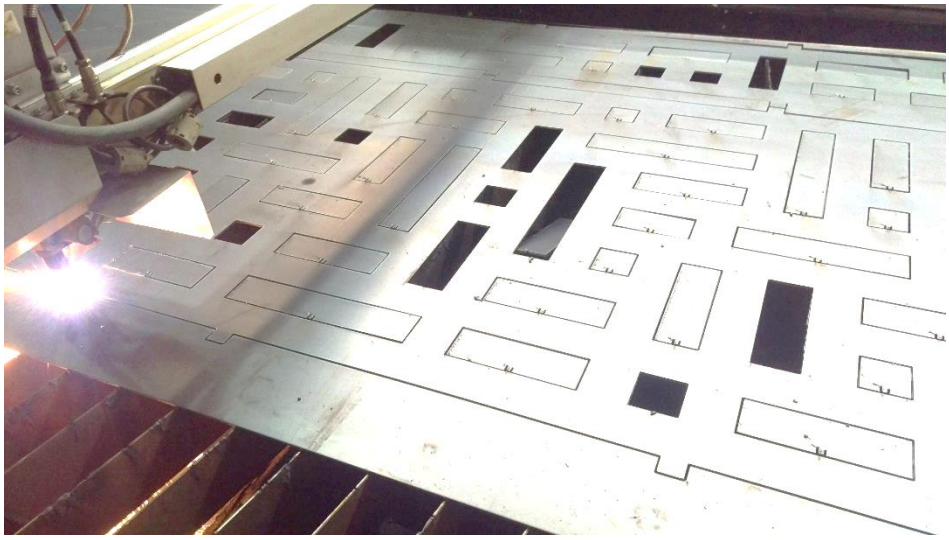
Montarea panourilor se realizează prin sudură de cadrele din profile metalice ce reprezintă suprastructura împrejmuirii. Ca strat de finisare, panourile vor fi protejate anticoroziv conform GP 121/ 2013 prin vopsitorie pentru medii cu clasa de corozivitate C5-M. Tipul de finisare propusă este vopsitorie culoare RAL 7016.



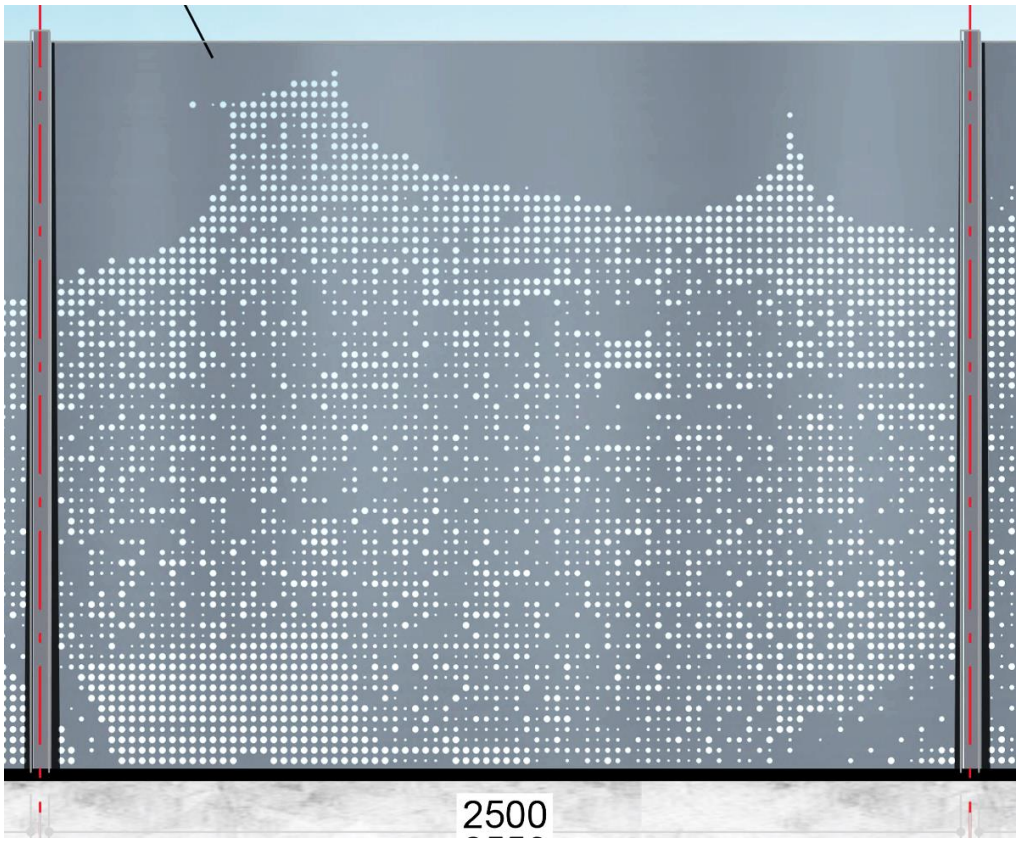
Exemplu de perforații realizate la panouri metalice cu diametre diferite
Sursa: site-uri web https://amicoglobal.com/architectural/architectural-perforated-metal/



Exemplu de perforații realizate la panouri metalice cu diametre diferite – imagine de ansamblu și imagine de detaliu
Sursa: site-uri web https://www.azahner.com/works/1256-penn-avenue



Exemplu de procedee de prelucrare a panourilor metalice
Sursa: site-uri web



Panou de împrejmuire TIP 1 – exemplu panou cu perforații pe o suprafață de cca 9% din suprafața panoului.
Ilustrează harta municipiului Constanța cuprinsă între străzile Soveja la nord și intersecția Bulevardului Mamaia cu Bulevardul Tomis la sud. Imaginea este orientată cu profilul litoralului la partea superioară.

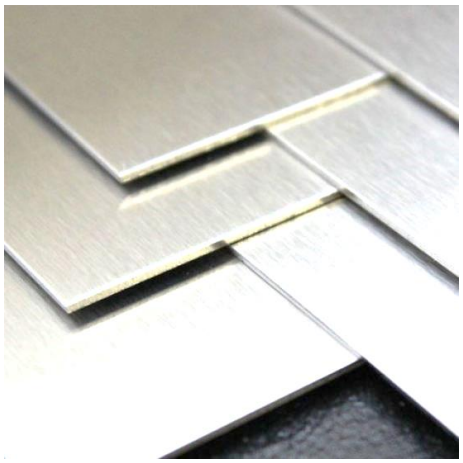
b. PANOURI METALICE ÎNGUSTE GRAVATE

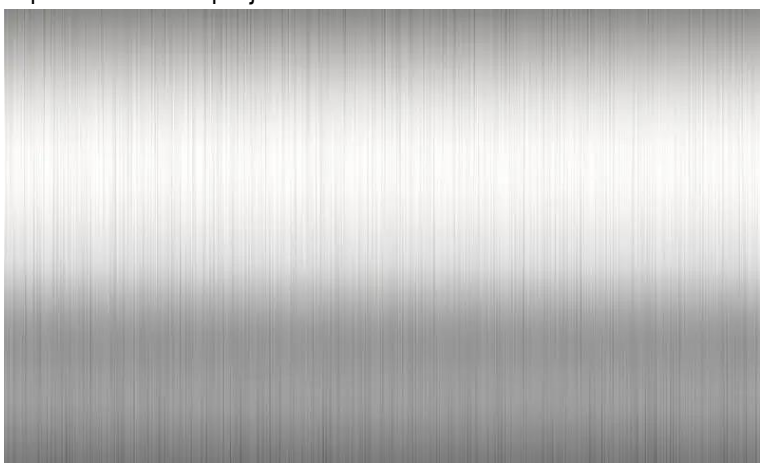
Dimensiuni panouri: L = 1000 mm x H= 2000mm. Grosime panouri: minim 3 mm
Material: tablă de oțel inoxidabil satinată

Aceste tipuri de panouri sunt confecționate din **tablă de oțel inoxidabil satinată** cu grosime de minim 3 mm.

Panourile de acest tip sunt montate alternat, după o succesiune de 3 panouri late, succesiune ce conduce la generarea unui ritm alternat în câmpul împrejmuirii. În soluția propusă, aceste panouri înguste sunt gravate laser cu stema municipiului Constanța (sau alte procedee de aplicare).

Montarea acestora se realizează prin sudură (sau prin alte procedee de montare mecanică) de cadrele din profile metalice ce reprezintă suprastructura împrejmuirii.





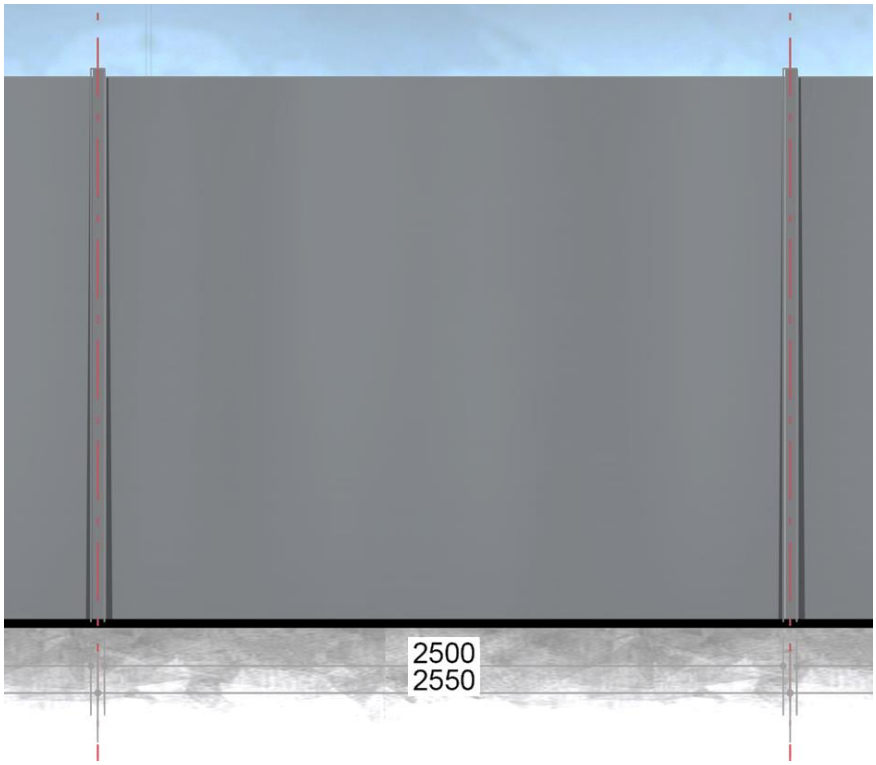
Exemplu de material – foi de oțel inoxidabil satinat
Sursa: site-uri web

Panou de împrejmuire înguste – exemplu panou cu stema municipiului Constanța gravată/ aplicată.

SOLUȚIA CONSTRUCTIVĂ TIP 2:

a. PANOURI METALICE FĂRĂ PRELUCRARE LASER

Dimensiuni de L=2500 mm x H=2000 mm (alternativ, acestea se pot secționa la jumătate în panouri de L=1250 mm x H=2000 mm pentru manipulare mai facilă). **Grosime panouri: minim 3 mm**
Material: tablă de oțel protejată anticoroziv, vopsită RAL 7016



Panou de împrejmuire late fără prelucrare laser, protejate antiroroziv + vopsite RAL 7016

c. Confecționarea și montarea porților de acces (4 porți de acces)

Porțile de acces sunt confecționate similar împrejmuirii curente, cu panouri dimensionate corespunzător gabaritelor necesare pentru fiecare tip de poartă.

Se vor menține accesele existente din punct de vedere al poziției acestora și al gabaritelor de acces.

Soluția constructivă pentru realizarea porților este:

- **Poarta P01**: Acces principal de la Str. Bărăgan.
  - **Dimensiune totală**: 5670 mm, exclusiv porțiuni de zidărie laterale
  - **Gabarit liber:** 5380 mm.
  - **Sistem constructiv:** Poartă metalică culisantă, cu structură metalică din profile laminate 50x50x5 mm și panouri metalice prelucrate laser, cu grosime a panourilor de minim 3 mm.
- **Poarta P02**: Acces secundar de la Str. Bărăgan – către Casa Mortuară. Ansamblu de poartă auto și poartă pietonală.
  - **Dimensiune totală:** 5180 mm
  - **Gabarit liber poartă auto:** 3500 mm (se asigură accesul autospecialelor ISU)
  - **Gabarit liber poartă pietonală:** 1340 mm.
- **Poarta P03**: Acces secundar de la Str. Theodor Burada. Ansamblu de poartă auto și pietonală.
  - **Dimensiune totală:** 5520 mm

- **Gabarit liber poartă auto**: 3940 mm
- **Gabarit liber poartă pietonală**: 1190 mm

- **Poarta P04**: Acces secundar de la Str. Corbului. Poartă pietonală.
  - **Dimensiune totală:** 1580 mm
  - **Gabarit liber:** 1340 mm.

Suplimentar lucrărilor prezentate, se prevăd lucrări de refacere a trotuarelor și căilor de acces, necesare pentru aducerea terenurilor la stare inițială.

Investiția cuprinde și lucrări de organizare de șantier ce vor fi detaliate în fazele următoare de proiectare.

3.2.3. Echiparea şi dotarea specifică funcţiunii propuse.

Soluția de împrejmuire va fi dotată cu sistem de iluminat arhitectural perimetral cu corpuri LED cu consum redus de energie care se vor monta pe stalpii panourilor de imprejmuire. Se vor folosi benzi LED pentru exterior cu puterea de 12W/m. Acestea se vor alimenta prin intermediul unor surse de 60W, 230Vc.a/12V c.c, ce vor fi prevazute la baza fiecarui panou care urmeaza a fi iluminate cu benzi LED.

Circuitele și coloanele electrice se vor realiza cu cabluri CYABY 5x2,5mmp, 5x10mmp, 5x16mmp, 5x25mmp care vor fi pozate îngropat în pământ , pe pat de nisip, la adâncimea h=-0,8m.

Pentru alimentarea surselor ce deservesc benzile LED s-au prevăzut mai multe tablouri electrice, un tablou electric general TG și două tablouri electrice secundare Ts1, Ts2.

Alimentarea cu energie electrică a tabloului general TG se va realiza din incintă.

Din tabloul TG se vor alimenta tablourile electrice secundare Ts1 si Ts2.

Exemplu de corp de iluminat LED propus
Sursa: catalog producător

În timpul execuției se va realiza branșament electric distinct pentru organizarea de șantier. Asigurarea utilităților va intra în sarcina executantului și va fi evaluată în funcție de condițiile de lucru.

3.3. Costurile estimative ale investiţiei:

3.3.1. Costurile estimate pentru realizarea obiectivului de investiţii, cu luarea în considerare a costurilor unor investiţii similare, ori a unor standarde de cost pentru investiţii similare corelativ cu caracteristicile tehnice şi parametrii specifici obiectivului de investiţii;

	Valoare fără TVA	TVA	Valoare cu TVA
Total investiție (lei)	3 922 553,48	732 094, 53	4 654 648,01
Total Construcții + Montaj (lei)	3 301 161,63	627 220, 71	3 928 382,34

Cost pe metru liniar (1858 metri liniari, inclusiv porți) exprimat în lei/ml:

	Valoare fără TVA/ml	TVA	Valoare cu TVA
	LEI/ ml	LEI/ ml	LEI/ ml
Cost per total investiție	2 111,17	394,02	2 505,19
Cost construcții + montaj	1 563,66	297,10	2 114,30

Cost pe metru liniar (1858 metri liniari, inclusiv porți) exprimat în euro/ml:

	Valoare fără TVA	TVA	Valoare cu TVA
	EURO/ ml	EURO/ ml	EURO/ ml
Cost per total investiție	394,02	79,28	504,06
Cost construcții + montaj	1 563,66	297,10	425,41

SCENARIUL 2 – VARIANTA MAXIMALĂ – SCENARIUL RECOMANDAT

ÎMPREJMUIRE CU SOCLU DIN BETON PLACAT CU PIATRĂ NATURALĂ, PANOURI METALICE PRELUCRATE CU TEHNOLOGII MODERNE ȘI ILUMINAT ARHITECTURAL PERIMETRAL – VARIANTĂ MAXIMALĂ

Soluție de rezolvare a zonei de colț – Intersecție Str. Theodor Burada – Str. I.L. Caragiale

Scenariul 2 (varianta maximală) presupune demontarea împrejmuirii existente și construirea unei noi împrejmuiri cu înălțime totală de 2,05 m de la cota terenului amenajat și 6,30m în zonele de acces (porți) și zona de colț la intersecția străzilor Theodor Burada și Str. I.L. Caragiale.

Se propune realizarea unei împrejmuiri caracterizată prin sobrietate și rezolvări de arhitectură adecvate ale zonelor de acces, zonelor de colț și a zonelor cu potențial de reprezentare – Cimitirul Eroilor.

Din punct de vedere constructiv, împrejmuirea va fi realizată cu fundații din beton armat, soclu din beton armat și structură metalică ușoară, panouri metalice confecționate cu tehnologii moderne de prelucrare, porți de acces și zone de colț reprecum și a unui sistem de iluminat arhitectural perimetral LED pe trei laturi ale terenului.

Obiectivul de investiții este structurat în următoarele categorii de lucrări:

- **Lucrări de desființare** a împrejmuirii existente, inclusiv fundații pe o lungime de **1841 metri liniari** și porți metalice existente, cu o lungime de **17,45 metri**, total 1858 metri liniari
- **Lucrări de construire a unei noi împrejmuri** – compusă din structura de rezistență (fundații din beton armat, grinzi de fundare și soclu din beton armat placat cu piatră naturală, stâlpi și rigle din profile metalice), panouri metalice prelucrate cu tehnologii moderne și rețea de iluminat perimetrală, cu o lungime totală de 1835 metri liniari pentru împrejmuirea curentă inclusiv zonele porților.

- **Porți de acces** – se propune realizarea a 4 porți de acces, înlocuind porțile existente. Acstea sunt studiate în raport cu destinația obiectivului și cu vecinătățile amplasamentului. Cele trei accese de la străzile Bărăgan și Theodor Burada vor fi conformate astfel încât acestea să fie accentuate prin gabarit, geometrie și finisaje într-o rezolvare de arhitectură contemporană, cu integrarea elementelor vegetale. Dimensiunile propuse ale acestora vor fi de 7.30 m în plan și 6.30 m în elevație, fiind integrate o poartă auto (3.65m) și o poartă pietonală (1.20m). Se propune de asemenea refacerea accesul pietonal din Str. Corbului ca acces secundar, realizat cu poartă pietonală metalică. Lungimea totală a porților propuse în plan este de 23.25m.
- **Zone de colț** – se propune tratarea distinctă a zonelor de colț de la intersecțiile străzilor Bărăgan și Theodor Burada și intersecția străzilor Theodor Burada și I.L.Caragiale. Aceste zone vor fi rezolvate similar soluțiilor de design din zona porților de acces. În cazul intersecției străzilor Theodor Burada și Str. I.L. Caragiale se propune realizarea unei zone de colț cu colonadă din stâlpi și acoperire din beton, placate cu piatră naturală, ce integrează și accesul secundar de pe strada Theodor Burada.
- **Semnalizarea zonei Cimitirului Eroilor** – se propune tratarea zonei aferentă fostului acces către Cimitirul Eroilor (din interiorul Cimitirului Central) cu o soluție de arhitectură integrată în împrejmuirea generală. Fostul acces este accentuat printr-un cadru tip portal, realizat din beton armat placat cu piatră naturală. Panourile metalice vor fi perforate distinct, cu referire la imagini reprezentative din Primul Război Mondial.
- **Soluția de împrejmuire propusă este compusă două tipuri constructive**:
    - **TIP 1** – către Str. Bărăgan, Str. Theodor Burada, Str. I.L.Caragiale – împrejmuire cu soclu din beton armat placat cu piatră naturală și structură metalică ușoară alternat cu panouri din beton armat placate cu piatră. Panourile metalice sunt realziate cu o soluție modernă de fabricare prin prelucrate laser, Sistemul de iluminat arhitectural este realizate cu corpuri LED cu economie de energie montate vertical, în lateralul panourilor din beton.
    - **TIP 2** – către Str. Corbului -se păstrează soluția din cadrul tipului 1 cu excepția panourilor din beton armat placate cu piatră naturală.

Particularități constructive:

Acest scenariu prezintă o soluție tehnică modernă, cu impact vizual pozitiv, dar cu costuri ridicate.

Soluția presupune adoptarea atât a tehnologiilor moderne de fabricație și a materialelor locale - piatră naturală șlefuită.

Se menține împrejmuirea existentă din zona Bisericii Cuvioasa Parascheva, pe o lungime de 12.20 metri liniari, realizată cu soclu din zidărie și parte superioară din panouri metalice din bare cu secțiune pătrată, inclusiv porți metalice de acces.

Se propune ca în zona accesului principal din Str. Bărăgan să fie desființate corpurile de construcție adiacente porții, respectiv **corp C1** - Cabină poartă, parter; S construita desfasurata= 25mp și **corp C2** - Spațiu comercial parter; Sconstruita desfasurata= 81mp; Anconstruire: 2006-2009.

3.2.4. Varianta constructivă de realizare a investiţiei, cu justificarea alegerii acesteia;

Prin construirea unei noi împrejmuiri a Cimitirului Central din Constanța, intenția este de a genera o **imagine urbană cu aspect contemporan adecvată funcțiunii, ce exprimă sobrietate și eleganță**.

Soluția generală de împrejmuire propusă va fi realizată soclu din beton armat placat cu piatră naturală și structură metalică cu panouri prelucrate prin **perforare și gravare cu tehnici moderne**. Perforațiile panourilor nu vor ocupa o suprafață mare, acestea având rolul de a diversifica tipul de împrejmuire fără a rezulta un panou transparent, conservând astfel funcțiunea de împrejmuire a Cimitirului Central.

Se propune ca sistemul de împrejmuire să dispună de un grad mare de prefabricare – profile metalice debitate la dimensiunile necesare, prelucrarea prealabilă a panourilor de împrejmuire și aplicarea straturilor de protecție anticorozivă.

Împrejmuirea propusă va fi iluminată perimetral cu corpuri LED verticale, cu economie de energie (clasă minim A+), cu aspect adecvat funcțiunii de iluminat public urban.

Soluția tehnică a împrejmuirii propuse contribuie la un **impact vizual pozitiv** asupra zonei și vecinătăților, asigurând atât cerințele de calitate în construcții cât și o imagine urbană adecvată, contemporană.

1) Soluția constructivă pentru demontarea împrejumurii existente este:

1) Demolarea împrejmuirii existente prin demontarea panourilor de împrejmuire (toate cele 5 tipuri constructive existente), pe o lungime totală de 1841 de metri liniari
2) Demontarea porților metalice de acces (4 porți existente), pe o lungime totală de 17,45 metri liniari
3) Demolarea fundațiilor împrejmuirii existente din beton simplu/ beton armat
4) Procesarea deșeurilor în vederea creșterii fracției reciclabile de deșeuri și pentru respectarea legislației în vigoare privind regimul deșeurilor
5) Transportul deșeurilor generate din activitatea de demolare – demontare

2) Soluția constructivă pentru construirea noii împrejmuiri este:

1) Realizarea unor fundații noi din blocuri de beton armat și beton simplu:

Fundațiile vor fi situate la cota de fundare -1.50m față de cota terenului conform studiului geotehnic, la distanță de 2,5 m interax. Între fundațiile prevăzute va fi realizat un soclu din beton armat cu dimensiuni 100 x 25 cm.

Sistemul de fundare este alcatuit din fundații izolate din beton armat si beton simplu amplasate sub fiecare stalp metalic. Dimensiunea blocului de beton simplu: 60x60x50cm pana la atingerea cotei de fundare de -1.50 fata de CTA. Dimensiunea fundației armate de sub stâlpii metalici de împrejmuire este de 60x60x100cm**.**

Fundațiile porților de acces vor fi de asemenea situate la cota -1.50 față de cota terenului și vor fi realizate din beton armat.

Calitatea armăturii pentru toate elementele din infrastructura este BST500S.

Caracteristici materiale:

Betonul simplu turnat în elementele infrastructurii are clasa C12/15 cu clasa de agresivitate XC2, conform NE012-1/2007.

Betonul armat turnat in elementele infrastructurii armate are clasa C20/25 cu clasa de agresivitate XC2, conform NE012-1/2007.

Armătura folosită este BST500S.

2) Realizarea suprastructurii metalice noi, cu stâlpi și rigle metalice

Structura de rezistență metalică este alcatuită din cadre de stâlpi și rigle realizate din profile de tip țeavă rectangulară laminată cu dimensiuni 50x50x5 mm. Aceste profile se vor conecta între ele prin sudură.

3) Realizarea soclului din beton armat placat cu piatră naturală

Structura de rezistență este alcătuită din soclu din beton armat cu dimensiuni 100 x 25 cm, din care 50 cm situat deasupra cotei terenului, placat pe ambele fețe cu piatră naturală iar la partea superioară va fi placat cu piatră naturală cu lăcrimar.

Caracteristicile materialelor utilizate pentru realizarea soclului, exceptând piatra naturală, sunt similare celor utilizate la realizarea infrastructurii din beton.

4) Confecționarea suprastructurii împrejmuirii curente cu panouri din beton armat placate cu piatră naturală și panourilor metalice de împrejmuire montate pe soclul din beton armat:

Soluția de realizare a panourilor metalice este caracterizată printr-o succesiune de 9 panouri distincte din oțel inoxidabil, perforate cu tehnologii moderne, alternate cu panouri pline gravate. Soluția urmărește obținerea unui efect de ritm dinamic în succesiunea panourilor diferite. Soluția este asociată laturilor de pe Str. Bărăgan, Str. Theodor Burada, Str. I.L. Caragiale (latura de sud, est și nord).

SOLUȚIE CONSTRUCTIVĂ PROPUSĂ:

PANOURI METALICE LATE PERFORATE

Dimensiuni de L=2500 mm x H=1500 mm (alternativ, acestea se pot secționa la jumătate în panouri de L=1250 mm x H=1500 mm pentru manipulare mai facilă). **Grosime panouri: minim 3 mm**

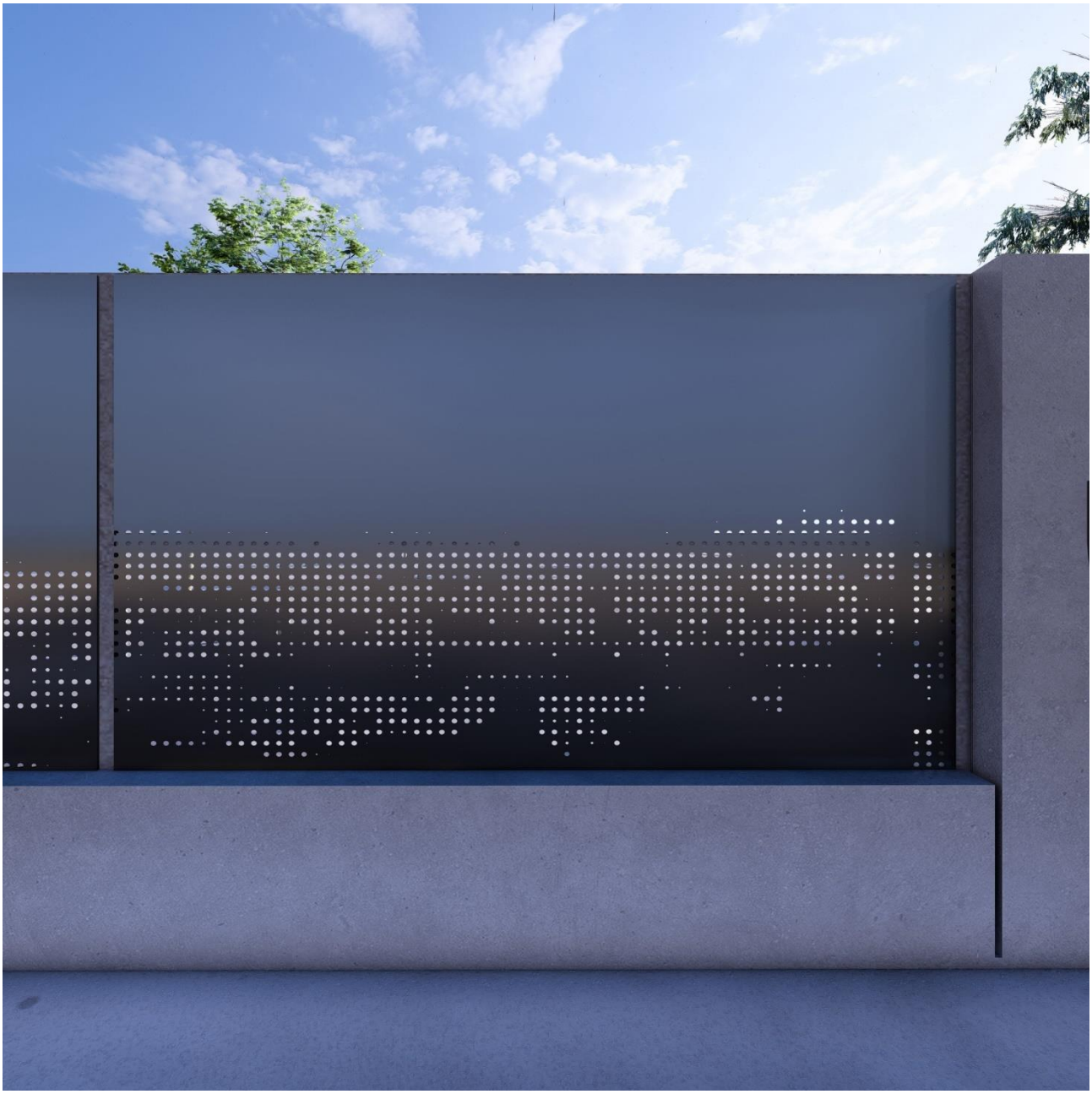
Material: tablă de oțel inoxidabil satinată

Aceste tipuri de panouri sunt confecționate din tablă de oțel inoxidabil satinat, cu grosime de minim 3 mm. Panourile sunt prelucrate laser prin tăiere (sau cu alte procedee de perforare specifice – debitare CNC etc) cu perforații de diverse diametre ce ilustrează o imagine esențializată a litoralului municipiului Constanța.

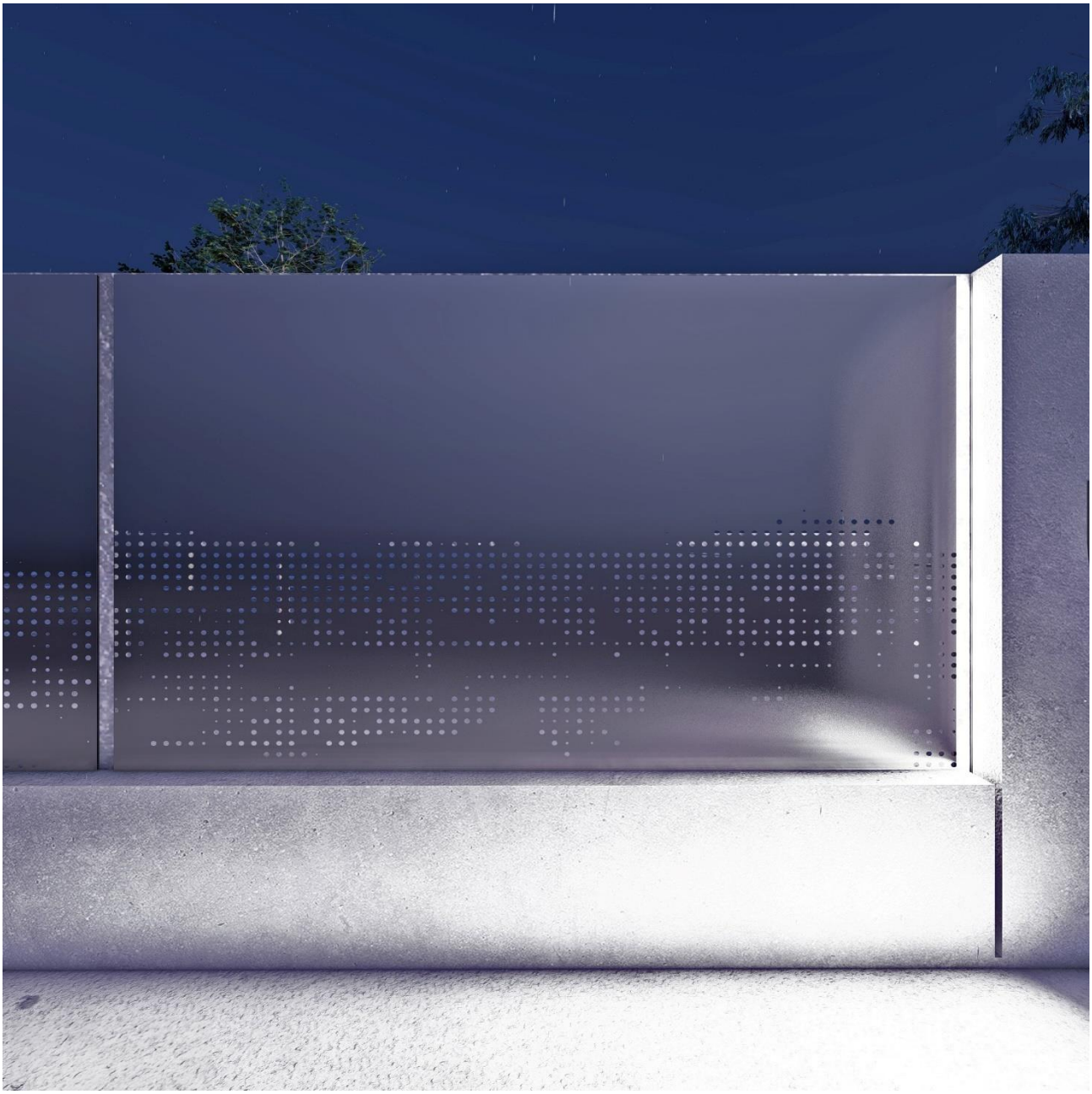
Rolul perforațiilor este și unul funcțional, contribuind la reducerea impactului vântului lateral.

Se menține soluția de perforare prevăzută în Scenariul 1.

Montarea panourilor se realizează prin prinderi metalice de stâlpii profile 50x50x5mm ce reprezintă suprastructura împrejmuirii.



Imagine cu tipurile de panouri propuse pentru împrejmuire – imagine de zi



Imagine cu tipurile de panouri propuse pentru împrejmuire – imagine noctură cu corp LED montat lateral, vertical

PANOURI DIN BETON ARMAT PLACATE CU PIATRĂ NATURALĂ, CU STEMA MUNICIPIULUI DIN OȚEL INOXIDABIL APLICATĂ

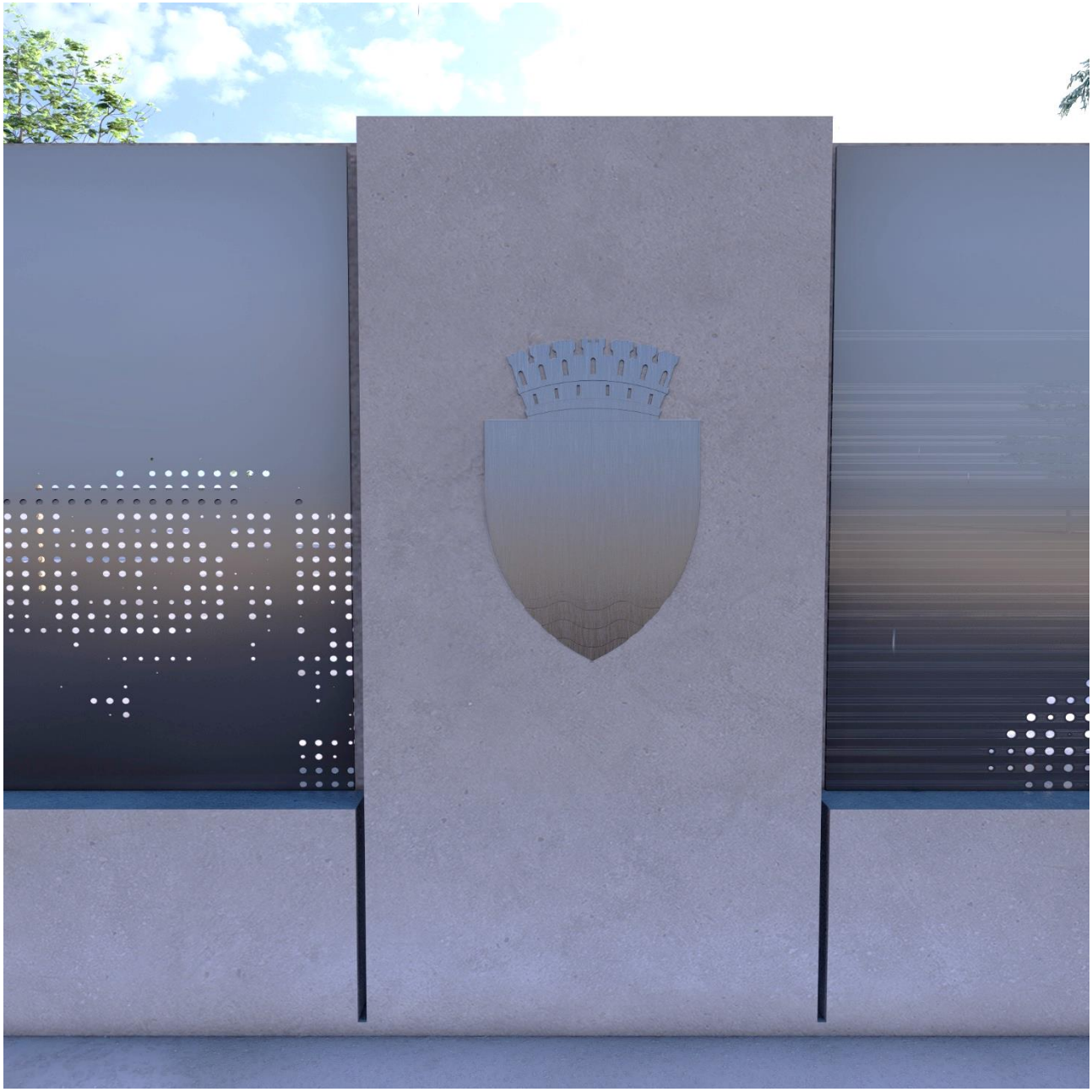
Dimensiuni panouri: L = 100 cm x H= 200 cm. Grosime panouri: 30 cm

Material: beton armat, piatră naturală șlefuită, oțel inoxidabil

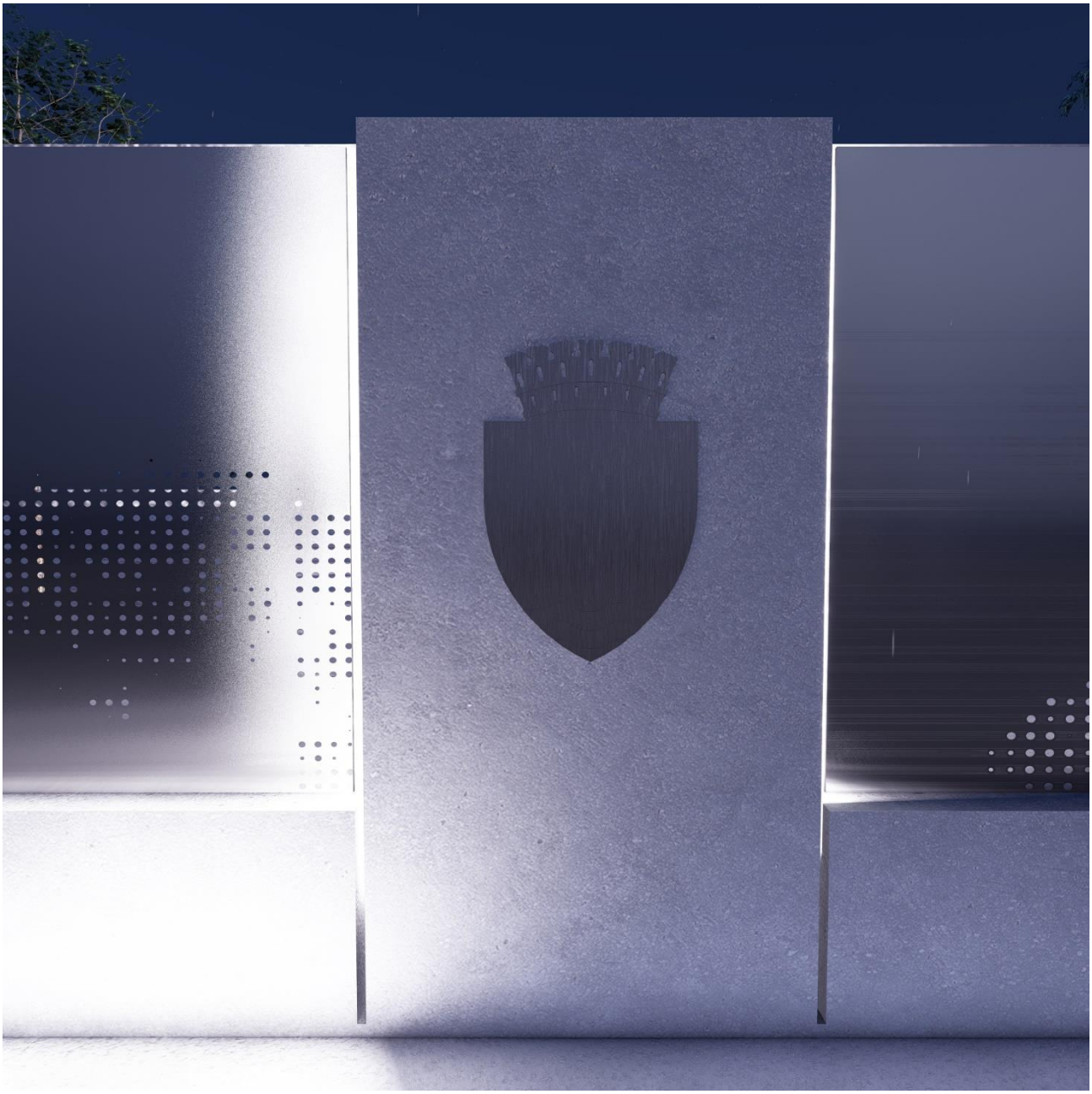
Aceste tipuri de panouri sunt confecționate cu structură din **beton armat**.

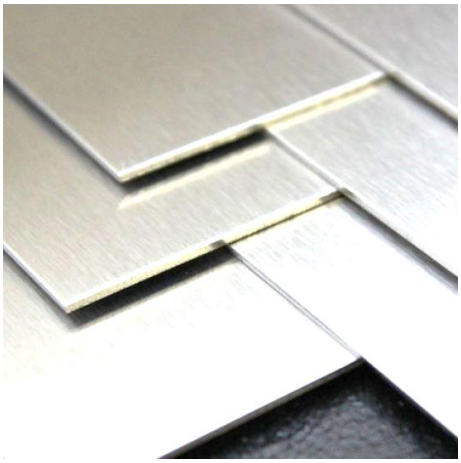
Panourile de acest tip sunt montate alternat, după o succesiune de 3 panouri late metalice, succesiune ce conduce la generarea unui ritm alternat în câmpul împrejmuirii. În soluția propusă, aceste panouri înguste din beton sunt placate cu piatră iar pe fața orientată către stradă sunt aplicate elemente metalice decorative cu stema municipiului Constanța.

Montarea panorilor din beton se realizează în fundații proprii.



Panouri de împrejmuire din beton armat, placate cu piatră naturală. Stema municipiului Constanța este realizată din oțel inoxidabil, aplicată pe fața orientată către exteriorul terenului (străzi adiacente). Aceste panouri nu sunt dispuse și pe Str. Corbului.





Element decorativ din oțel inoxidabil

3) Confecționarea și montarea porților de acces (4 porți de acces)

Se vor menține accesele existente din punct de vedere al poziției acestora și al gabaritelor de acces. Se propune diferențierea acceselor de la străzile Bărăgan, Theodor Burada și față de accesul secundar pietonal din Str. Corbului.

Suplimentar lucrărilor prezentate, se prevăd lucrări de refacere a trotuarelor și căilor de acces, necesare pentru aducerea terenurilor la stare inițială.

POARTA DE ACCES P01 – ACCES PRINCIPAL DE LA STRADA BĂRĂGAN:

Porțile de acces sunt confecționate similar împrejmuirii curente, cu panouri dimensionate corespunzător gabaritelor necesare pentru fiecare tip de poartă.

Prin conformarea porților de acces se propune o **soluție contemporană**, caracterizată de **sobrietate** adecvată temei.

În cazul porților de la Str. Bărăgan și Str. Theodor Burada (3 porți), rezolvarea de arhitectură propune accentuarea poziției acestora prin **gabarit** (portal din beton cu înălțime 6.30 m de la cota carosabilului) și prin **geometria simplă** a acestora, căutând totodată obținerea unui **element monumental** ce subliniază accesul în Cimitirul Central.

În cazul **porții P03** (Acces de la Str. Theodor Burada), zona porții este integrată în tratarea zonei de colț, deschisă către intersecția cu Str. I.L.Caragiale.

.

Soluția constructivă pentru realizarea porților este:

- **Porți P01 și P02**: Acces principal și secundar de la Str. Bărăgan compus din ansamblu de poartă auto și pietonală.
  - **Dimensiune totală**: 7300 mm
  - **Gabarit liber auto:** 3650 mm (se asigură accesul autospecialelor ISU)
  - **Gabarit liber pietonal:** 1200 mm
  - **Sistem constructiv:** Portal din beton armat placat cu piatră naturală, porți batante cu structură metalică din profile laminate 120 x 120 x 5 mm și panouri metalice din oțel inoxidabil, cu grosime a panourilor de minim 3 mm. Elementele de signalistică sunt realizate din oțel inoxidabil. Se propune integrarea elementului vegetal – perete vertical montat pe fața interioară a portalului din beton, către porțile de acces.
- **Poarta P03**: Acces secundar de la Str. Theodor Burada. Ansamblu de poartă auto și poartă pietonală.
  - **Dimensiune totală:** 7300 mm
  - **Gabarit liber poartă auto:** 3650 mm
  - **Gabarit liber poartă pietonală:** 1200 mm.
  - **Sistem constructiv:** Portal din beton armat placat cu piatră naturală, porți batante cu structură metalică din profile laminate 120 x 120 x 5 mm și panouri metalice, cu grosime a panourilor de minim 3 mm. Elementele de signalistică sunt realizate din oțel inoxidabil. Se propune integrarea elementului vegetal – perete verde montat vertical pe fața interioară a stâlpilor din beton, către porțile de acces.
- **Poarta P04**: Acces secundar de la Str. Corbului. Poartă pietonală.
  - **Dimensiune totală:** 1580 mm
  - **Gabarit liber:** 1340 mm.

Poarta P01 - Poartă din beton armat placată cu piatră naturală ce integrază elementul vegetal și elemente de signalistică realizate din oțel inoxidabil.

Poarta P01 – vedere frontală din str. Bărăgan

Poarta P01 – Gabarit accentuat în relație cu vecinătățile imediate – Biserica Cuvioasa Paraschiva.

Poarta P01 – Detaliu de element de signalistică din oțel inoxidabil.

Referințe – sursă: Site-uri web/ https://www.dexigner.com/news/33060

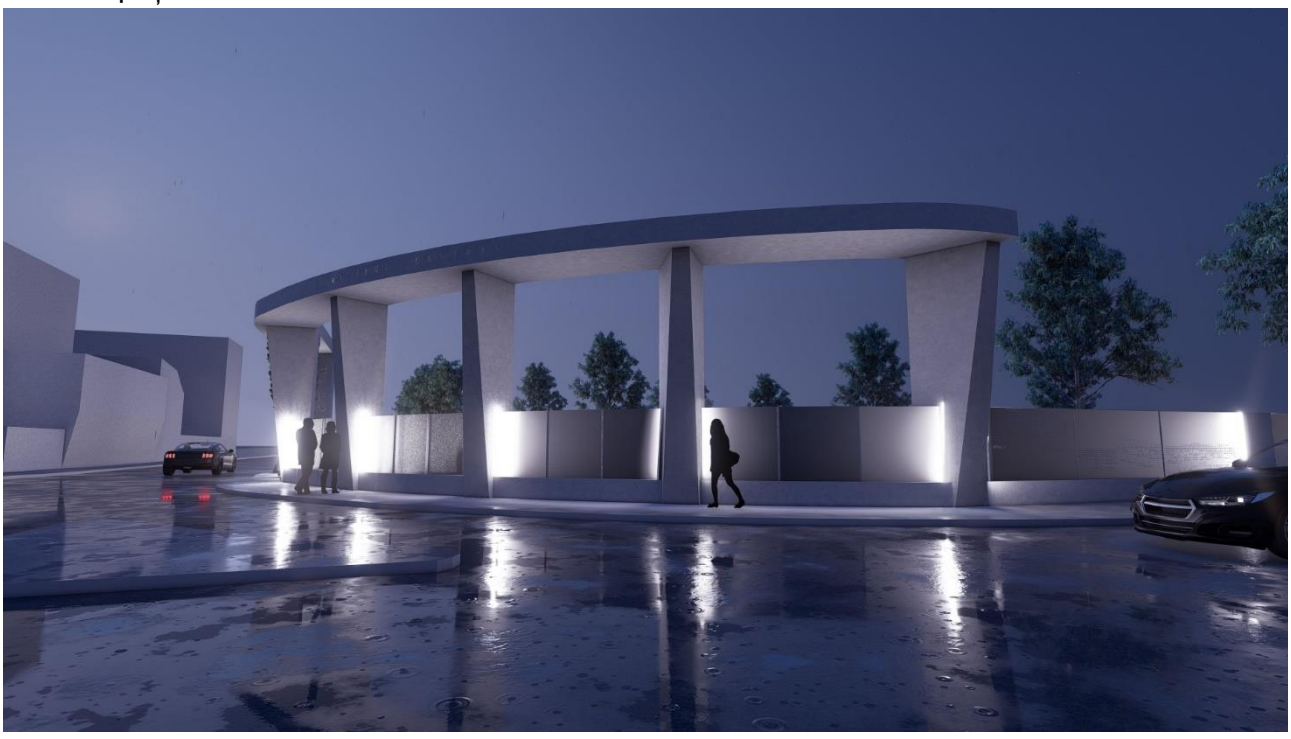
Poarta P01 – Detaliu de perete verde montat vertical pe fața interioară a portalului din beton.

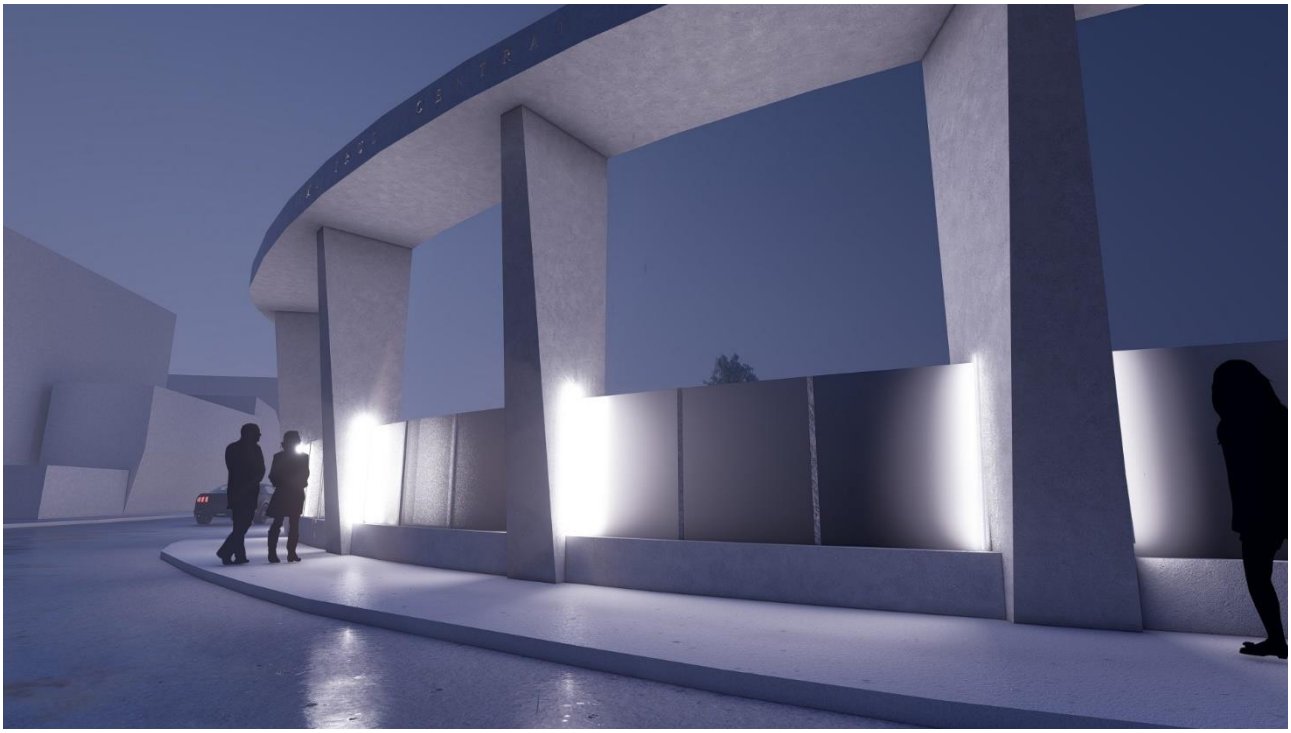
Poarta P02 – Acces secundar de la Str. Bărăgan către Casa Mortuară – incintă separată de Cimitirul Central.

Poarta P03 și Zona de colț de la intersecția străzilor Theodor Burada și I.L. Caragiale – Colonadă din beton armat placată cu piatră naturală pentru accentuarea accesului și a funcțiunii – Vedere din Str. I.L. Caragiale – sensul de mers dinspre Casa de Cultură a Sindicatelor.

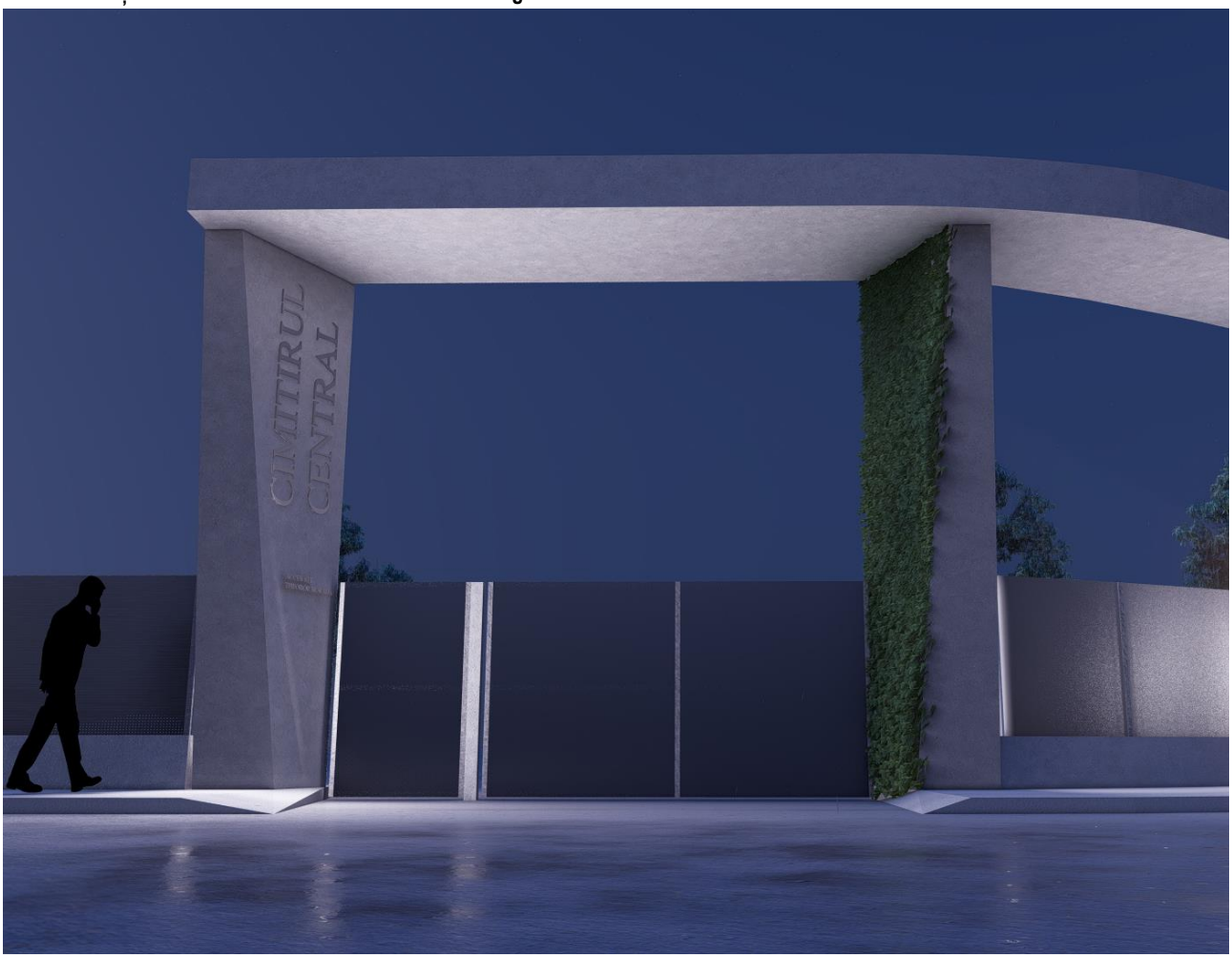
Poarta P03 și Zona de colț de la intersecția străzilor Theodor Burada și I.L. Caragiale – Colonadă din beton armat placată cu piatră naturală pentru accentuarea accesului și a funcțiunii.

Poarta P03 și Zona de colț de la intersecția străzilor Theodor Burada și I.L. Caragiale – Element vegetal integrat în ansamblul porții de acces





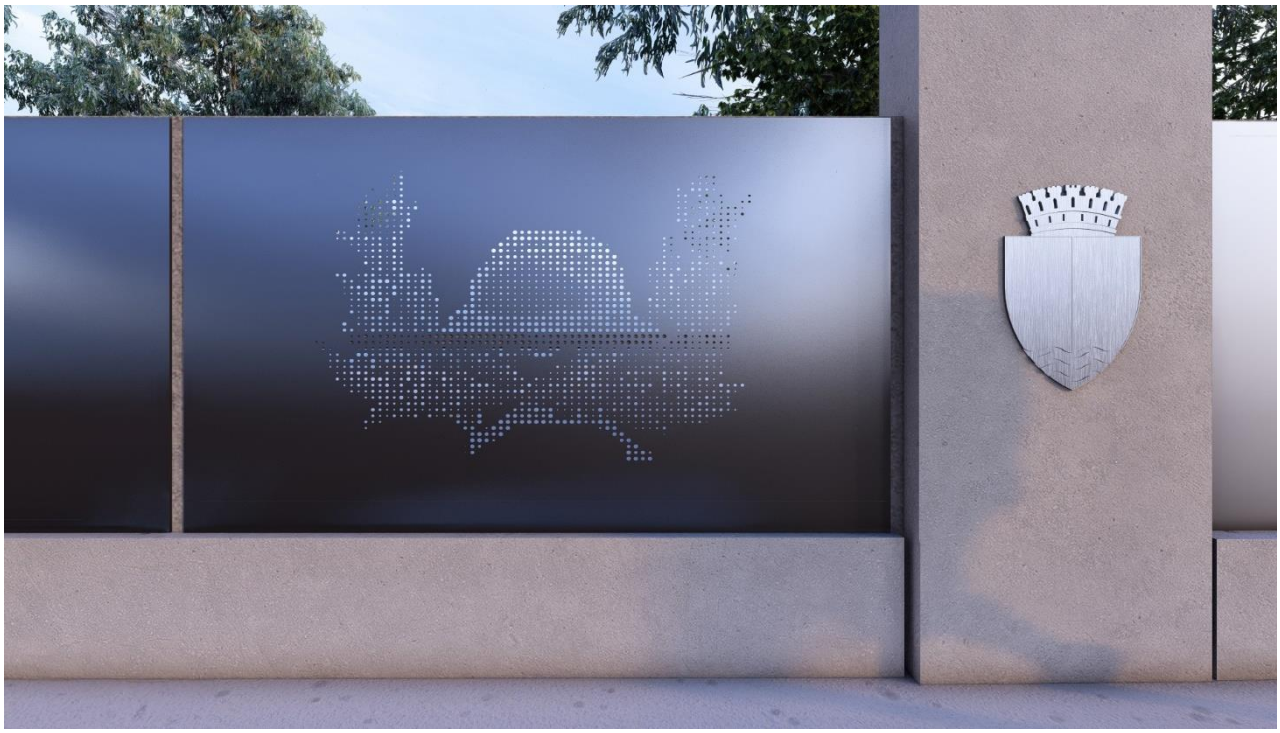
Zona de colț – Str. Theodor Burada – Str. I.L. Caragiale – detaliu



Zona Cimitirului Eroilor:

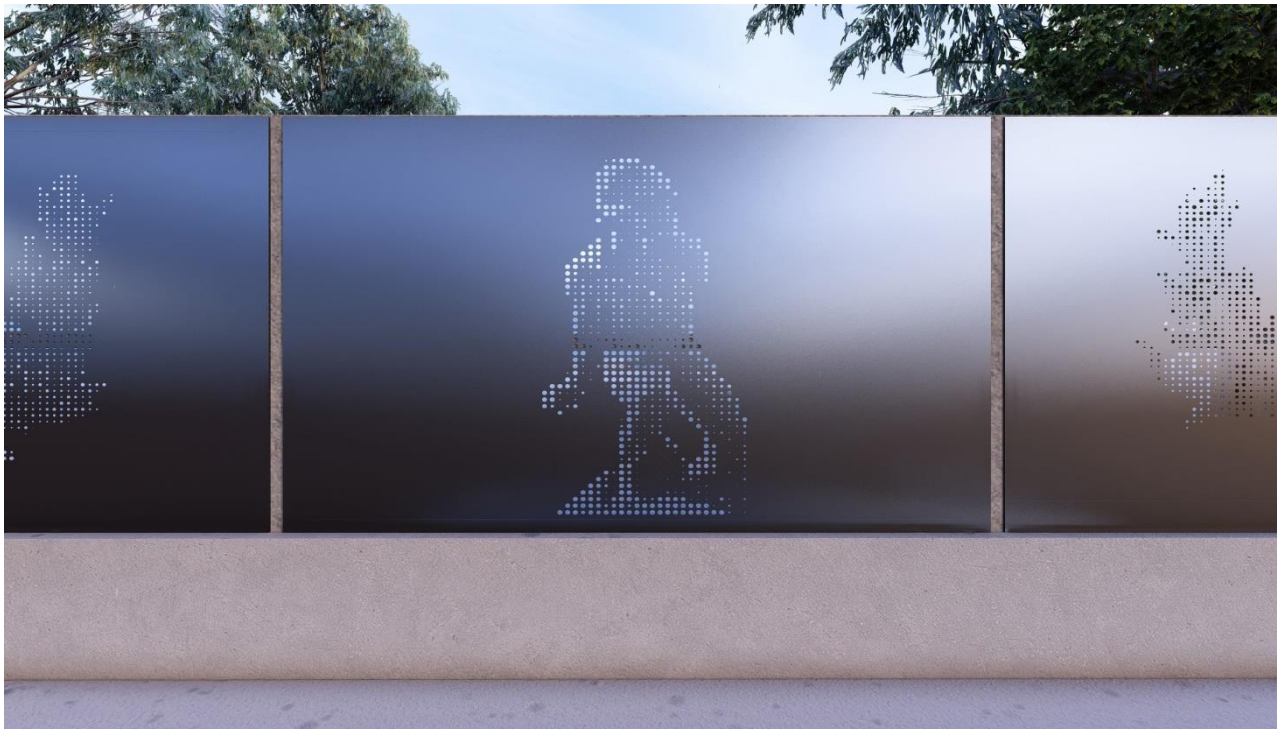
Zona Cimitirului Eroilor va fi semnalizată prin schimbarea locală a soluției de împrejmuire și realizarea unui portal din beton placat cu piatră naturală ce încadrează poziția fostului acces către Cimitirul Eroilor de la Str. I.L.Caragiale.

Semnalizarea Cimitirului Eroilor – Str. I.L. Caragiale – portal din beton placat cu piatră naturală în zona fostului acces către Cimitirul Eroilor.



Semnalizarea Cimitirului Eroilor – Str. I.L. Caragiale – detaliu

Se propune realizarea unoi panouri metalice cu perforații ce referențiază imagini ușor de recunoscut ce reprezintă scene din Primul Război Mondial.



Detaliu pictură – Mausoleul Eroilor (1916-1919), monument istoric VN-IV-m-A-06631
Sursa:https://ro.m.wikipedia.org/wiki/Fi%C8%99ier:Mausoleul_Eroilor_(1916_-_1919)_-_detaliu_pictural_al_cupolei.JPG

”Ultima grenada a caporalului Musat”, sculptor Ion Dimitriu-Barlad
Sursa: https://www.tapir-models.ro/viewtopic.php?f=57&t=847

Zona Cimitirului Eroilor – imagine nocturnă cu soluția de iluminat arhitectural LED

Zona de colț – Str. Bărăgan și Str. Theodor Burada:

Pentru tratarea distinctă a zonei de colț – Str. Bărăgan și Str. Theodor Burada se propune adoptarea unei soluții de rezolvare a colțului străzii prin anularea unghiului de 90 de grade și realizarea unei racordări la 45 de grade a celor două laturi ale terenului.

Zona de racord va fi materializată printr-un panou solid din beton armat placat cu piatră naturală cu înălțime de 3.80m de la cota trotuarului. Se propune integrarea unui element vegetal pe suprafața verticală orientată către intersecția de străzi. Partea superioară va include elemente de signalistică, iar în zona peretelui verde se va include stema municipiului ca element reper, decorativ.

Acest panou are rolul de a semnaliza totodată prezența Cimitirului Central, crescând vizibilitatea acestuia din traseul străzilor adiacente.

Zona de colț de la intersecția străzilor Bărăgan (zona Casei Mortuare) și str. Theodor Burada.

Investiția cuprinde și lucrări de organizare de șantier ce vor fi detaliate în fazele următoare de proiectare.

3.2.5. Echiparea şi dotarea specifică funcţiunii propuse.

Se menține aceași soluție de iluminat din scenariul 1.Corpurile de iluminat vor fi dimensionate cu astfel încât să poată fi integrate în zona panourilor metalice, adiacent panourilor din beton armat cu stema municipiului.

În timpul execuției se va realiza branșament electric distinct pentru organizarea de șantier. Asigurarea utilităților va intra în sarcina executantului și va fi evaluată în funcție de condițiile de lucru.

3.3. Costurile estimative ale investiţiei:

3.3.2. Costurile estimate pentru realizarea obiectivului de investiţii, cu luarea în considerare a costurilor unor investiţii similare, ori a unor standarde de cost pentru investiţii similare corelativ cu caracteristicile tehnice şi parametrii specifici obiectivului de investiţii;

În **Scenariul 2**, costurile estimative ale investiției sunt:

	Valoare fără TVA	TVA	Valoare cu TVA
Total investiție (lei)	15 732 769.93	2 951 233.00	18 684 002.93
Total Construcții + Montaj (lei)	9 517 365.65	1 808 299.47	11 325 665.13

Cost pe metru liniar (1858 metri liniari, inclusiv porți) exprimat în lei/ml:

	Valoare fără TVA/ml	TVA	Valoare cu TVA
	LEI/ ml	LEI/ ml	LEI/ ml
Cost per total investiție	8 467,58	1 588,39	10 055,98
Cost construcții + montaj	5 122,37	973,25	6 095,62

Cost pe metru liniar (1858 metri liniari, inclusiv porți) exprimat în euro/ml:

	Valoare fără TVA	TVA	Valoare cu TVA
	EURO/ ml	EURO/ ml	EURO/ ml
Cost per total investiție	1 703,74	319,60	2 023,84
Cost construcții + montaj	1 030,66	195,83	1 226,48

3.4. Studii de specialitate, în funcţie de categoria şi clasa de importanţă a construcţiilor, după caz:

3.4.1. Studiu topografic;

Conform Studiului topografic realizat de **S.C. GEOCAD SERVICES S.R.L.,** au fost efectuate măsurători topografice de-a lungul gardului perimetral existent, fiind măsurate detalii privind imobile învecinate, străzi adiacente, căi de acces, rețele edilitare, detalii esențiale în vederea întocmirii proiectului pentru obținerea autorizației de desființare și construire împrejmuire Cimitir Central.

Perioada realizării investigațiilor din teren:

Investigațiile din teren au fost realizate în luna mai 2023, condiții meteorologice acceptabile ce nu au pus în pericol buna desfășurare a lucrărilor.

Modul de materializare al limitelor:

Imobilul este împrejmuit cu gard de metal între punctele 1-2-3-4, 17-18, 27-28-29-30, 50-51, 61-62-63-64, gard de beton între punctele 4-5-6-7-8-9-10-11-12-13-14-15-16-17, 18-19-20-21-22- 23-24-25-26-27, 31-32-33-34, 47-48-49, 52-53-54-55-56-57-58-59-60-61, 64-65-66, 74-75-76-77- 78-79-80-81-82-83, 115-1, calcan construit între punctele ....., 49-50, 51-52 și neîmprejmuit între punctele 66-67-68-69-70-71-72-73-74, 83-84-85-86-...-115.

Lucrări de teren și birou:

Sistemul de coordonate folosit la ridicările topografice este Stereografic 1970 şi sistem de altitudini Marea Neagra 1975 (sistem S42). Proiecţia Stereografic 1970 este proiecţia oficială folosită în prezent în România. Este o proiecţie azimutală perspectivă plan secant, cu polul proiecţiei în punctul Qo de coordonate Bo = 46° si Lo = 25° Est Greenwich. A fost preluat, ca suprafată de referinţă, elipsoidul Krasovski. Avantajul acestei proiecţii constă în reprezentarea întregii ţări pe un singur plan. Cercul de deformaţie nulă are raza de 201,718 Km si reprezintă intersecţia planului secant cu elipsoidul de rotaţie. Originea sistemului de axe de coordonate rectangulare este în punctul Qo, axa x fiind îndreptată către nord, iar axa y către est.

Studiul se prezintă anexat documentației.

3.4.2. Studiu geotehnic şi/sau studii de analiză şi de stabilitate a terenului;

Conform Studiului geotehnic realizat de **S.C. GEOSTUDIS S.R.L. Iași**, amplasamentul are stabilitatea locală asigurată, nefiind observate particularități ale unor alunecări de teren mai vechi active sau aflate în echilibru limită.

Perioada realizării investigațiilor din teren:

Investigațiile din teren au fost realizate în luna mai 2023, condiții meteorologice acceptabile ce nu au pus în pericol buna desfășurare a lucrărilor.

Metodele, utilajele și aparatura folosite

Pentru investigarea terenului s-a folosit utilaj de tip foreză semimecanizată, tehnica de tăiere a pământului fiind forare prin batere, cu prelevare cu ajutorul prelevatorului cu fereastră, prin impact dinamic și penetrometru dinamic usor. Pentru prelevarea de probe netulburate s-a folosit sapa cu diametrul de 80mm până la adâncimea de 6.00m și a prelevatoarelor cu perete subțire cu diametrul de 75mm și înălțime de 250mm Forajele au fost efectuate "în uscat" pentru a nu modifica umiditatea inițială a probelor de pământ.

Prospecţiuni şi caracteristici geotehnice

Pe probele reprezentative de pământ s-au executat următoarele analize şi încercări în laboratorul geotehnic autorizat S.C. GEOFOR PROIECT S.R.L. IASI – autorizație nr.3474/20.06.2019:

- Determinarea umidității – SR EN ISO 17892-1:2015
- Determinarea limitele Atterberg – SR EN ISO 17892-12:2018
- Determinarea granulometriei – SR EN ISO 17892-4:2017
- Încercarea de forfecare în aparatul de forfecare directă – SR EN ISO 17892-10:2019
- Încercarea de determinare a compresibilității prin metoda edometrică - SR EN ISO 17892-5:2017

Indicii geotehnici determinaţi în laborator şi stratificaţia întâlnită în urma forajului executat, se găsesc în planșele anexate studiului geotehnic.

Prezentarea lucrărilor de teren efectuate

Forajele au fost efectuale la adâncimea de -6.00m (Nivelul de referință a cotelor și adâncimea forajului s-a raportat la C.T.N. la gura forajului – considerat a fi cota 0.00).

Poziția punctelor de investigare a fost stabilită în acord cu Beneficiarul și corespunde amplasării viitoarelor construcții. Executantul Studiu Geotehnic și-a însușit Caietul de Sarcini/ Tema de proiectare impus de Beneficiar precum și instrucțiunile acestuia formulate pe parcursul lucrărilor.

Modul de prelevare al probelor și condițiile specifice de identificare, transport și depozitare conform normelor în vigoare.

Informații privind apa subterană

Apa subterană nu a fost întâlnită în timpul realizării forajului geotehnic.

Evaluarea informațiilor geotehnice

Încadrarea lucrării în categoria geotehnică conform (NP 074-2022)

Încadrarea în categoriile geotehnice se face în conformitate cu NP 074-2022. Această încadrare poate fi ulterior schimbată în fiecare fază a procesului de proiectare și de execuție.

Punctajul acordat în aceasta fază de proiectare este următorul:

Tabel 1. Încadrarea în categoria geotehnică

Încadrarea terenului	Terenuri dificile *(pamanturi sensibile la umezire)*	6
Apa subterană	Fără epuismente	1
Categoria de importanţă	Redusă	2
Vecinătăţi	Fara riscuri	2
Acceleraţia terenului pentru proiectare a(g) = 0.20g		2
TOTAL		**13**
Categoria geotehnică		**2**

Categoria geotehnică 2 include tipuri convenţionale de lucrări şi fundaţii, fără riscuri majore sau condiţii de teren şi de solicitare neobişnuite sau excepţional de dificile.

Valori de calcul pentru parametrii geotehnici

Se va consulta studiul geotehnic pentru factorii parțiali de siguranță.

Stabilitatea locală a amplasamentului

Zona amplasamentului nu prezintă, anterior lucrărilor de construcție, o vulnerabilitate din punct de vedere a stabilității, strict local, așa cum reiese din observațiile de teren prezentate în studiul geotehnic.

Zona nu prezintă semnele unor fenomene fizico-geologice distructive active.

Construcțiile existente s-au comportat relativ bine în timp, nefiind semnalate degradări care să poată fi puse pe seama condițiilor de amplasament.

CONCLUZII ȘI RECOMANDĂRI PRIVIND SOLUȚIILE DE FUNDARE

Lucrări de infrastructură – Calculul capacității portante al terenului de fundare

Pentru proiectarea geotehnică se vor respecta prevederile din SR EN 1997-1:2004 și după caz, cu eratele, amendamentele și anexele naționale asociate, SR EN 1998-5:2004 și după caz, cu eratele, amendamentele și anexele naționale asociate, NP 074/2022, NP 122/2010 și NP125/2010.

Capacitatea portantă a terenului de fundare:

Tabel nr. 3. Capacitatea portantă a terenului de fundare

Adâncime de fundare față de C.T.A. [m]	Stare limită ultimă (SLU)		Natură teren de fundare (zona forajului F01)
	SLD	SLCP	
	ppl [kPa]	pcr [kPa]	
1.50	125	170	Argilă prăfoasă și praf argilos (sensibil la umezire grupa A) cafeniu maroniu cu intercalații calcaroase, vârtoasă spre tare cu compresibilitate mare

Pentru construcții fundate pe teren natural PSU, conform NP 125, fără măsuri de îmbunătățire, se vor avea în vedere următoarele:

- dimensiunea minimă a fundației să nu fie mai mică de 0.60m;

- pentru fundațiile exterioare, adâncimea de fundare va fi de minimum 1.5m față de C.T.A;

Se recomandă compactarea terenului de fundare înainte de turnarea egalizării de beton, prin compactarea la un grad de compactare Proctor D = 98% presiunile convenționale cresc cu cca. 15 – 20%.

La fundarea directă pe terenuri constituite din PSU structura de rezistență a construcției trebuie să se poată adapta unor tasări neuniforme.

Clasa betoanelor și tipul de ciment ce se vor utiliza la execuția lucrărilor de infrastructură vor fi stabilite în funcție de clasele de expunere, așa cum este evidențiat în NE 012 – 2007.

La realizarea săpăturilor se vor lua următoarele măsuri:

Pentru realizarea de săpături de până la 3,0 m adâncime este necesar a se executa săpăturile cu pereţi verticali sprijiniţi.

- Pentru săpături mai adînci de 3,0 m se vor respecta prevederile din normativul NP120-14.
- programarea lucrărilor de săpături exceptând perioadele de îngheț sau/ și de ploi;
- terenul de pe taluzuri și de pe baza săpăturilor va trebui ferit de orice tulburări (mecanice sau datorate factorilor climatici); în cazul unor eventuale înmuieri însemnate, uscări excesive (exfolieri), remanieri prin săpare, îngheț, etc. ale materialului coeziv natural vor trebuie înlăturate părțile afectate și înlocuite cu material local (argilă prăfoasă compactată chiar și cu beton slab);
- natura și starea terenului de la cota finală de fundare din săpături vor trebui examinate și avizate în comun de către proiectant, geotehnician, constructor și beneficiar, înainte de betonarea egalizărilor; în cazuri de dubii majore se vor reanaliza condițiile de teren
- pământul rezultat din săpătură să nu se depoziteze la o distanţă mai mică de 1,0 m de la marginea gropii de fundaţie; pentru săpături pînă la 0,75 m adîncime, distanţa se poate lua egală cu adîncimea săpăturii;
- dacă din cauze neprevăzute turnarea fundaţiilor nu se efectuează imediat după săpare şi se observă fenomene care indică pericol de surpare, se vor lua măsuri de sprijinire a malurilor în zona respectivă sau de transformare a lor în pereţi cu taluz.

Sistemul de fundații trebuie ales astfel încât să transmită la teren încărcările construcției, inclusiv cele din acțiuni seismice, asigurând îndeplinirea condițiilor privind verificarea terenului de fundare la stări limită.

Recomandările privind soluțiile minime de fundare nu sunt limitative, iar proiectantul de specialitate care va întocmi proiectul de rezistență poate utiliza și alte soluții tehnice agreate de normele în vigoare, dar cu consultarea prealabilă a inginerului geotehnician.

Accidentele subterane care nu pot fi descoperite punctual prin intermediul forajelor geotehnice (beciuri, hrube, situri arheologice) se vor analiza la momentul descoperiri acestora împreună cu proiectanții de specialitate.

Categoria de teren:

Conform Studiului geotehnic și în conformitate cu prevederile din indicatorul Ts-1981, pământurile în care se vor efectua săpături se încadrează astfel:

Tabel nr.4

Denumirea pământului	Proprietăți coezive	Modul de comportare la săpat		
		manual	mecanizat	
Pământ vegetal	slab coeziv	mijlociu	Categ. I	săpare mecanizată E, B, M
Umplutură	mijlocii	mijlociu	Categ. I-II	săpare mecanizată E, B, M
Argilă prăfoasă	mijlocie	mijlociu	Categ. II	săpare mecanizată E, B, M
Argilă nisipoasă	mijlocii	tare	Categ. I	săpare mecanizată E, B, M
Praf argilos	slab coeziv	mijlociu	Categ I	săpare mecanizată E, B, M
Nisip prăfos	slab coeziv	mijlocui	Categ I-II	săpare mecanizată E, B, M
Argilă grasă	foarte coeziv	foarte tare	Categ III	săpare mecanizată E, B, M
Praf argilos nisipos – Praf argilos (loess)	slab coeziv	mijlociu	Categ I	săpare mecanizată E, B, M
Nisip mijlociu	necoeziv	ușor	Categ I-II	săpare mecanizată E, B, M
Pietriș cu nisip	necoeziv	tare	Categ II	săpare mecanizată E, B, M
Argilă marnoasă	foarte coeziva	foarte tare	Categ III	săpare mecanizată E, B, M
Roci stâncoase	necoeziv	foarte	Categ IV	săpare mecanizată E, B

Manual - cu lopată, cazma, târnăcop, rangă; E – excavator cu lingură sau echipament de draglină; B – buldozer, autogreder, greder cu tractor; M – motoscreper.

RECOMANDĂRI PRIVIND SOLUŢIILE DE SISTEMATIZARE A TERENULUI

Pentru reducerea infiltrării în teren a apelor de suprafaţă, sunt obligatorii următoarele măsuri:

- Sistematizarea verticală şi în plan a amplasamentului pentru colectarea şi evacuarea rapidă a apelor din precipitaţii sau din alte surse de suprafaţă, prin realizarea unor pante de minim 2%;
- Evitare stagnării apei în jurul construcţiei, atât pe perioada execuţiei cât şi pe toată durata exploatării, prin amenajări şi lucrări măsuri adecvate (pante corespunzătoare, rigole).
- O atenţie deosebită se va acorda rostului dintre trotuar şi clădire care se va etanşa cu mastic debitum şi se va urmări menţinerea acestei etanşeităţi pe toată durata de exploatare a construcţiei;

Pentru prevenirea umezirii terenului cu ape din reţelele subterane se vor adopta următoarele masuri:

- Reţelele de alimentare cu apă rece şi canalizare, reţelele de termoficare sau încălzire se vor monta în canale de protecţie subterane la o distanţă mai mare de 1,5 m faţă de fundaţile construcției;
- Traseele reţelelor exterioare hidroedilitare şi gruparea lor se vor alege astfel încât să se reducă la minimum numărul intrărilor şi ieşirilor prin fundaţiile construcții;
- Coloanele instalaţiilor sanitare se vor acoperi cu măşti de protecţie demontabile care să permită depistarea eventualelor defecţiuni şi executarea operativă a reparaţiilor;

- Se interzice mascarea sau îngroparea în elementele de construcţii a coloanelor instalaţiilor de încălzire;
- Toate amenajările privind colectarea şi evacuarea apei trebuie menţinute permanent în stare de funcţionare;
- În cadrul instrucţiunilor de exploatare se va pune accentul asupra măsurilor impuse de conservarea stabilităţii zonei amplasamentului, de sensibilitatea la umezire a terenului de fundare şi anume: urmărirea periodică a modului de curgere a apelor pluviale şi intervenţia imediată prin remediere, etanşare sau recondiţionare pentru evitarea infiltrării în teren a apelor din precipitaţii; acordarea unei atenţii deosebite oricăror semne de umezire a terenului de fundare în jurul construcţiei pe o distanţă de minim 10 m;
- urmărirea asigurării permanente a etanşeităţii rostului trotuar - clădire;
- urmărirea permanentă a modului de scurgere a apelor spre canalizare şi integritatea conductelor care transportă lichide de orice fel.

Studiul se prezintă anexat documentației.

3.4.3. Studiu hidrologic, hidrogeologic;

Conform studiului geotehnic realizat de S.C. GEOSTUDIS S.R.L. Iași, rețeaua hidrografică este dominată de doi mari colectori: bazinul hidrografic ,,Dunăre' (in vestul judetului) și bazinul hidrografic ,,Litoral' (în estul județului). Directia Apelor ,,DobrogeaLitoral' Constanta, administraza pe teritoriul judetului, cursurile de apa cuprinse in cadastrul apelor din Romania, astfel:

- fluviul Dunare 138 km, bratul Rau (Bala) 9 km, bratul Macin 22 km, cursuri de apa afluente Dunarii 526 km;
- afluenti din bazinul hidrografic ,,Litoral' 573,2 km cuprinzand cursuri de apa care se varsa in Marea Neagra direct sau prin limanuri maritime, precum si cursurile de apa afluente Canalului Dunare – Marea Neagra
- lacuri situate atat in bazinul hidrografic al Dunarii cat si in bazinul hidrografic Litoral; Reteaua hidrografica este formata in principal din cursuri de apa cu scurgere permanenta, cu debite medii multianuale cuprinse intre 0.01 – 0.7 m3/s., care au lungimi sub 80 km. dar si numeroase vai cu scurgere intermitenta care seaca in timpul verii, dar pe care in urma precipitatiilor de pot forma viituri ce produc pagube.Dintra cele mai importante bazine hidrografice sunt:
  - bazinul hidrografic al raului Topolog are urmatoarele date morfometrice : lungimea vaii este de 50 km., suprafata bazinului hidrografic de 342 km.² , o panta medie pe bazin de 5 ‰ , altitudinea medie a bazinului este de 166 m si coeficientul de sinuozitate de 1.61.
  - bazinul hidrografic al raului Casimcea are urmatoarele caracteristici: lungimea vaii este de 69 km., suprafata bazinului hidrografic este de 740 km.², o panta medie pe bazin de 4 ‰, altitudinea medie a bazinului este de 309 m si coeficientul de sinuozitate de 1.49.

3.4.4. Studiu privind posibilitatea utilizării unor sisteme alternative de eficienţă ridicată pentru creşterea performanţei energetice;

Nu este cazul.

3.4.5. Studiu de trafic şi studiu de circulaţie;

Nu este cazul.

3.4.6. Raport de diagnostic arheologic preliminar în vederea exproprierii, pentru obiectivele de investiţii ale căror amplasamente urmează a fi expropriate pentru cauză de utilitate publică;

Nu este cazul.

3.4.7. Studiu peisagistic în cazul obiectivelor de investiţii care se referă la amenajări spaţii verzi şi peisajere;

Nu este cazul.

3.4.8. Studiu privind valoarea resursei culturale;

Nu este cazul.

3.4.9. Studii de specialitate necesare în funcţie de specificul investiţiei;

A fost elaborată expertiză tehnică pentru demolarea împrejmurii existente de către ing. expert tehnic Ciobotaru Dinu.

3.5. Grafice orientative de realizare a investiţiei

În cazul **scenariului 1**, se estimează următorul grafic de execuție:

Nr.	Denumirea	Valoarea totala (fara TVA) - Euro -	Perioada de desfasurare											
0	1	4	5											
TIPURI DE LUCRĂRI			Luna											
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	**OB1 DESFIINTARE SI CONSTRUIRE**	**3,271,161.63**												
1.1	LUCRARI DE DESFIINTARE IMPREJMUIRE EXISTENTA	357,368.56												
1.2	LUCRARI DE REZISTENTA - FUNDAȚII STALPI CADRE	1,080,005.20												
1.3	LUCRARI DE ARHITECTURA - PANOURI IMPREJMUIRE	1,149,544.43												
1.4	INSTALATII ELECTRICE ILUMINAT	542,068.00												
1.5	LUCRĂRI DE REFACERE TEREN	125,741.14												
1.6	ORGANIZARE DE SANTIER	16,434.30												

În cazul **scenariului 2**, se estimează următorul grafic de execuție:

Nr.	Denumirea	Valoarea totala (fara TVA) - Euro -	Perioada de desfasurare											
0	1	4	5											
TIPURI DE LUCRĂRI			Luna											
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	**OB1 DESFIINTARE SI CONSTRUIRE**	**9,487,365.65**												
1.1	LUCRARI DE DESFIINTARE IMPREJMUIRE EXISTENTA	357,368.56												
1.2	LUCRARI DE REZISTENTA - FUNDAȚII STALPI CADRE	2,449,048.83												
1.3	LUCRARI DE ARHITECTURA - PANOURI IMPREJMUIRE	5,995,734.35												
1.4	INSTALATII ELECTRICE ILUMINAT	542,068.00												
1.5	LUCRĂRI DE REFACERE TEREN	125,741.14												
1.6	ORGANIZARE DE SANTIER	17,404.77												

Durata de realizare a obiectivului de investiție este de **15 luni**, din care:

- **3 luni** sunt estimate pentru etapa de proiectare (proiect tehnic - Pth, documentație pentru autorizarea executării lucrărilor de construire – DTAC, Verificare tehnică).
- **12 luni** sunt estimate pentru etapa de execuție și recepție a obiectivului de investiție

4. Analiza fiecărui/ fiecărei scenariu/opţiuni tehnico- economic(e) propus(e)

4.1. Prezentarea cadrului de analiză, inclusiv specificarea perioadei de referinţă şi prezentarea scenariului de referinţă

Ipotezele de lucru pentru analiza fiecărui scenariu sunt:

1) În elaborarea proiecțiilor financiare s-a folosit metoda fluxului net de numerar actualizat.

2) Principalii indicatori ai investiției au fost calculați pe baza fluxurilor financiare marginale/diferențiale ale proiectului față de situația existentă

3) Orizontul de analiză este de 10 ani din care 1 an durata de implementare a proiectului la care se adaugă 9 ani perioada de monitorizare de la terminarea investiției

4) Rata de actualizare utilizată în cadrul analizei financiare pentru actualizarea fluxurilor de numerar nete este de 4% în termeni reali

5) Valoarea reziduală aferentă proiectului este 0, deoarece:

- Proiectul reprezintă o investiție publică care nu va fi valorificată la sfârșitul perioadei de operare
- Proiectul nu generează venituri. Cheltuielile de operare sunt asigurate din alocații bugetare
- Fluxul de numerar aferent exploatării investitiei este nul.

6) Analiza a fost intocmită având în vedere valoarea totală a investiţiei

7) Veniturile si costurile proiectului sunt exprimate in valori fără TVA.

8) In cadrul Tabelului de calcul a sustenabilității financiare am ținut cont de faptul că implementarea și operarea proiectului nu conduce la plăți de taxe și impozite locale având in vedere natura solicitantului

Se preconizează că **beneficiul implementării acestei investiții** este reprezentată de îmbunătățirea infrastructurii Cimitirului Central din municipiul Constanța, asigurând totodată o imagine urbană adecvată, contemporană.

Implementarea proiectului va avea un impact pozitiv asupra orașului având in vedere:

- Împrejmuirea Cimitirului Central este vizibilă din mai multe artere de circulație ale orașului, importante atât la nivelul traficului pietonal cât și auto
- Zona va fi mai atractivă, cu un aspect îngrjit, contemporan
- Vor fi rezolvate probleme de funcționalitate și accese în Cimitirul Central (gabarite dimensionate corespunzător)
-

Scenariile studiate:

- Scenariul 1 (variantă minimală de costuri)
- Scenariul 2 (variantă maximală de costuri)

Perioada de referință:

Perioada de analiză reprezintă numărul de ani pentru care sunt furnizate previziuni în analiza cost – beneficiu. Conform caietului de sarcini, perioada de utilizare estimată este de 10 ani.

Orizontul de timp luat în considerare pentru acest proiect este de 10 ani, perioada de analiză fiind între anii 2024–2034

Se consideră "**anul 0**" perioada în care se realizează investiția și perioada de referință corespunde perioadei de opereare/ exploatare a clădirii.

Estimarea fluxurilor de numerar:

- Venituri provenite din utilizarea rezultatului investiției sau din vânzarea de bunuri și servicii aferente investiției: nu se includ venituri deoarece investiția nu va fi o investiție generatoare de venituri
- Costuri de operare: costul alimentării cu energie electrică, cost cu lucrări de întreținere periodică

Calcularea fluxului de numerar:

Pentru fiecare an de referință se va realiza un flux de numerar în baza formulei:

Flux de numerar = Venituri – Cheltuieli

Valoarea reziduală:

Valoarea reziduală reprezintă valoarea potențială de vânzare a activelor utilizate în proiect, recuperabilă pe parcursul sau la sfârșitul perioadei de referință și reprezintă venit, conform situației estimate pentru momentul recuperării.

În această etapă nu se prevăd valori reziduale deoarece, deși elementele utilizate la realizarea investiției sunt reciclabile și se pot utiliza în alte investiții ca atare, nu se estimează că acest lucru se va întâmpla pe durata de utilizare a construcției sau în afara perioadei de operare.

Scenariul de referință:

Scenariul recomandat este Scenariul 1 –varianta cu costuri optime. Acest scenariu presupune utilizarea unor tehnologii moderne de fabricație dar doar în zone cu impact urban, reducând acest grad de complexitate și costuri pe latura de vest a împrejmuirii, către blocuri de locuințe și alte proprietăți.

În termeni financiari, Scenariul 1 presupune o investiție moderată în raport cu necesitatea investiției.

Metodă utilizată:

Metoda utilizată este cea a evoluției fluxului de numerar pe parcursul perioadei de referință. Rezultate analizei sunt comparate în funcție de **Valoarea prezentă netă (NPV)** obținută și de **Rata internă de rentabilitate (IRR).**

Valoarea prezentă netă este compusă din valorile veniturilor așteptate pe o perioadă de timp, mai puţin capitalul investit.

Ca metodă de evaluare a investiției din punct de vedere al **costurilor implicate şi a beneficiilor aduse**, NPV face compararea între fluxul de numerar înregistrat pe durata de funcţionare a unui proiect (total şi actualizat la momentul de referinţă) şi efortul investiţional (total, în valoare actuală) implicat de realizarea acestuia.

Pentru Valoarea prezentă netă este luat în considerare un indice de actualizare r = 5%.

Pentru Rata internă de rentabilitate este luat în considerare un indice de actualizare r = 32%.

4.2. Analiza vulnerabilităţilor cauzate de factori de risc, antropici şi naturali, inclusiv de schimbări climatice, ce pot afecta investiţia

Analiza riscurilor presupune parcurgerea următoarelor etape:

- Identificarea riscurilor care pot afecta proiectul în etapa de execuție și în perioada de referință
- Evaluarea probabilității de materializare a riscului identificat
- Evaluarea impactului asupra obiectivelor în situația în care riscul s-ar materializa
- Evaluarea expunerii la risc (combinație între probabilitate și impact)
- Gestionarea riscurilor – strategie, monitorizare, revizuire
- Implementarea tipului de răspuns la risc
-

Analiza vulnerabiliăților evidențiază principalele riscuri la care este supusă investiția, respectiv:

Denumire risc	Probabilitate risc	Evaluare severitate	Măsuri de prevenire/ eliminare
Risc de proiectare – vicii de proiectare, depășirea termenului de prestare al serviciilor de proiectare, depășiri de costuri	Posibil	Moderat	Se vor adopta soluții tehnice agrementate, verificate, cu consultarea prelabilă a factorilor ce pot fi implicați în execuție – producători de material, furnizori de material, societăți ce pot realiza soluțiile propuse prin proiect, pentru a putea verifica fezabilitatea soluțiilor propuse. Se vor consulta fișe tehnice, cataloage de produs, caracteristici tehnice ale materialelor și procedeelor de execuție. Deciziile de implementare ale unor soluții tehnice vor fi luate de către beneficiar, la recomandarea justificată a proiectantului. Se va optimiza bugetul de investiție prin alegerea unor soluții ce pot conduce la reducerea manoperei, costurilor de operare ale utilajelor, costurilor de transport. Soluțiile tehnice vor fi adoptate astfel încât întreținerea ulterioară a construcției să implice costuri minime.
Riscul de depășire a costurilor prevăzute în etapa de execuție	Posibil	Moderat	Bugetul estimativ a fost realizat ținând cont de creșterile previzionate ale materialelor de construcție. Au fost obținute oferte de preț din partea furnizorilor sau producătorilor de materiale ce atestă valabilitatea prețurilor. Prețurile sunt stabilite ca medie a prețurilor din oferte. În fazele ulterioare de proiectare se vor solicita oferte de preț ce vor verifica situația costurilor la momentul elaborării proiectului tehnic.
Risc de execuție defectuoasă din lipsa supervizării eficiente	Posibil	Moderat	Riscul de execuție defectuoasă va fi eliminat prin implementarea unui sistem de supervizare corectă și eficientă a proiectului tehnic și a execuției, conforme cu proiectul tehnic. Se va urmări încadrarea în standardele de calitate și în termenele prevăzute, respectarea specificațiilor referitoare la materialele utilizate și la procedeele de punere în operă, respectarea măsurilor SSM, de protecție la foc și de protecție a mediului.
Riscul de întârziere în execuție	Posibil	Moderat	Se va ține realiza un grafic de lucrări eșalonat astfel încât să acopere timpul necesar lucrărilor de execuție, în afara perioadelor de timp friguros.
Risc tehnologic – soluția proiectată să fie depășită moral	Puțin probabil	Moderat	Soluția de împrejmuire este o soluție estetică, aplicată în mod curent, cu tehnologii de montare testate și agrementate.
Risc de vandalizare sau distrugere	Foarte posibil	Puternic	Riscul de vandalizare presupune expunerea obiectivului construit la acțiunea factorului uman, care poate fi distructiv prin acte de vandalism. Se recomandă ca obiectivul să fie păzit și supravegheat.

Risc climatic	Puțin probabil	Scăzut	Obiectivul va fi supus mediului exterior și factorilor de mediu ce pot afecta materialele din care este executată construcția. În proiect au fost prevăzute materiale durabile, ce nu vor fi distruse facil la acțiunea factorilor exteriori.

4.3. Situaţia utilităţilor şi analiza de consum:

5. necesarul de utilităţi şi de relocare/protejare, după caz;

În scenariul 1, necesarul utilităților rezultate este 6,8 Kw, calculat astfel:

- 143 panouri x 2 m x 12W/m x 2 buc/panou = **6864 W**

În scenariul 2, necesarul utilităților rezultate este 6,5Kw, calculat astfel:

- 172 panouri din beton x 1,5 m x 12W/m x 2 buc/panou = **6192 W**
- 6 stâlpi Poarta P03 x 1,5 m x 12W/m x 2 buc/panou = **216 W**
- 2 corpuril LED Poarta P01 x 1,5m x 12W/m =**36 W**
- 2 corpuril LED Poarta P01 x 1,5m x 12W/m =**36 W**
- 2 corpuri LED Poarta P04 x 1,5m x 12W/m = **36 W**

  Total Scenariul 2: 6192W +216W+36W+36W+36W=6516W

6. soluţii pentru asigurarea utilităţilor necesare.

În vederea asigurării soluției de iluminat perimetral, alimentarea cu energie electrică se va realiza prin intermediul unui tabloul general și a două tablouri secundare, alimentate din incintă.

Tablourile se vor amplasa în zone cu posibilităţi de acces şi de intervenţie în caz de defecţiuni.

Se va realiza un branșament nou, după caz.

4.4. Sustenabilitatea realizării obiectivului de investiţii:

a) impactul social şi cultural, egalitatea de şanse;

Prin soluția de împrejmuire propusă au fost incluse măsuri care asigură accesul tuturor categoriilor sociale sau de vârstă.

Gabaritele de acces sunt dimensionate astfel încât să fie permis accesul autospecialelor de pompieri.

b) estimări privind forţa de muncă ocupată prin realizarea investiţiei: în faza de realizare, în faza de operare;

În faza de proiect tehnic, se estimează că vor fi necesare următoarele categorii de specialiști:

- Arhitect cu drept de semnătură
- Inginer proiectant de construcții civile
- Inginer proiectant de instalații electrice
- Devizier – inginer/ tehnician în măsurători construcții și devize
- Verificator tehnic de proiect – cerințele A1, B1, Ie (minim)
- Expert tehnic (pentru avizarea documentațiilor de proiectare)
- Manager de proiect/ responsabil de contract din partea beneficiarului
- Coordonator SSM

În faza de execuție, se estimează că vor fi necesare următoarele categorii de lucrători:

- Asfaltator
- Betonist
- Dulgher construcții

- Electrician cabluri subterane
- Electrician reparații-întreținere
- Electrician post trafo
- Fierar betonist
- Finisor de terasamente
- Instalator electrician
- Lăcătuș construcții metalice
- Lăcătuș mecanic
- Montator construcții metalice
- Muncitor calificat
- Muncitor deservire construcții mașini
- Muncitor de deservire pentru montajul în construcții
- Muncitor încărcare-descărcare materiale
- Muncitor necalificat
- Săpător
- Sudor electric
- Vopsitor industrial
- Zugrav vopsitor

Suplimentar, în faza de execuție va fi necesară implicarea următorilor specialiști:
- Echipa de proiect pentru asistență tehnică în timpul execuției
- Verificator tehnic de proiect
- Expert tehnic
- Diriginte de șantier
- Responsabil tehnic cu execuția
- Inginer construcții civile
- Manager de proiect/ responsabil de contract din partea beneficiarului
- Coordonator SSM

În faza de operare, beneficiarul va decide numărul de personal responsabil pentru lucrări de mentenanță, operare și întreținere. Personalul respectiv va include:
- Personal pentru verificarea periodică, întreținerea și mentenanța instalațiilor electrice de iluminat
- Personal pentru verificarea periodică, întreținerea și mentenanța structurii de împrejmuire – lucrări de inspecție periodică, remedieri de defecte survenite în afara perioadei de garanție a lucrărilor din partea executantului, etc.

c) impactul asupra factorilor de mediu, inclusiv impactul asupra biodiversităţii şi a siturilor protejate, după caz;

Nu este cazul.

d) impactul obiectivului de investiţie raportat la contextul natural şi antropic în care acesta se integrează, după caz.

Nu este cazul.

4.5. Analiza cererii de bunuri şi servicii, care justifică dimensionarea obiectivului de investiţii

Realizarea obiectivului de investiție se încadrează în **obiectivele generale ale solicitantului**, UAT Muncipiul Constanța pentru anul 2023, potrivit caietului de sarcini. Realizarea unei noi împrejmuiri a Cimitirului Central din Constanța se încadrează în obligațiile beneficiarului de a asigura infrastructura necesară activităților ce privesc cimitirele, crematoriile umane și serviciile funerare conform art. 6 din Legea 102/ 2014.

În ambele scenarii se propune demolarea împrejmuirii terenului și a porților de acces și construirea unei noi împrejmuiri. Demolarea împrejmuirii existente se va realiza conform raportului de expertiză tehnică și a proiectului tehnic ce va fi elaborat în fazele ulterioare de proiectare, aferente anului 0 – de referință.

Se consideră că cererea de servicii ce justifică **necesitatea și dimensionarea investiției** se compune din necesitatea furnizării de servicii de calitate din partea UAT pentru comunitatea locată prin **realizarea unui obiectiv public** ce va fi utilizat permanent de comunitatea locală.

4.6. Analiza financiară, inclusiv calcularea indicatorilor de performanţă financiară: fluxul cumulat, valoarea actualizată netă, rata internă de rentabilitate; sustenabilitatea financiară

Se prezintă în continuare analiza evoluției fluxurilor de numerar în raport cu veniturile și cheltuielile anuale previonate.

Nu se prevăd venituri din operare.

Cheltuielile se compun din:

- cheltuieli pentru realizarea investiției
- cheltuieli anuale pentru utilități
- cheltuieli anuale pentru întreținere curentă, reparații etc.
- cheltuieli de înlocuire a diverselor echipamente/ elemente de construcție

Cheltuielile anuale pentru utilități estimate în primul an de referință sunt:

- alimentare cu energie electrică

Cheltuielile anuale pentru întreținere curentă:

- cheltuieli pentru curățenie
- întreținere și înlocuire corpuri de iluminat montate – corpuri de iluminat LED

Din analiza VPN și IRR reiese faptul că investiția nu prezintă rentabilitate financiară, iar efortul investițional nu se recuperează pe perioada de referință.

Din punct de vedere socio-cultural, investiția se justifică prin impactul pozitiv al realizării acesteia pentru îmbunătățirea serviciilor publice la nivel local.

Din punct vedere al analizei cost-beneficiu, beneficiul realizării acestei investiții se justifică din motive non-financiare ce țin de realizarea unei investiții pentru comunitate ca bun public.

Investiția contribuie la îmbunătățirea imaginii urbane în zona Cimitirului Central. Din punct de vedere al funcționării Cimitirului Central, administrația locală oferă un cadru optim, modern, la parametri actuali de funcționare conform normativelor actuale.

ANALIZA FLUXURILOR DE NUMERAR – SCENARIUL 1

PROIECT: DESFIINTARE SI CONSTRUIRE IMPREJMUIRE CIMITIR CENTRAL

	Perioada de referință									
	Anul 0	Anul 1	Anul 2	Anul 3	Anul 4	Anul 5	Anul 6	Anul 7	Anul 8	Anul 9
VENITURI										
TOTAL VENITURI	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
CHELTUIELI										
Relocare utilități (cap. 1 din DG)	10.000,00									
Bransament electric (cap. 2 din DG)	20.000,00									
Proiectare (cap. 3 din DG)	292.100,00									
Cheltuieli pentru investiția de bază (Cap. 4 din DG) eligibil + neeligibil	9.517.365,65									
Alte cheltuieli (Cap.5 din DG) eligibil + neeligibil	1,232,165.54									
Utilități - alimentare cu energie electrică		3.698,40	3.883,32	4.077,49	4.281,36	4.495,43	4.720,20	4.956,21	5.204,02	5.464,22
Cheltuieli de întreținere		60.000,00	63.000,00	66.150,00	69.457,50	72.930,38	76.576,89	80.405,74	84.426,03	88.647,33
Cheltuieli cu înlocuirea unor echipamente ce se pot defecta (în afara garanției)					25.000,00			25.000,00		
Scoatere din funcțiune utilaje - casare										
TOTAL CHELTUIELI	9.809.465,65	63.698,40	66.883,32	70.227,49	98.738,86	77.425,80	81.297,09	110.361,95	89.630,05	94.111,55
FLUX DE NUMERAR	-9.809.465,65	-63.698,40	-66.883,32	-70.227,49	-98.738,86	-77.425,80	-81.297,09	-110.361,95	-89.630,05	-94.111,55

PAYBACK PERIOD (perioada de recuperare)

Flux numerar cumulat	-9.809.466	-9.873.164	-9.940.047	-10.010.275	-10.109.014	-10.186.440	-10.267.737	-10.378.099	-10.467.729	-10.561.840
număr de luni	0,00									
PB =	0									

VALOAREA PREZENTĂ NETĂ (NPV) – SCENARIUL 1

VALOAREA PREZENTĂ NETĂ (NET PREZENT VALUE - NPV)

	Perioada de referință									
	Anul 0	Anul 1	Anul 2	Anul 3	Anul 4	Anul 5	Anul 6	Anul 7	Anul 8	Anul 9
FLUX DE NUMERAR	-3.892.553,48	-63.698,40	-66.883,32	-70.227,49	-98.738,86	-77.425,80	-81.297,09	-110.361,95	-89.630,05	-94.111,55
indice de actualizare ptr r= 5%	1	1,05	1,10	1,16	1,22	1,28	1,34	1,41	1,48	1,55
Valoarea actualizată	-3.892.553	-60.665	-60.665	-60.665	-81.233	-60.665	-60.665	-78.432	-60.665	-60.665
NPV=	**-4.476.874**									
NPV cu programul Excel	-4.358.264									

RATA INTERNĂ DE RENTABILITATE (INTERNAL RATE OF RETURNE - IRR)

	Perioada de referință									
	Anul 0	Anul 1	Anul 2	Anul 3	Anul 4	Anul 5	Anul 6	Anul 7	Anul 8	Anul 9
FLUX DE NUMERAR	-3.892.553	-63.698	-66.883	-70.227	-98.739	-77.426	-81.297	-110.362	-89.630	-94.112
indice de actualizare ptr r=32%	1	1,32	1,74	2,30	3,04	4,01	5,29	6,98	9,22	12,17
Valoarea actualizată	-3.892.553	-48.256	-38.386	-30.534	-32.523	-19.320	-15.368	-15.805	-9.724	-7.735
NPV=	**-4.110.207**									
NPV cu programul Excel	-4.110.206,69									

ANALIZA FLUXURILOR DE NUMERAR – SCENARIUL 2

PROIECT: DESFIINTARE SI CONSTRUIRE IMPREJMUIRE CIMITIR CENTRAL

	Perioada de referință									
	Anul 0	Anul 1	Anul 2	Anul 3	Anul 4	Anul 5	Anul 6	Anul 7	Anul 8	Anul 9
VENITURI										
TOTAL VENITURI	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
CHELTUIELI										
Relocare utilități (cap. 1 din DG)	10.000,00									
Branșament electric (cap. 2 din DG)	20.000,00									
Proiectare (cap. 3 din DG)	187.640,66									
Cheltuieli pentru investiția de bază (Cap. 4 din DG) eligibil + neeligibil	3.254.727,33									
Alte cheltuieli (Cap.5 din DG) eligibil + neeligibil	450.185,49									
Utilități - alimentare cu energie electrică		3.698,40	3.883,32	4.077,49	4.281,36	4.495,43	4.720,20	4.956,21	5.204,02	5.464,22
Cheltuieli de întreținere		60.000,00	63.000,00	66.150,00	69.457,50	72.930,38	76.576,89	80.405,74	84.426,03	88.647,33
Cheltuieli cu înlocuirea unor echipamente ce se pot defecta (în afara garanției)					25.000,00			25.000,00		
Scoatere din funcțiune utilaje - casare										
TOTAL CHELTUIELI	3.892.553,48	63.698,40	66.883,32	70.227,49	98.738,86	77.425,80	81.297,09	110.361,95	89.630,05	94.111,55
FLUX DE NUMERAR	-3.892.553,48	-63.698,40	-66.883,32	-70.227,49	-98.738,86	-77.425,80	-81.297,09	-110.361,95	-89.630,05	-94.111,55
PAYBACK PERIOD (perioada de recuperare)										
Flux numerar cumulat	-3.892.553	-3.956.252	-4.023.135	-4.093.363	-4.192.102	-4.269.527	-4.350.824	-4.461.186	-4.550.816	-4.644.928
număr de luni	0,00									
PB =	0									

VALOAREA PREZENTĂ NETĂ (NPV) – SCENARIUL 2

VALOAREA PREZENTĂ NETĂ (NET PREZENT VALUE - NPV)

	Perioada de referință									
	Anul 0	Anul 1	Anul 2	Anul 3	Anul 4	Anul 5	Anul 6	Anul 7	Anul 8	Anul 9
FLUX DE NUMERAR	-9.809.465,65	-63.698,40	-66.883,32	-70.227,49	-98.738,86	-77.425,80	-81.297,09	-110.361,95	-89.630,05	-94.111,55
indice de actualizare ptr r= 5%	1	1,05	1,10	1,16	1,22	1,28	1,34	1,41	1,48	1,55
Valoarea actualizată	-9.809.466	-60.665	-60.665	-60.665	-81.233	-60.665	-60.665	-78.432	-60.665	-60.665
NPV=	-10.393.787									

NPV cu programul Excel -10.275.176

RATA INTERNĂ DE RENTABILITATE (INTERNAL RATE OF RETURNE - IRR)

	Perioada de referință									
	Anul 0	Anul 1	Anul 2	Anul 3	Anul 4	Anul 5	Anul 6	Anul 7	Anul 8	Anul 9
FLUX DE NUMERAR	-9.809.466	-63.698	-66.883	-70.227	-98.739	-77.426	-81.297	-110.362	-89.630	-94.112
indice de actualizare ptr r=32%	1	1,32	1,74	2,30	3,04	4,01	5,29	6,98	9,22	12,17
Valoarea actualizată	-9.809.466	-48.256	-38.386	-30.534	-32.523	-19.320	-15.368	-15.805	-9.724	-7.735
NPV=	-10.027.119									

NPV cu programul Excel -10.027.118,86
IRR cu programul Excel #NUM!

4.7. Analiza economică, inclusiv calcularea indicatorilor de performanţă economică: valoarea actualizată netă, rata internă de rentabilitate şi raportul cost-beneficiu sau, după caz, analiza cost-eficacitate

Analiza economică nu se realizează în acest caz.

4.8. Analiza de senzitivitate

Premisele realizării analizei de senzitivitate:

- Analiza financiară se bazează pe ipoteze de lucru referitoare la evenimente viitoare greu de estimat sau precizat.
- Prețurile și tarifele mărfurilor și serviciilor variază pe parcursul perioadei de referință (10 ani)
- Elementele de risc trebuie luate în considerare ori de câte ori există probabilitatea ca un proiect să genereze rezultate diferite de cele prognozate.

În analiza de sensibilitate și risc au fost parcuse următoarele etape:

- Testarea variabilelor critice,
- Identificarea valorilor de comutare,
- Analiza probabilității producerii riscului (pe baza scenariilor pesimiste/optimiste).

Analiza de senzitivitate aferentă părții financiare nu a fost elaborată deoarece din punct de vedere financiar această analiză nu este relevantă (proiectul nu generează venituri, astfel încât în orice condiții indicatorii financiari sunt negativi). În situația în care ar fi fost elaborată, această analiză s-ar fi bazat pe variațiile costului investițional total și al costului de operare și întreținere.

Analiza de sensibilitate presupune:

• Identificarea variabilelor critice care influențează semnificativ rezultatele proiectului.

• Studierea efectelor variației elementelor selectate (costuri si beneficii) asupra VNA și RIR.

• Stabilirea punctelor slabe ale proiectului și identificarea ariilor de risc.

Identificarea variabilelor critice

• Identificarea variabilelor care influențează semnificativ rezultatele proiectului.

• Alegerea acelor variabile a căror modificare cu 1 % conduce la:

• Variația RIR mai mare de 1 %;

• Variația VNA mai mare de 4 %.

Pragul critic de rentabilitate

• Identificarea valorii unui parametru pentru care VNA al proiectului este nul sau pentru care RIR este egală cu factorul de actualizare.

4.9. Analiza de riscuri, măsuri de prevenire/diminuare a riscurilor

Principalele riscuri identificate sunt, corelate cu probabilitatea acestora de apariție:

Categorii	Variabile
Dinamica costurilor de operare Dinamica veniturilor	Rata inflației, prețul bunurilor și serviciilor, prețul energiei, cuantumul alocării bugetare
Costul investiției	Durata realizării investiției, costul orar al manoperei (forța de muncă), productivitatea pe oră, costul transportului, costul materialelor de construcție

Analiza riscurilor investiției – analiza de impact, probabilitate, grad de expunere:

Categorii de cheltuieli	Descrierea riscului de natură negativă	Probabilitate (1-100%)	Impact (1-100%)	Grad de expunere la risc (probabilitate x impact)	Ierarhizare
AN 0					
Proiectare	Creșterea salariilor în domeniul construcțiilor	100	20	2000	ridicat
	Specializare redusă, personal nedisponibil	20	100	2000	mic
Investiția de bază	Creșterea salariilor în domeniul construcțiilor	100	70	7000	ridicat
	Creșterea prețurilor materialelor de construcție	80	80	6400	ridicat
	Creșterea prețului la carburant/ transport	50	70	3500	moderat
Alte cheltuieli	Creșterea taxelor aferente proiectului	10	20	200	scăzut
PERIOADA DE REFERINȚĂ (AN1 – AN10)					
Utilități – alimentare cu energie electrică	Creșterea prețului la energie	50	40	2000	mic
Mentenanță	Creșterea prețului	10	30	300	scăzut
Reparații echipamente/ panouri	Creșterea prețului	40	40	1600	moderat
Înlocuire echipamente	Creșterea prețului	80	80	6400	ridicat

Metode de reducere a riscurilor:

Categorii de cheltuieli	Descrierea riscului de natură negativă	Măsuri de reducere a riscurilor
AN 0		
Proiectare	Creșterea salariilor în domeniul construcțiilor	Prevederea de clauze de revizuire a prețului contractului în situația în care salariile în domeniul construcțiilor cresc prin Hotărâre de Guvern, OUG, etc
	Specializare redusă, personal nedisponibil	Solictarea declarațiilor de disponibilitate din partea specialiștilor propuși, contracte de muncă, extrase Revisal etc.
Investiția de bază	Creșterea salariilor în domeniul construcțiilor	Prevederea de clauze de revizuire a prețului contractului în situația în care salariile în domeniul construcțiilor cresc prin Hotărâre de Guvern, OUG, etc
	Creșterea prețurilor materialelor de construcție	Prevederea de clauze de revizuire a prețului contractului în situația în care prețurile materialelor de construcții cresc la nivel global și național
	Creșterea prețului la carburant/ transport	Prevederea de clauze de revizuire a prețului contractului în situația în care prețurile la carburant cresc la nivel global și național
Alte cheltuieli	Creșterea taxelor aferente proiectului	Alocarea de fonduri pentru cheltueli diverse și neprevăzute
PERIOADA DE REFERINȚĂ (AN1 – AN 10)		
Utilități – alimentare cu energie electrică	Creșterea prețului la energie	Utilizarea surselor regenerabile
Curățenie	Creșterea prețului	Încheierea contractelor pe termen lung cu preț neajustabil
Reparații utilaje	Creșterea prețului	Utilizarea corectă a utilajelor și echipamentelor, realizarea reviziilor la timp conform indicațiilor producătorului
Înlocuire utilaje	Creșterea prețului	Obținerea de oferte de preț cu prețul cel mai scăzut

Alte tipuri de riscuri identificate:

Riscuri în faza de execuție

Tip de risc	Descriere	Măsuri de reducere/ eliminare
Risc de execuție – întârzieri	Riscul de apariție a unor evenimente neprevăzute ce pot conduce la întârzieri în executarea lucrării	Semnarea unui contract de execuție cu termen fix Adoptarea unei strategii de management eficient, urmărirea graficului de execuție asumat, comunicarea din timp a eventualelor probleme survenite pentru a putea găsi soluții tehnice de remediere
Risc în întreținerea construcției	Riscul de apariție a unor evenimente ce conduc la cheltueili suplimentare pentru întreținerea construcției	Semnarea unui contract cu clauze de garanție pentru lucrările executate
Risc tehnologic	Riscul ca soluțiile tehnice să nu fie adecvate în realizarea lucrării	Beneficiarul și proiectantul vor analiza soluția cea mai potrivită din punct de vedere tehnico-economic
Risc de creștere a prețurilor materialelor de construcție	Riscul ca prețul de procurare al materialelor să crească peste nivelul din contract	Semnarea unui contract cu clauze de revizuire, după caz, în funcție de legislația în vigoare în domeniul achizițiilor publice

Riscuri în faza de utilizare/ operare:

Tip de risc	Descriere	Măsuri de reducere/ eliminare
Risc de vandalizare	Riscul de vandalizare din partea persoanelor	Contractarea serviciilor de pază/ angajarea unui administrator care va supraveghea utilizarea construcției.
Risc de degradare	Riscul de degradare accentuată a construcției	Contractarea unor servicii de mentenanță periodică/ angajarea de personal pentru mentenanță. Alegerea unor materiale care se pot întreține ușor.

5. Scenariul/Opţiunea tehnico-economic(ă) optim(ă), recomandat(ă)

Scenariul tehnico-economic recomandat este **Scenariul 2.**

5.1. Comparaţia scenariilor/opţiunilor propuse, din punct de vedere tehnic, economic, financiar, al sustenabilităţii şi riscurilor

SCENARIUL 1

Scenariul 1 include demontarea împrejmuirii existente și construirea unei noi împrejmuiri cu înălțime totală de 2,03 m de la cota terenului amenajat, realizată cu fundații din beton armat și suprastructură metalică ușoară confecționate cu tehnologii moderne de prelucrare, precum și a unui sistem de iluminat arhitectural perimetral LED pe trei laturi ale terenului.

Obiectivul de investiții este structurat în următoarele categorii de lucrări:

- **Lucrări de desființare** a împrejmuirii existente, inclusiv fundații pe o lungime de **1841 metri liniari** și porți metalice existente, cu o lungime de **17,45 metri liniari** (se mențin porțiunile de ziduri laterale existente laterale porții P01 – acces principal), în total 1858 metri liniari
- **Lucrări de construire a unei noi împrejmuri** – compusă din structura de rezistență (fundații din beton armat, stâlpi și rigle din profile metalice), panouri metalice prelucrate cu tehnologii moderne și rețea de iluminat perimetrală, cu o lungime totală de 1858 metri liniari pentru împrejmuirea curentă, inclusiv porțile de acces.
- **Soluția de împrejmuire propusă este compusă din două tipuri constructive**:
    - TIP 1 – către Str. Bărăgan, Str. Theodor Burada, Str. I.L.Caragiale – soluție complexă, cu panouri prelucrate laser și sistem de iluminat perimetral LED. Panourile din cadrul acestui tip constructiv sunt de două feluri:
        - Panouri late (2500 x 2000 mm, alternativ 2 panouri alăturate de 1250 x 2000 mm) din **tablă de oțel perforată, protejată anticoroziv și vopsită RAL 7016**
        - Panouri înguste (1000 x 2000 mm) din **tablă de oțel inoxidabil satinată**
    - TIP 2 – către Str. Corbului și proprietăți vecine pe latura de vest – soluție cu complexitate și costuri reduse, fără panouri prelucrate laser și sistem de iluminat LED, realizate din **tablă de oțel cu perforații simplificate, protejată anticoroziv și vopsită RAL 7016**

Particularități constructive:

Acest scenariu a fost evaluat din punct de vedere al costurilor astfel încât rezultatul implementării investiției să fie unul pozitiv, în acord cu cerințele beneficiarului dar și cu costuri optime.

A fost analizată posibilitatea de a reduce costurile investiției prin reducerea nivelului de complexitate a tehnologiei de prelucrare a panourilor de împrejmuire pe latura din Str. Corbului și pe latura din incinta Casei Mortuare, unde au fost eliminate panourile prelucrate laser și soluția de iluminat arhitectural.

Se menține astfel soluția de împrejmuire cu un grad mai crescut de complexitate către străzile Bărăgan, Theodor Burada și I.L. Caragiale și se adoptă o soluție mai puțin complexă către latura de vest, respectiv către Cimitirul evreiesc și Str. Corbului.

Se menține împrejmuirea existentă din zona Bisericii Cuvioasa Parascheva, pe o lungime de 12.20 metri liniari, realizată cu parte inferioară din zidărie și parte superioară din panouri metalice din bare cu secțiune pătrată, inclusiv porți metalice de acces.

SCENARIUL 2

Scenariul 2 include demontarea împrejmuirii existente și construirea unei noi împrejmuiri cu înălțime totală de 2,05 m de la cota terenului amenajat pentru împrejmuirea curentă și 6.30m pentru porțile de acces, realizată cu fundații și soclu din beton armat și suprastructură metalică ușoară confecționate cu tehnologii moderne de prelucrare, precum și a unui sistem de iluminat arhitectural perimetral LED pe trei laturi ale terenului.

Obiectivul de investiții este structurat în următoarele categorii de lucrări:
Lucrări de desființare a împrejmuirii existente, inclusiv fundații pe o lungime de **1841 metri Obiectivul de investiții este structurat în următoarele categorii de lucrări:**

- **Lucrări de desființare** a împrejmuirii existente, inclusiv fundații pe o lungime de **1841 metri liniari** și porți metalice existente, cu o lungime de **17,45 metri liniari** (se mențin porțiunile de ziduri laterale existente laterale porții P01 – acces principal), total 1858 metri liniari
- **Lucrări de construire a unei noi împrejmuri** – compusă din structura de rezistență (fundații din beton armat, grinzi de fundare și soclu din beton armat, stâlpi și rigle din profile metalice), panouri metalice din oțel inoxidabil satinat prelucrate cu tehnologii moderne și rețea de iluminat perimetrală, cu o lungime totală de 1835 metri liniari pentru împrejmuirea curentă inclusiv zonele porților
- **Porți de acces** – se propune realizarea a 4 porți de acces studiate în raport cu destinația obiectivului și cu vecinătățile amplasamentului. Cele trei accese de la străzile Bărăgan și Theodor Burada vor fi conformate astfel încât acestea să fie accentuate prin gabarit, geometrie și finisaje într-o rezolvare de arhitectură contemporană, cu integrarea elementelor vegetale. Dimensiunile propuse ale acestora vor fi de 7.30 în plan și 6.30 m în elevație și vor asigura acces pietonal și auto. Se propune de asemenea refacerea accesul pietonal din Str. Corbului ca acces secundar, realizat cu poartă pietonală metalică. Lungimea totală a porților propuse în plan este de 23.25m.
- **Zone de colț** – se propune tratarea distinctă a zonelor de colț de la intersecțiile străzilor Bărăgan și Theodor Burada și intersecția străzilor Theodor Burada și I.L.Caragiale. Aceste zone vor fi rezolvate similar soluțiilor de design din zona porților de acces. În cazul intersecției străzilor Theodor Burada și Str. I.L. Caragiale se propune realizarea unei zone de colț cu colonadă din stâlpi și acoperire din beton ce integrează și accesul secundar de pe strada Theodor Burada.
- **Semnalizarea zonei Cimitirului Eroilor** – se propune tratarea zonei aferentă fostului acces către Cimitirul Eroilor (din interiorul Cimitirului Central) cu o soluție de arhitectură integrată în împrejmuirea generală. Fostul acces este accentuat printr-un cadru tip portal, realizat din beton armat placat cu piatră naturală. Panourile metalice vor fi perforate distinct, cu referire la imagini reprezentative din Primul Război Mondial.
- **Soluția de împrejmuire propusă este compusă din două tipuri constructive**:
    - **TIP 1 –** către Str. Bărăgan, Str. Theodor Burada, Str. I.L.Caragiale – împrejmuire cu soclu din beton armat placat cu piatră naturală și structură metalică ușoară alternat cu panouri din beton armat placate cu piatră. Panourile metalice din oțel inoxidabil satinat sunt realizate cu o soluție modernă de fabricare prin prelucrare laser, Sistemul de iluminat arhitectural este realizat cu corpuri LED cu economie de energie montate vertical, în lateralul panourilor din beton.
    - **TIP 2** – către Str. Corbului -se păstrează soluția din cadrul tipului 1 cu excepția panourilor din beton armat placate cu piatră naturală.

Particularități constructive:

Acest scenariu prezintă o soluție tehnică modernă, cu impact vizual pozitiv, dar cu costuri ridicate.

Soluția presupune adoptarea atât a tehnologiilor moderne de fabricație și a materialelor locale - piatră naturală.

Se menține împrejmuirea existentă din zona Bisericii Cuvioasa Parascheva, pe o lungime de 12.20 metri liniari, realizată cu parte inferioară din zidărie și parte superioară din panouri metalice din bare cu secțiune pătrată, inclusiv porți metalice de acces.

5.1.1. Comparație din punct de vedere tehnic

Din punct de vedere tehnic, **Scenariul 1** propune o soluție simplificată de realizare a împrejmuirii, cu elemente preponderent metalice pentru a asigura un grad mare de prefabricare și asamblare mai rapidă.

Scenariul 2 propune accentuarea zonelor de acces, a zonelor de colț și a zonei fostului acces în Cimitirul Eroilor cu o soluție de arhitectură mai complexă din punct de vedere al realizării acesteia.

Scenariul 1 (varianta minimală) se deosebește de Scenariul 2 prin realizarea exclusiv metalică a suprastructurii ceea ce conduce la posibilitatea reducerii timpului de execuție.

Pe de altă parte, scenariul 1 nu propune accentuarea zonelor de acces cu soluții de gabarit și geometrie distincte, rezolvarea de arhitectură fiind redusă ca amploare.

În soluția propusă în scenariul 1, împrejmuirea este compusă din două tipuri constructive:

- Tip 1 – adresat orașului, zonelor circulate pietonal și auto, cu grad mai mare de reprezentare
- Tip 2 – adresat zonelor de limită de proprietate cu alte proprietăți și vecinătății cu zonele de locuințe colective din Str. Corbului.

În vederea optimizării costurilor, sunt propuse trei tipuri de panouri metalice:

- Tip1:
  - Panouri late (2500 x 2000 mm, alternativ 2 panouri alăturate de 1250 x 2000 mm) din tablă de oțel perforată, protejată anticoroziv și vopsită RAL 7016
  - Panouri înguste (1000 x 2000 mm) din tablă de oțel inoxidabil satinată
- Tip 2:
  - Panouri late (2500 x 2000 mm, alternativ 2 panouri alăturate de 1250 x 2000 mm) din tablă de oțel fără perforații, protejată anticoroziv și vopsită RAL 7016

Scenariul 2 (maximal) presupune realizarea unei soluții de împrejmuire modernă, caracterizată de sobrietate, utilizând parțial soluția de arhitectură din cadrul scenariului 1 într-un cadru mai amplu dezvoltat. Se propune realizarea unui soclu din beton armat placat cu piatră naturală. Se menține alternanța panourilor în zona de câmp, însă de această dată panourile înguste metalice din Scenariul 1 sunt înlocuite cu panouri din beton armat placate cu piatră naturală.

Se mențin **elementele de decorativitate** – Stema municipiului aplicată gravat pe panourile înguste din primul scenariu este aplicată sub forma unor confecții metalice din oțel inoxidabil în Scenariul 2.

În **Scenariul 2** se acentuează **zonele de acces** prin **gabarit** și **geometrie**. Sunt introduse elemente de decorativitate suplimentare – signalistică realizată din **oțel inoxidabil** în zona porților de acces și a portalurilror din beton. Accesoriile porților – mâner vor fi de asemenea realizate din oțel inoxidabil.

Față de Scenariul 1, se tratează distinct zonele de colț cu soluții de arhitectură studiate în raport cu amplasamentul și vecinătățile acestuia.

Zona de colț de la intersecția străzilor Theodor Burada și I.L.Caragiale este definită printr-o colonadă din beton armat placată cu piatră naturală ce integrează și accesul secundar în Cimitirul Central. Această rezolvare are scopul de a semnaliza prezența Cimitirului Central în zonă și a sublinia caracterul de sobrietate al funcțiunii. Se urmărește ca această zonă deschisă intersecției să fie vizbilă de la o distanță mai mare de pe sensul de mers dinspre Casa de Cultură a Sindicatelor, devenind un reper al zonei.

Zona Cimitirului Eroilor este semnalizată printr-o soluție integrată în rezolvarea generală a împrejmuirii curente din cadrul laturii de pe Strada I.L.Caragiale. Pentru a semnaliza prezența Cimitirului Eroilor se propune realizarea unui portal din beton placat cu piatră naturală, cu o geometrie diferită de cea a porților de acces ce au și rolul de adăpost al accesului. În acest caz, portalul are rolul exclusiv de a semnaliza o schimbare a soluției de împrejmuire pentru a semnaliza Cimitirul Eroilor din cadrul Cimitirului Central. Panorile metalice sunt perforate diferit în cadrul acestei zone.

Zona de colț de la intersecția străzii Bărăgan cu Str. Theodor Burada este rezolvată prin anularea unghiului de 90 de grade al laturilor actuale ale împrejmuirii existente și racordarea acestora la 45 de grade cu un perete din beton placat cu piatră naturală ce integrează de asemenea un element vegetal tip perete

verde. Se urmărește ca această rezolvare să devină un reper al zonei pentru a accentua prezența Cimitirului Central.

5.1.2. Comparație din punct de vedere economic și financiar

Scenariul 1 presupune atingerea obiectivelor investiției cu costuri optimizate, adoptând totodată soluții tehnice moderne, cu consum redus de energie.

Costurile aferente Scenariului 1 sunt:

	Valoare fără TVA	TVA	Valoare cu TVA
Total investiție (lei)	3 922 553,48	732 094, 53	4 654 648,01
Total Construcții + Montaj (lei)	3 301 161,63	627 220, 71	3 928 382,34

Cost pe metru liniar (1858 metri liniari, inclusiv porți) exprimat în lei/ml:

	Valoare fără TVA/ml	TVA	Valoare cu TVA
	LEI/ ml	LEI/ ml	LEI/ ml
Cost per total investiție	2 111,17	394,02	2 505,19
Cost construcții + montaj	1 563,66	297,10	2 114,30

Cost pe metru liniar (1858 metri liniari, inclusiv porți) exprimat în euro/ml:

	Valoare fără TVA	TVA	Valoare cu TVA
	EURO/ ml	EURO/ ml	EURO/ ml
Cost per total investiție	394,02	79,28	504,06
Cost construcții + montaj	1 563,66	297,10	425,41

Scenariul 2 prespune atingerea obiectivelor investiției cu costuri maximale adoptând soluțiilor tehnice moderne, cu consum redus de energie dar cu efort investițional crescut.

Costurile aferente Scenariului 2 sunt:

	Valoare fără TVA	TVA	Valoare cu TVA
Total investiție (lei)	15 732 769.93	2 951 233.00	18 684 002.93
Total Construcții + Montaj (lei)	9 517 365.65	1 808 299.47	11 325 665.13

Cost pe metru liniar (1858 metri liniari, inclusiv porți) exprimat în lei/ml:

	Valoare fără TVA/ml	TVA	Valoare cu TVA
	LEI/ ml	LEI/ ml	LEI/ ml
Cost per total investiție	8 467,58	1 588,39	10 055,98
Cost construcții + montaj	5 122,37	973,25	6 095,62

Cost pe metru liniar (1858 metri liniari, inclusiv porți) exprimat în euro/ml:

	Valoare fără TVA	TVA	Valoare cu TVA
	EURO/ ml	EURO/ ml	EURO/ ml
Cost per total investiție	1 703,74	319,60	2 023,84
Cost construcții + montaj	1 030,66	195,83	1 226,48

5.1.3. Comparație din punct de vedere a sustenabilității

Ambele scenarii propun implementarea unor soluții cu **consum redus de energie** în faza de operare.

Din punct de vedere al execuției, Scenariul 1 presupune un timp de execuție mai redus datorită faptului că pe latura din vest (Str. Corbului) nu se propun panouri din beton placate cu piatră. Timpul de execuție mai redus conduce la reducerea poluării asociată cu execuția – zgomot, transporturi grele, disconfort urban.

5.1.4. Comparație din punct de vedere al riscurilor

Din punct de vedere al riscurilor, se preconizează că ambele scenarii presupun riscuri legate de execuție, transport, material, punere în operă și întreținere. Prin adoptarea unor măsuri adecvate, aceste riscuri pot fi reduse sau chiar eliminate.

Din punct de vedere al **riscurilor în execuție**, se poate aprecia că în ambele scenarii se pot întâmpina întârizeri în execuție din cauze diverse – aprovizionare insuficientă cu materiale de construcție, defecțiuni la utilajele de prelucrare a panourilor de împrejmuire, defecțiuni la mijloacele de transport, lucrări neprevăzute ce nu au fost luate în calcul.

Din punct de vedere al **riscurilor de întreținere**, se poate aprecia că scenariul 2 prezintă un risc mai scăzut deoarece materialul din care sunt executat panourile rezistă mai bine la acțiunea factorilor externi.

Din punct de vedere al **riscului tehnologic**, ambele scenarii prezintă riscuri, dar cu măsuri adecvate, acestea se pot elimina.

Riscul tehnologic de adoptare a unor soluții de fabricare ineficiente sau inadecvate va putea fi eliminat prin analizarea componentei tehnologice a proiectului și în faza de proiectare – proiect tehnic de execuție, conform HG 907/ 2016 – Secțiunea a 3-a, alin. (3).

”În cazul obiectivelor de investiţii a căror funcţionare implică procese tehnologice specifice, componenta tehnologică a soluţiei tehnice poate fi definitivată ori adaptată tehnologiilor adecvate aplicabile pentru realizarea obiectivului de investiţii, la faza de proiectare - proiect tehnic de execuţie, în condiţiile art. 12 alin. (1).”

Se recomandă ca în faza proiect tehnic să fie consultați din nou operatori economici autorizați pentru realizarea acestor procese de prelucrare a materialelor. În urma acestor consultații tehnice, bazate și pe criterii financiare, se poate re-evalua tehnologia de fabricare cea mai adecvată, care presupune o evaluare clară a costurilor versus beneficiu.

Din punct de vedere al **riscului creșterii prețurilor la materialele de construcție**, ambele scenarii prezintă riscuri moderate fiind realizate din materiale cu risc de creștere a prețurilor, în special în situații generate de evenimente deosebite (criză economică, evenimente de tip război, conflicte la nivel internațional, evenimente climatice extreme).

Din punct de vedere al **riscului de vandalizare,** se apreciază faptul că ambele scenarii prezintă un risc moderat, ce poate fi redus sau eliminat prin măsuri adecvate – supraveghere și pază etc.

Din punct de vedere al **riscului de degradare**, se apreciază faptul că ambele scenarii prezintă un risc moderat, ce poate fi redus sau eliminat prin măsuri adecvate – întreținere periodică etc.

5.2. Selectarea şi justificarea scenariului/opţiunii optim(e) recomandat(e)

Scenariul 2 este scenariul recomandat pentru implementarea obiectivului de investiție.

Din analiza celor două scenarii și având în vedere faptul că investiția va fi finanțată din buget local, se recomandă implementarea scenariului 2 deoarece aceasta răspunde tuturor cerințelor temei de proiectare.

Avantajele acestei soluții tehnice sunt:

- Rezolvare adecvată a împrejmuirii în raport cu funcțiunea Cimitirului Central și cu amplasarea acestuia în raport cu vecinătățile sale, în context urban, fiind accentuate zonele de acces și zonele de colț
- Riscuri reduse din punct de vedere al întreținerii, respectiv costuri mai reduse de înlocuire a panourilor metalice în caz de vandalism, deteriorare din cauza unor evenimente neprevăzute

5.3. Descrierea scenariului/opţiunii optim(e) recomandat(e) privind:

a) obţinerea si amenajarea terenului;

Nu sunt necesare cheltuieli pentru obținerea terenului.

În vederea aducerii terenului la stare inițială, în zonele din domeniul public afectate de realizarea lucrărilor, sunt prevăzute cheltuieli de refacere a trotuarelor adiacente.

b) asigurarea utilităţilor necesare funcţionării obiectivului;

În vedea asigurării soluției de iluminat perimetral, alimentarea cu energie electrică se va realiza prin intermediul unui tabloul general și a două tablouri secundare, alimentate din incintă.

Tablourile se vor amplasa in zone cu posibilităţi de acces şi de intervenţie in caz de defecţiuni.

Se va realiza branșament nou, după caz.

c) soluţia tehnică, cuprinzând descrierea, din punct de vedere tehnologic, constructiv, tehnic, functional-arhitectural şi economic, a principalelor lucrări pentru investiţia de bază, corelată cu nivelul calitativ, tehnic şi de performanţă ce rezultă din indicatorii tehnico-economici propuşi;

Se prezintă în continuare memoriile tehnice pe specialități.

MEMORIU TEHNIC DE ARHITECTURĂ

1. Date generale

Denumirea obiectivului de investiţii:	**DESFIINȚARE ȘI CONSTRUIRE ÎMPREJMUIRE CIMITIR CENTRAL**
Beneficiar:	**UAT MUNICIPIUL CONSTANȚA**
Proiectant general:	**S.C. URBAN UPGRADE ARCHITECTURE AND ENGINEERING S.R.L.**
Elaboratorul proiectului de rezistență:	**Arh. Alexandra Gabriela BARBU**
Amplasament:	**Str. Bărăgan nr. 2-4, Cimitir Ortodox Central Mun. Constanța**

2. Date despre proiect

Obiectul proiectului este:

- Desființarea împrejmuirii existente a Cimitirului Central
- Construirea unei noi împrejmuiri a Cimitirului Central
- Realizarea de lucrări conexe suplimentare – organizare de șantier, refacerea terenului afectat de lucrări

3. Soluția tehnică propusă – scenariul 2

Scenariul 2 (varianta maximală) presupune demontarea împrejmuirii existente și construirea unei noi împrejmuiri cu înălțime totală de 2,05 m de la cota terenului amenajat și 6,30m în zonele de acces (porți) și zona de colț la intersecția străzilor Theodor Burada și Str. I.L. Caragiale.

Se propune realizarea unei împrejmuiri caracterizată prin sobrietate și rezolvări de arhitectură adecvate ale zonelor de acces, zonelor de colț și a zonelor cu potențial de reprezentare – Cimitirul Eroilor.

Din punct de vedere constructiv, împrejmuirea va fi realizată cu fundații din beton armat, soclu din beton armat și structură metalică ușoară, panouri metalice confecționate cu tehnologii moderne de prelucrare, porți de acces și zone de colț reprecum și a unui sistem de iluminat arhitectural perimetral LED pe trei laturi ale terenului.

Obiectivul de investiții este structurat în următoarele categorii de lucrări:

- **Lucrări de desființare** a împrejmuirii existente, inclusiv fundații pe o lungime de **1841 metri liniari** și porți metalice existente, cu o lungime de **17,45 metri liniari** (se mențin porțiunile de ziduri laterale existente laterale porții P01 – acces principal), total 1858 metri liniari
- **Lucrări de construire a unei noi împrejmuri** – compusă din structura de rezistență (fundații din beton armat, grinzi de fundare și soclu din beton armat, stâlpi și rigle din profile metalice), panouri metalice prelucrate cu tehnologii moderne și rețea de iluminat perimetrală, cu o lungime totală de 1835 metri liniari pentru împrejmuirea curentă inclusiv zonele porților
- **Porți de acces** – se propune realizarea a 4 porți de acces studiate în raport cu destinația obiectivului și cu vecinătățile amplasamentului. Cele trei accese de la străzile Bărăgan și Theodor Burada vor fi conformate astfel încât acestea să fie accentuate prin gabarit, geometrie și finisaje într-o rezolvare de arhitectură contemporană, cu integrarea elementelor vegetale. Dimensiunile propuse ale acestora vor fi de 7.30 în plan și 6.30 m în elevație și vor asigura acces pietonal și auto. Se propune de asemenea refacerea accesului pietonal din Str. Corbului ca acces secundar, realizat cu poartă pietonală metalică. Lungimea totală a porților propuse în plan este de 23.25m.
- **Zone de colț** – se propune tratarea distinctă a zonelor de colț de la intersecțiile străzilor Bărăgan și Theodor Burada și intersecția străzilor Theodor Burada și I.L.Caragiale. Aceste zone vor fi rezolvate similar soluțiilor de design din zona porților de acces. În cazul intersecției străzilor Theodor Burada și Str. I.L. Caragiale se propune realizarea unei zone de colț cu colonadă din stâlpi și acoperire din beton ce integrează și accesul secundar de pe strada Theodor Burada.
- **Semnalizarea zonei Cimitirului Eroilor** – se propune tratarea zonei aferentă fostului acces către Cimitirul Eroilor (din interiorul Cimitirului Central) cu o soluție de arhitectură integrată în împrejmuirea generală. Fostul acces este accentuat printr-un cadru tip portal, realizat din beton armat placat cu piatră naturală. Panourile metalice vor fi perforate distinct, cu referire la imagini reprezentative din Primul Război Mondial.
- **Soluția de împrejmuire propusă este compusă două tipuri constructive**:
    - TIP 1 – către Str. Bărăgan, Str. Theodor Burada, Str. I.L.Caragiale – împrejmuire cu soclu din beton armat placat cu piatră naturală și structură metalică ușoară alternat cu panouri din beton armat placate cu piatră. Panourile metalice sunt realizate cu o soluție modernă de fabricare prin prelucrare laser, Sistemul de iluminat arhitectural este realizat cu corpuri LED cu economie de energie montate vertical, în lateralul panourilor din beton.
    - TIP 2 – către Str. Corbului -se păstrează soluția din cadrul tipului 1 cu excepția panourilor din beton armat placate cu piatră naturală.

Particularități constructive:

Acest scenariu prezintă o soluție tehnică modernă, cu impact vizual pozitiv, dar cu costuri ridicate.

Soluția presupune adoptarea atât a tehnologiilor moderne de fabricație și a materialelor locale - piatră naturală.

Se menține împrejmuirea existentă din zona Bisericii Cuvioasa Parascheva, pe o lungime de 12.20 metri liniari, realizată cu parte inferioară din zidărie și parte superioară din panouri metalice din bare cu secțiune pătrată, inclusiv porți metalice de acces.

4. Abordare conceptuală și modalitate de rezolvare a cerințelor beneficiarului

Prin construirea unei noi împrejmuiri a Cimitirului Central din Constanța, intenția este de a genera o **imagine urbană cu aspect contemporan adecvată funcțiunii, ce exprimă sobrietate și eleganță**.

Soluția propusă va fi realizată cu materiale adecvate – beton, piatră naturală și panouri metalice prelucrate prin **perforare și gravare cu tehnici moderne**, montate pe structuri ușoare. Perforațiile panourilor nu vor ocupa o suprafață mare, acestea având rolul de a diversifica tipul de împrejmuire fără a rezulta un panou transparent, conservând astfel funcțiunea de împrejmuire a Cimitirului Central.

Se propune ca sistemul de împrejmuire să dispună de un grad mare de prefabricare – profile metalice debitate la dimensiunile necesare, prelucrarea prealabilă a panourilor de împrejmuire și aplicarea straturilor de protecție anticorozivă.

Împrejmuirea propusă va fi iluminată perimetral cu corpuri LED verticale, cu economie de energie (clasă minim A+), cu aspect adecvat funcțiunii de iluminat public urban.

Soluția tehnică a împrejmuirii propuse contribuie la un **impact vizual pozitiv** asupra zonei și vecinătăților, asigurând atât cerințele de calitate în construcții cât și o imagine urbană adecvată, contemporană.

1. Evidențierea zonelor de acces cu porți:

Se evidențiază accesele în incinta Cimitirului Central prin porți de acces cu aspect monumental, accentuate prin gabarit și geometrie.

Elementele de signalistică sunt realizate din oțel inoxidabil.

Se propune integrarea unui element vegetal – perete verde montat vertical.

2. Tratarea zonelor de colț ale incintei

Zona de colț cu un grad de reprezentare și complexitate crescută este cea a intersecției străzilor Theodor Burada și I.L. Caragiale.

Aceste zone sunt tratate distinct, prin schimbarea soluției de arhitectură cu soluții ce accentuează prezența acestor zone de colț.

3. Evitarea monotoniei (din punct de vedere vizual) în zona de fond

Concepția de bază a împrejmuirii este generată de intenția unui ritm atent studiat în cadrul unei abordări unitare de ansamblu.

Ritmul căutat rezultă din alternarea pe de o parte a două tipuri dimensionale de panouri, pe de altă parte, de o ilustrare grafică ce nu presupune repetarea aceluiași tip de panou, ci de repetarea unei serii de 9 panouri cu imagini distincte.

În căutarea unei identități a imaginii de ansamblu a împrejmuirii a fost studiată posibilitatea realizării unei succesiuni de panouri ce compun în desfășurarea lor o imagine reprezentativă pentru oraș. Studiul care s-a dovedit a fi cel mai potrivit a fost cel al ilustrării grafice a hărții municipiului Constanța în zona de contact litoral – mare. **Soluția apelează astfel la imaginea ușor de recunoscut a profilului de litoral,** exprimată grafic prin metode moderne de prelucrare a panourilor metalice.

Soluția grafică adoptată se compune din **3 serii succesive de panouri ce reprezintă în plan**:

- profilul litoralului Stațiunii Mamaia
- profilul litoralului orașului Constanța
- profilul litoralului Portului Constanța.

Cele trei serii sunt alternate cu panouri înguste simple interpuse ce contribuie la încadrarea acestor 3 profiluri reprezentative de litoral.

Ritmul este generat de asemenea și de alternanța a două tipuri de material

- panouri înguste din tablă de oțel inoxidabil satinată
- panouri late din tablă perforată de oțel inoxidabil satinat

4. Prezența elementului vegetal (verde)

Se propune integrarea unei mase vegetale în zona porților de acces pentru a accentua prezența acestora dar și pentru rolul estetic subliniat de prezența pereților verzi.

5. Decorativitate, originalitate și identitate locală

Soluția de împrejmuire este studiată în relație cu specificul local și cu elementele de reper ale orașului. În căutarea unei soluții adecvate, a fost evaluată posibilitatea rezolvării unei soluții de ansamblu coerente, clare ca intenție și sursă de referință și fezabilă din punct de vedere al execuției.

Scenariul propus include elemente de decorativitate și originalitate prin ilustrarea grafică a panourilor de împrejmuire.Totodată, soluția face apel la identitatea locală prin referențierea unor imagini ușor de recunoscut ale profilului de litoral din cadrul Stațiunii Mamaia, a litoralului orașului și profilul specific al Portului Constanța.

Se propune utilizarea Stemei muncipiului Constanța ca element de reper și identitate locală. Aceasta va fi realizată din oțel inoxidabil și va fi montată pe panourile din beton armat placate cu piatră naturală.
Stema va fi montată și pe fețele exterioare ale porților de acces.

6. Durabilitate, consistanță și facilitate a întreținerii

Materialele din care va fi realizată soluția de împrejmuire sunt materiale durabile, stabile dimensional, cu rezistență mecanică. Protejate corespunzător conform normelor tehnice în vigoare (GP 121/ 2013), acestea vor fi rezistente la condițiile de climă specifică litoralului.

7. Iluminarea arhitecturală discretă și eficientă energetic

Soluția de iluminat arhitectural este realizată din corpuri de iluminat LED, montate pe stâlpii panourilor înguste de împrejmuire. Prin implementarea acestor corpuri de iluminat se aduce un element inovator de iluminare urbană.
Au fost prevăzute corpuri specific concepute pentru mediul exterior, cu protecție la condiții climatice, cu puterea de 12W/m .

5. Date tehnice

1) **Soclu din beton armat placat cu piatră naturală (înălțime 55 cm x lățime 30 cm)** – Soclul va fi dispus pe toată lungimea împrejmuirii exceptând porțile de acces și zonele ocupate de panourile înguste din beton armat ce vor fi montate direct pe grinda de fundare a împrejmuirii.

2) **Panouri late (2500 x 1250 mm)** – alternativ se pot realiza și două panouri înguste alăturate (1250 x 1500 mm)
- Material: Tablă de oțel inoxidabil satinat ce se supune perforării cu mijloace laser sau alte mijloace de perforare (punch), grosime 3 mm
-

3) **Portal din beton armat placat cu piatră naturală** – porți de acces monumentale

Lățimea în plan a porților de acces va fi de 7.30 m. Înălțimea propusă a porților va fi de 6.30m. Se propune ca geometria porților să fie realizată cu secțiune variabilă în plan pentru a obține un efect de adâncime.

4) **Colonadă din beton armat placată cu piatră naturală** – poartă de acces Str. Theodor Burada și zonă de colț – intersecția cu Str. I.L.Caragiale.
Colonada propusă va fi compusă din stâlpi din beton cu secțiune variabilă, urmărind evitarea monotoniei unei forme foarte simple.

6. Categoria de importanță și clasa de importanță

Conform prevederilor **REGULAMENTULUI din 21 noiembrie 1997 privind stabilirea categoriei de importanță a construcțiilor (Anexa nr. 3 din HG 766/1997),** clădirile ce fac obiectul proiectului se încadrează în categoria de importanță "**D**" – importanță redusă.

Conform Normativului P100 -1/13, obiectivul se încadrează în **clasa de importanță - expunere IV.**

7. Elemente de legislație aplicabilă

Cadru legislativ general din domeniul construcțiilor:

1. **Legea 50/ 1991** privind autorizarea lucrărilor de construcții, republicată cu modificările și completările ulterioare
2. **Legea 10/ 1995** privind calitatea în construcții, republicată cu modificările și completările ulterioare
3. **Legea 422/ 2001** privind protejarea monumentelor istorice
4. **HG 766/ 1997** pentru aprobarea unor regulamente privind calitatea în construcții
5. **ORDIN nr. 839 din 12 octombrie 2009** pentru aprobarea Normelor metodologice de aplicare a Legii nr. 50/1991 privind autorizarea executării lucrărilor de construcții
6. **HG nr. 525/1996** pentru aprobarea Regulamentului general de urbanism
7. **HG 766/ 1997** pentru aprobarea unor regulamente privind calitatea în construcții
8. **REGULAMENT din 21 noiembrie 1997** privind stabilirea categoriei de importanță a construcțiilor (Anexa nr. 3 din HG 766/1997)
9. **REGULAMENT din 21 noiembrie 1997** privind urmărirea comportării în exploatare, investițiile în timp și postutilizarea construcțiilor (Anexa nr. 4 din HG 766/1997)
10. **HG nr. 300/ 02.03.2006** privind cerințele minime de securitate și sănătate pentru șantierele temporare sau mobile
11. **NC 001-99** „Normativ cadru privind detalierea conținutului cerințelor stabilite prin Legea 10/1995".
12. **NP 068-02** - Normativ privind proiectarea clădirilor civile din punct de vedere al cerinței de siguranța în exploatare
13. **P 118-1999** Normativ de siguranță la foc a construcțiilor
14. **GP 121 – 2013** - Ghid de proiectare și execuție privind protecția împotriva coroziunii a construcțiilor din oțel
15. **C 300/1994** – Normativ de prevenirea și stingerea incendiilor pe durata executării lucrărilor de construcții și instalații aferente acestora
16. **U 6/1978** – Normativ privind exploatarea utilajelor pe timp friguros
17. **U 9/2/1985** – Normativ privind intreținerea și repararea uneltelor, sculelor și dispozitivelor folosite in construcții
18. **C 56/ 1985** - Normativ pentru verificarea calității si recepția lucrărilor de construcții și instalații aferente
19. **OUG 92/ 2021** privind regimul deșeurilor

20. **HG nr. 349 / 2005** privind depozitarea deșeurilor
21. **OUG 195/ 2005** privind protecția mediului, cu actualizări și completări
22. Norme specifice de securitate a muncii pentru lucru la înălțime, ed.1998
23. Norme specifice de protecție a muncii pentru transportul intern, ed.1998
24. Regulamentul privind protecţia şi igiena muncii în construcţii, aprobat cu Ordinul MLPAT nr. 9 / N / 15.03.1993;

Întocmit,

Arh. Alexandra Gabriela Barbu

MEMORIU TEHNIC DE REZISTENȚĂ

1. Date generale

Denumirea obiectivului de investiţii:	**DESFIINȚARE ȘI CONSTRUIRE ÎMPREJMUIRE CIMITIR CENTRAL**
Beneficiar:	**UAT MUNICIPIUL CONSTANȚA**
Proiectant general:	**S.C. URBAN UPGRADE ARCHITECTURE AND ENGINEERING S.R.L.**
Elaboratorul proiectului de rezistență:	**Ing. Ionuț Alexandru BUDEANU**
Amplasament:	**Str. Bărăgan nr. 2-4, Cimitir Ortodox Central Mun. Constanța**

a. Obiectul proiectului

Prezenta documentaţie care cuprinde piesele scrise şi desenate la faza de proiectare Studiu de Fezabilitate a fost întocmită în conformitate cu Legea 10/1995 si completarea acesteia cu legea 177/2015 a calităţii în construcţii şi Legea 50/1991, privind autorizarea execuţiei construcţiilor, cu modificările şi adăugirile ulterioare, şi se referă la executia obiectivului de investitie **" DESFIINȚARE ȘI CONSTRUIRE ÎMPREJMUIRE CIMITIR CENTRAL.**

2. Date despre amplasament

a. Date despre amplasament

ADRESA: Intravilanul municipiul Constanța, C.F.256561 , nr.cad. 256561, teren neîmprejmuit cu acces carosabil și acces pietonal situat în Str. Bărăgan nr. 2-4 Constanța

NR. CARTE FUNCIARĂ: CF 256561 CONSTANȚA

NR. CADASTRAL: NR. CAD.256561

NR. TOPOGRAFIC: 256561

ACCESE: - acces principal din Str. Bărăgan, accese secundare din Str. Bărăgan, Str. Theodor Burada, Str. Corbului.

Beneficiarul UAT MUNICIPIUL CONSTANȚA deține în proprietate imobilul cu număr cadastral 256651, înscris în cartea funciară sub nr. 256651, situat în Constanța, delimitat de străzile Bărăgan, Str. Theodor Burada, str. Ion. L. Caragiale, str. Corbului și alte proprietăți învecinate.

Terenul se află în proprietatea Municipiului Constanța conform extrasului de Carte Funciară.

b. Date despre terenul de fundare

Conform studiului geotehnic intocmit de S.C. GeoStudls S.R.L., au fost realizate 4 foraje geotehnice care pun in evidenta urmatoarea stratificatie:

- **Forajul F01**

-0.00 – 0.80m – Umplutura prafoase maronie si sol vegetal
-0.80 – 6.00m – Argila prafoasa si praf argilos (sensibil la umezire grupa A) cafeniu maroniu cu intercalatii calcaroase, vartoasa spre tare cu compresibilitate mare

- **Forajul F02**

-0.00 – 0.80m – Umplutura prafoase maronie si sol vegetal
-0.80 – 6.00m – Argila prafoasa si praf argilos (sensibil la umezire grupa A) cafeniu maroniu cu intercalatii calcaroase, vartoasa spre tare cu compresibilitate mare

- **Forajul F03**

-0.00 – 0.80m – Umplutura prafoase maronie si sol vegetal
-0.80 – 6.00m – Argila prafoasa si praf argilos (sensibil la umezire grupa A) cafeniu maroniu cu intercalatii calcaroase, vartoasa spre tare cu compresibilitate mare

- **Forajul F04**

-0.00 – 0.80m – Umplutura prafoase maronie si sol vegetal
-0.80 – 6.00m – Praf argilos si argila prafoase, cafeniu maroniu vartos

Categoria geotehnica a amplasamentului este „2”.

Capacitatea portanta a terenului de fundare: Ppl = 125kPa si Pcr=170 kPa la adancimea de 1.50m fata de CTA.

Pentru constructii fundate pe teren natural PSU, conform NP 125, fara masuri de imbunatatire, se vor avea in vedere urmitoarele:

- dimensiunea minima a fundatiei sa nu fie mai mica de 0.60m;
- pentru fundaliile exterioare, adancimea de fundare va fi de minimum 1.5m fata de C.T.A;

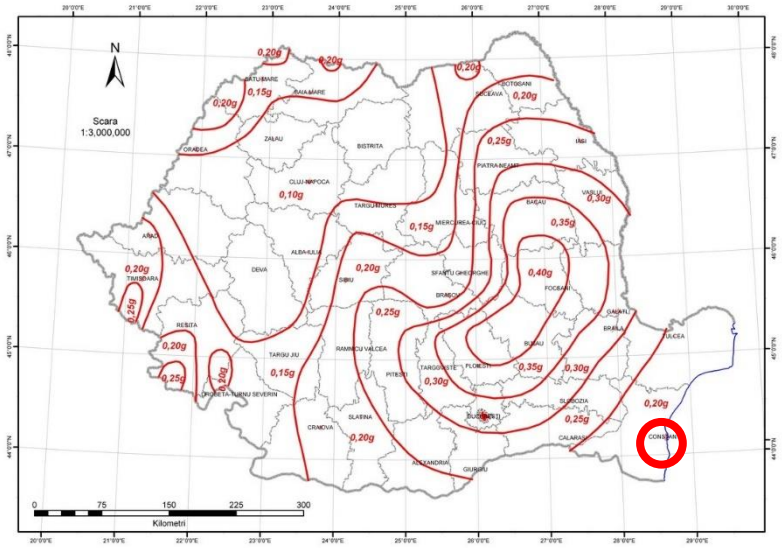
Se recomandă compactarea terenului de fundare înainte de turnarea egalizării de beton, prin compactarea la un grad de compactare Proctor D : 98% presiunile convenționale cresc cu cca. 15 - 20%.

Adâncimea maxima de îngheţ, conform STAS 6054-77, este de 80-90cm.

Apa subterană nu a fost interceptată în timpul realizării forajelor geotehnice.

c. Date asupra seismicitatii in amplasament

Conform „Normativului pentru proiectare antiseismică a construcţiilor de locuinţe, social culturale, agrozootehnice şi industriale“ indicativ P100-1/2013, constructia se afla pe un amplasament cu urmatoarele caracteristici macroseismice:

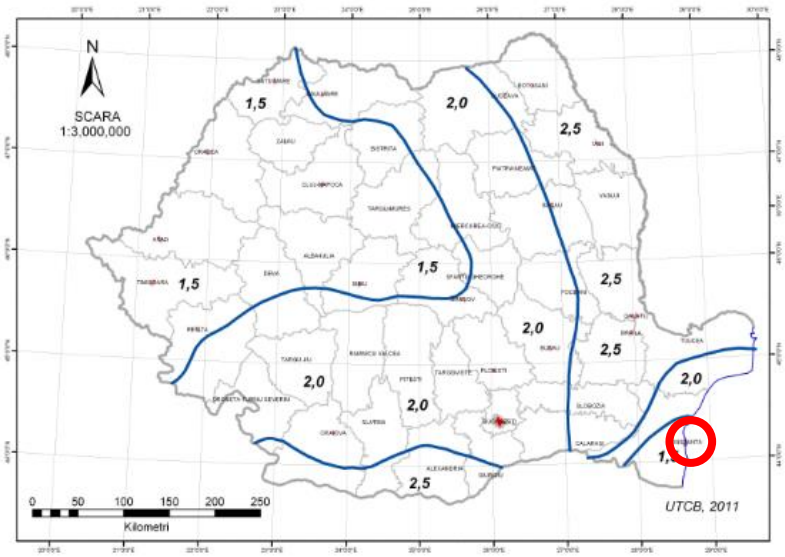


- acceleratia orizontala a terenului de proiectare pentru IMR=225ani: ag=0,20g;
- perioada de control (colt) a spectrului de raspuns: Tc=0.7sec;

d. Date asupra incarcarilor climatice pe amplasament

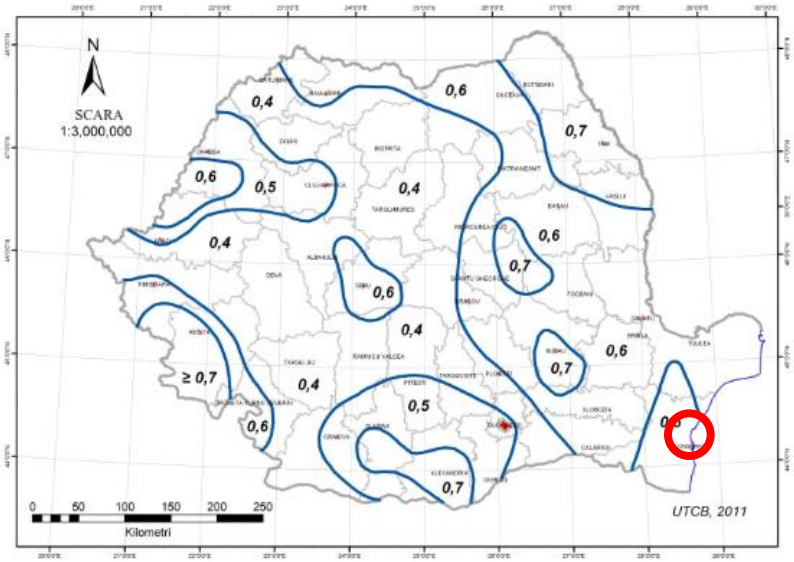
i. Incarcari datorate actiunii zapezii

În conformitate cu CR-1-1-3/2012 ” Cod de proiectare. Evaluarea acţiunii zăpezii asupra construcţiilor” valoarea caracteristică a încărcării de zăpadă pe sol pentru un interval mediu de recurenţă de 50 ani S0,k=1,5 kN/m^2



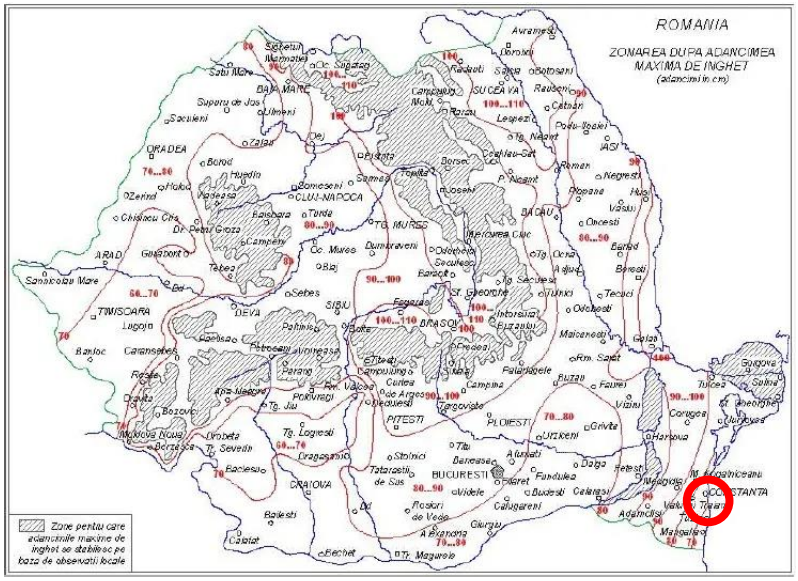
2.4.2 Incarcari datorate actiunii vantului

În conformitate cu CR-1-1-4/2012 ”Cod de proiectare. Evaluarea acţiunii vântului” valoarea caracteristică a presiunii de referinţă a vântului la 10 m, mediată pe 10 minute, cu 50 ani interval de recurenţă, este q=0,5 kPa (2% probabilitate anuală de depăşire).



ii. Date asupra adancimii de inghet

În conformitate cu prevederile din STAS 6054-77, adancimea de inghet in zona amplasamentului este de 80-90cm de la nivelul terenului amenajat.



3. Descrierea structurii propuse

Se propune realizarea unei împrejmuiri noi pe structură metalică ușoară (stâlpi și rigle din țevi rectangulare laminate), panouri metalice ușoare și fundații izolate din beton armat.

a. Infrastructura

Fundațiile vor fi situate la cota de fundare -1.50m față de cota terenului conform studiului geotehnic, la distanță de 2,5 m interax. Între fundațiile prevăzute va fi realizat un soclu din beton armat cu dimensiuni 100 x 25 cm.

Sistemul de fundare este alcatuit din fundații izolate din beton armat si beton simplu amplasate sub fiecare stalp metalic. Dimensiunea blocului de beton simplu: 60x60x50cm pana la atingerea cotei de fundare de -1.50 fata de CTA. Dimensiunea fundației armate de sub stâlpii metalici de împrejmuire este de 60x60x100cm.

Fundațiile porților de acces vor fi de asemenea situate la cota -1.50 față de cota terenului și vor fi realizate din beton armat.

Calitatea armăturii pentru toate elementele din infrastructura este BST500S.

Caracteristici materiale:

Betonul simplu turnat în elementele infrastructurii are clasa C12/15 cu clasa de agresivitate XC2, conform NE012-1/2007.

Betonul armat turnat in elementele infrastructurii armate are clasa C20/25 cu clasa de agresivitate XC2, conform NE012-1/2007.

Armătura folosită este BST500S.

b. Suprastructura

Structura de rezistență metalică este alcatuită din cadre de stâlpi și rigle realizate din profile metalice de tip țeavă rectangulară laminată. Aceste profile se vor conecta între ele prin sudură.

Caracteristici materiale:

Betonul simplu turnat în elementele infrastrucurii are clasa C12/15 cu clasa de agresivitate XC2, conform NE012-1/2007.

Betonul armat turnat în elementele infrastrucurii armate are clasa C20/25 cu clasa de agresivitate XC2, conform NE012-1/2007.

Armatura folosită este BST500S.

4. Reglementări tehnice folosite

Principalele reglementări tehnice avute în vedere sunt:

- **SR EN 1990-1** — Actiuni in constructii;
- **Indicativ CR 0-2012** — Cod de proiectare. Bazele proiectării structurilor în construcţii;
- **P100-1/2013** — Cod de proiectare seismica. PARTEA I - Prevederi de proiectare pentru clădiri;
- **SR EN 1998-1:2004** — Proiectarea structurilor pentru rezistenta la cutremur;
- **SR EN 1992-1-1:2004** — Calculul structurilor din beton armat;
- **CR 2 CR 2 – 1 – 1.1:2011** — COD DE PROIECTARE A CONSTRUCŢIILOR CU PEREŢI STRUCTURALI DE BETON ARMAT
- **CR-1-1-3/2012** — ” Cod de proiectare. Evaluarea acţiunii zăpezii asupra construcţiilor”
- **CR-1-1-4/2012** — ” Cod de proiectare. Evaluarea acţiunii vântului”

- **Indicativ NE012-1:2007** — COD DE PRACTICĂ PENTRU EXECUTAREA LUCRĂRILOR DIN BETON, BETON ARMAT ŞI BETON PRECOMPRIMAT. PARTEA 1: PRODUCEREA BETONULUI;
- **Indicativ NE 012-2:2010** — NORMATIV PENTRU PRODUCEREA BETONULUI SI EXECUTAREA LUCRĂRILOR DIN BETON, BETON ARMAT SI BETON PRECOMPRIMAT. PARTEA 2: EXECUTAREA LUCRĂRILOR DIN BETON;
- **NP112/2014** — „Normativ pentru proiectarea structurilor de fundare directa";
- **CR 6/2013** — "Cod de proiectare a structurilor din zidarie";
- **NE 036:2014** — COD DE PRACTICĂ PRIVIND EXECUTAREA ŞI URMĂRIREA EXECUŢIEI LUCRĂRILOR DE ZIDĂRIE
- **NP 007/1997** – „Cod de proiectare pentru structuri in cadre de beton armat";
- **NP 005/2003** — „Normativ privind proiectarea constructiilor din lemn".
- **SR EN 1995-1-1** – "Proiectarea structurilor din lemn"

5. Urmărirea comportării construcţiei

5.1. Instrucţiuni de urmărire curentă

Activitatea de urmărire curentă se va desfășura în conformitate cu prevederile "Regulamentului privind urmărirea comportării în exploatare, intervențiile în timp și post-utilizarea construcțiilor", cuprins în HGR 766/1997 (anexa 4) și cu "Normele metodologice privind urmărirea comportării construcțiilor", inclusiv supravegherea curentă a stării tehnice a acestora, indicativ P130-99.

Operațiunile de urmărire curentă a comportării se realizează încă din faza de execuţie şi pe toată durata exploatării construcției prin observarea directă și cu ajutorul unor mijloace de urmarire de uz curent în următoarele situații:

- Verificări periodice obligatorii care se vor efectua trimestrial în primul an de la punerea în funcțiune a construcțiilor;
- Verificări operative care se vor efectua obligatoriu după producerea unor fenomene naturale sau evenimente, care pot afecta constructia: seism, explozii, inundatii, etc.
- Verificările periodice care se efectuează se referă la structura de rezistență (beton armat), respectiv la starea hidroizolațiilor subterane.

Verificările operative reiau verificările periodice imediat după producerea unor fenomene speciale, de tipul celor descrise mai sus.

În cazul constatării unor defecțiuni, se va anunța proiectantul, care va decide asupra măsurilor de investigare și de remediere necesare.

6. Asigurarea calităţii în faza de proiectare

În conformitate cu legea 10/1995 privind calitatea în construcții şi cu completările aduse de Legea 177/2015, prin proiect se asigură nivelul de calitate corespunzător cerinței:

- **A1** – rezistenţă şi stabilitate pentru structuri din beton armat,
- **A2** – rezistenţă şi stabilitate pentru structuri din metal

6.1. Categoria de importanţă a construcţiei

Categoria de importanță a construcției conform HGR 766/97, este "**D - redusă**".

Conform Normativului P100-1/2013 construcția se încadrează în **clasa IV** de importanță și expunere la cutremur.

6.2. Aptitudinea pentru exploatare

- În proiectarea obiectivelor s-a ținut seama de **evitarea deformațiilor și deplasărilor excesive** care să afecteze aspectul și utilizarea efectivă a structurii, și care nu produc degradări ale finisajelor sau ale elementelor nestructurale;
- Elementele structurale au capacitatea de absorbție astfel încat **vibrațiile excesive** să nu producă degradări ale structurii sau materialelor și echipamentelor, nelimitând eficiența funcțională a structurii sau a echipamentelor;
- În proiectarea obiectivelor s-a ținut seama de **evitarea degradărilor** astfel încât aspectul, durabilitatea sau funcționalitatea structurii să nu fie afectate. De asemenea s-a urmărit evitarea aparițiilor fisurilor din oboseală sau efecte depinzând de timp ;

6.3. Capacităţi de rezistenţă şi stabilitate

- Elementele structurale au fost dimensionate astfel încât siguranța structurii și siguranța utilizatorilor prin neatingerea stărilor limită ultime la pierderea echilibrului structurii total sau parțial respectiv la cedări prin deformații excesive etc;
- În proiectare s-a evitat ruperea prin pierderea stabilității formei structurii totală sau parțială incluzând terenul de fundare, fundația și reazemele etc., ruperea prin oboseală sau alte efecte depinzând de timp; s-a evitat deteriorarea echipamentelor și asigurarea funcționării acestora la parametrii normal;
- S-a evitat prăbușirea progresivă;

6.4. Durabilitate structurală

Proiectarea structurii astfel încât deteriorarea inerentă în timp să nu afecteze durabilitatea și performanța structurii căreia i se asigură un nivel anticipat de întreținere. Aceste cerințe s-au realizat prin alegerea unui sistem structural și materiale componente optime, alcătuirea constructivă de detaliu și implicit diminuarea influențelor mediului natural și de exploatare asupra obiectivelor.

7. Asigurarea calităţii în faza de execuţie

Controlul calității lucrarilor de construcții se face în conformitate cu prevederile din C56 –85, “Normativ pentru verificarea calitatii lucrarilor de constructii si instalatii aferente”.

Pe parcursul execuţiei lucrărilor se vor verifica, pe faze determinante, calitatea acestora, la terminarea unei faze de execuţie, la terminarea unei faze de lucru, precum şi la recepţia preliminară.

Metodele de control şi documentele care vor sta la baza atestării calităţii vor fi în conformitate cu ME 001/1997 privind calitatea în construcţii.

Respectarea condiţiilor tehnice de calitate trebuie controlată în primul rând de şefii formaţiilor de lucru şi de personalul anume însărcinat cu conducerea lucrărilor de execuţie. Aceste controale nu sunt substituite de controalele efectuate de proiectant, investitor şi Inspecţia de Stat în Construcţii, la fazele determinante şi nici de cele prevăzute în programul de control pe şantier al proiectantului

8. Protectia contra incendiilor

Normativele avute in vedere la intocmirea prezentei documentatii sunt:

- Legea Nr. 307/12.06.2006 privind apărarea împotriva incendiilor ;
- Norme generale de prevenire şi stingere a incendiilor, aprobate cu Ordinul M.A.I. nr. 163/28.02.2007

- H.G.R. nr.:1739/06.12.2006 pentru aprobarea categoriilor de construcţii şi amenajări care se supun avizării şi/sau autorizării de prevenirea şi stingerea incendiilor;
- Norme metodologice de avizare şi autorizare privind securitatea la incendiu şi protecţia civilă aprobate cu Ordinul M.A.I. nr. 1435/2006 ;
- Normativ de siguranţă la foc a construcţiilor, indicativ P118-99 ;
- Normativ C300/1994 - aprobat cu Ordinul MLPAT Nr. 20/N/11.06.1994 pentru prevenirea şi stingerea incendiilor pe durata execuţiei lucrărilor de construcţii şi instalaţii .

La executia proiectului, executantul si beneficiarul au obligatia sa respecte cu strictete, pe toata durata desfasurarii lucrarilor toate prevederile cuprinse in normele de prevenire si stingere a incendiilor sus mentionate care vizeaza activitatea pe santier.

9. Igiena şi sănătatea oamenilor

Modul de respectare a igienei și sănătății oamenilor va indeplini cerintele conform:

- Ordinului ministrului sănătăţii nr. 331/1999 pentru aprobarea Normelor de avizare a proiectelor, obiectivelor şi de autorizare sanitară a obiectivelor cu impact asupra sănătăţii publice;
- STAS 6472 privind microclimatul;
- NP 008 privind puritatea aerului;
- STAS 6221;

Colectarea deșeurilor se va face selectiv, iar evacuarea deşeurilor solide se va face la pubelele ecologice amplasate în incintă, în spaţii special amenajate de comun acord cu forurile locale.

10. Refacerea şi protecţia mediului

Pe durata executării lucrărilor de construire se vor respecta prevederile din următoarele:

- Legea 137/1995 (republicată) privind protecţia mediului;
- Legea 107/1996 a apelor;
- OG 243/2000 privind protecţia atmosferei;
- HGR 188/2002;
- Ord. MAPPM 462/1993 – Condiţii tehnice privind protecţia atmosferei;
- Ord. MAPPM 756/1997- Ordin pentru reglementări privind evaluarea poluării mediului;
- Ord. MAPPM 125/1996 – Ordin al Ministrului apelor, pădurilor şi protecţia mediului pentru aprobarea Procedurii de reglementare a activităţilor economice şi sociale cu impact asupra mediului înconjurător.
- Raportul Comisiei Comunităţii Europene – Ghid inventar al Emisiilor Atmosferice, februarie 1996;
- Directiva UE 97/11

11. Organizarea de şantier şi măsuri de securitate şi sănătatea muncii

11.1. Organizarea de şantier

Lucrările de organizare de şantier nu fac obiectul unei documentaţii distincte. Se precizează că lucrările de execuţie se vor desfăşura numai în limitele incintei deţinute de titular.

Pentru realizarea lucrărilor prezentate mai sus, executantul ales prin licitatie de beneficiarul investiţiei, va avea nevoie în vecinătatea zonelor de lucru din incintă de spaţii libere pentru amplasarea organizării de şantier la obiect. Organizarea de şantier la obiect se va amplasa numai pe spaţiile indicate de beneficiar, spaţii care vor fi precizate şi în convenţia ce va fi încheiată pentru perioada de execuţie.

Obiectele cu care va fi mobilată organizarea de şantier la obiect au caracter de provizorat şi vor funcţiona numai pe perioada execuţiei, fiind dezafectate la terminarea lucrărilor. Aceste obiecte sunt utilizate zilnic de către executant pentru activităţile tehnolgice de execuţie (ateliere, platforme de lucru, etc.), pentru depozitarea materialelor (magazii, depozite şi platforme pentru depozitare) şi pentru activităţile sociale şi administrative (vestiare, birouri, etc.).

Echipamentele şi materialele necesare execuţiei, procurate de executant, vor fi depozitate până la punerea în execuţie în baza sa de producţie.

Transportul acestora până la locul de montaj se va face cu mijloace auto pe drumurile existente în zonă. În timpul desfăşurării lucrărilor de execuţie, muncitorii executanţi vor fi instruiţi să respecte cu stricteţe măsurile şi normele de protecţie a muncii şi de prevenire şi stingere a incendiilor specifice activităţilor de construcţii.

Lucrările din cadrul acestui obiectiv se vor executa astfel încît să nu se blocheze căile de acces pentru circulaţia maşinilor de pompieri.

În mod obligatoriu, în timpul execuţiei, executantul lucrărilor va asigura protecţia mediului şi va asigura condiţiile de protecţie a muncii şi a muncitorilor executanţi.

Pentru începerea lucrărilor, executantul va cere aprobarea de la forurile abilitate şi va încheia obligatoriu cu beneficiarul investiţei un program de execuţie detaliat cu durate şi termene de execuţie pe categorii de lucrări.

Lucrările şi cheltuielile necesare executantului pentru perioada de execuţie vor fi cuprinse în fondul de organizare de şantier inclus în valoarea investiţiei.

Pe durata executării lucrărilor muncitorii vor folosi W.C.-urile ecologice instalate de executant, în incintă.

12. Măsuri de securitate şi sănătatea muncii

Se vor respecta toate prevederile legale din domeniul securității și sănătății în muncă.

Factorii de risc identificați sunt (urmând a fi completați în fazele ulterioare de proiectare):

- riscuri generate de zgomot excesiv și vibrații
- riscuri legate de expunerea la praf, agenți biologici și chimici
- riscuri generate de câmpuri electromagnetice
- riscuri legate de lucrul cu utilaje de prindere, manipulare, ridicare și încărcare-descărcare, vehicule și mașini de transport a materialelor
- riscuri de prăbușire spontană a elementelor de construcție în timpul demolărilor
- riscuri legate de lucrul cu obiecte ascuțite
- riscuri legate de lucrul cu focul deschis fără permis de lucru
- riscuri legate de lucrul în lucrul cu aparate de tăiere a confecțiilor metalice care pot genera scântei și pot conduce la apariția incendiilor (tăiere cu flacără oxiacetilenică, tăiere cu disc polizor)
- riscuri legate de lucrul cu aparate ce prezintă defecțiuni
- riscuri legate de lucrul în lăsarea neizolată a capetelor conductoarelor electrice
- riscuri legate de lucrul în menținerea sub tensiune a mașinilor, utilajelor și echipamentelor electrice, după terminarea folosirii și după programul de lucru al acestora
- riscuri legate de manipularea manuală și mecanică a maselor grele

- riscuri legate de căderi în gol/ căderi în gropi rezultate din săpătură și căderi de obiete/ materiale
- riscuri legate de neutilizarea echipamentului individual de protecție
- riscuri legate de lipsa semnalizării specifice SSM
- riscuri de îmbolnăvire – utilizare improprie a dotărilor sanitare

Au fost avute în vedere prevederile cuprinse în :

- Legea Nr. 319/14.07.2006 – „Legea securităţii şi sănătăţii în muncă";
- H.G. nr. 1425/2006 de aprobare a normelor metodologice de aplicare a prevederilor Legii securităţii şi sănătăţii în muncă nr. 319/2006;
- H.G. nr. 300 din 2 martie 2006 privind cerinţele minime de securitate şi sănătate pentru şantierele temporare sau mobile;
- H.G. nr. 1146 din 30 august 2006 privind cerinţele minime de securitate şi sănătate pentru utilizarea în muncă de către lucrători a echipamentelor de muncă;

- H.G. nr. 1136 din 30 august 2006 privind cerinţele minime de securitate şi sănătate referitoare la expunerea lucrătorilor la riscuri generate de câmpuri coroborat cu Ord.MSP nr.1193/2006;
- H.G. nr. 1091 din 16 august 2006 privind cerinţele minime de securitate şi sănătate pentru locul de muncă;
- H.G. nr. 1048 din 9 august 2006 privind cerinţele minime de securitate şi sănătate pentru utilizarea de către lucrători a echipamentelor individuale de protecţie la locul de muncă;
- H.G. nr. 1051 din 9 august 2006 privind cerinţele minime de securitate şi sănătate pentru manipularea manuală a maselor care prezintă riscuri pentru lucrători, în special de afecţiuni dorsolombare;
- H.G. nr. 971 din 26 iulie 2006 privind cerinţele minime pentru semnalizarea de securitate şi/sau de sănătate la locul de muncă;
- H.G. nr. 355/2007 privind supravegherea sănătăţii lucrătorilor, modificată şi completată;

Toţi muncitorii care participă la executarea lucrărilor vor fi instruiţi atât cu privire la succesiunea operaţiilor şi a fazelor de lucru, cât şi asupra normelor de protecţie a muncii ce trebuiesc respectate, corespunzător lucrărilor pe care le execută.

Se va asigura procurarea echipamentului de protecţie pentru personal în toate cazurile prevăzute de normativele în vigoare.

Înainte de începerea efectivă a lucrărilor, prin grija beneficiarului, se vor asigura :

- delimitarea zonei de lucru ;
- supravegherea permanentă a zonei în vederea împiedicării accesului persoanelor neautorizate;
- condiţii pentru transportul şi depozitarea materialelor rezultate ;
- măsuri de protecţie împotriva prafului.

Pentru durata lucrărilor executantul va respecta prevederile normelor de tehnica securităţii muncii pentru construcţii - în vigoare - privind depozitarea, manipularea, transportul, montajul sau punerea în operă. Aceste instrucţiuni nefiind limitative, constructorul la execuţie şi beneficiarul în exploatare vor lua măsurile suplimentare de protecţia muncii ori de câte ori este nevoie.

Executantul va respecta întocmai obligaţiile ce-i revin pentru acordarea primului ajutor în caz de accidentare, precum şi dotarea locurilor de muncă cu truse sanitare şi personal instruit în acest sens.

Recepţionarea şi darea în funcţiune se va face numai dacă s-au realizat măsurile de protecţia muncii prevăzute în actele normative de protecţia muncii în vigoare la data aplicării lor.

Intocmit,
Ing. Alexandru Budeanu

MEMORIU TEHNIC - INSTALAȚII ELECTRICE

1. Date generale

Documentația tratează următoarele tipuri de instalații electrice:

- instalații de iluminat exterior
- priza de pământ

2. Standarde, prescripţii şi normative de referinţă

Se menţionează mai jos standardele, prescripţiile şi normativele specifice care s-au avut in vedere la proiectarea instalatiilor electrice:

- STAS 6646-1. Iluminatul artificial. Condiţii generale
- STAS 2612-2. Protecţia contra electrocutărilor. Limite admise.
- SR.CEi 755. Reguli generale pentru dispozitive de protecţie la curent rezidual.
- I7-2011. Normativ privind proiectarea , executarea si exploatarea instalaţiilor electrice aferente cladirilor
- P118. Normativ de siguranţă la foc a construcţiilor
- OMAI 163/2007. Norme generale de prevenire şi aparare impotriva incendiilor
- Legea 319/2006- Legea securitatii si sanatatii in munca
- Legea 10-95 privind calitatea in construcţii
- NTE 007/2008- Normativ privind proiectarea retelelor de cabluri electrice

3. Prezentarea instalațiilor electrice

3.1. Situația proiectată

Se propune iluminarea împrejmuirii cu benzi LED care se vor monta pe stâlpii panourilor de împrejmuire. Se vor folosi benzi LED pentru exterior cu puterea de 12W/m.

În cazul **Scenariului 1**, corpurile LED vor avea lungime de 2 m iar în cazul **Scenariului 2**, corpurile LED vor avea lungime de 1,5 m. În ambele cazuri acestea se vor monta vertical, pe înălțimea panourilor metalice și vor încadra lateral seturi de câte 3 panouri.

Acestea se vor alimenta prin intermediul unor surse de 60W, 230Vc.a/12V c.c, ce vor fi prevăzute la baza fiecărui panou care urmează a fi iluminate cu benzi LED.

Circuitele si coloanele electrice se vor realiza cu cabluri CYABY 5x2,5mmp, 5x10mmp, 5x16mmp, 5x25mmp care vor fi pozate îngropat in pământ , pe pat de nisip, la adâncimea h=-0,8m.

Pentru alimentarea surselor ce deservesc benzile LED s-au prevăzut mai multe tablouri electrice, un tablou electric general TG si doua tablouri electrice secundare Ts1, Ts2.

Alimentarea cu energie electrica a tabloului general TG se va realiza din incintă.

Din tabloul TG se vor alimenta tablourile electrice secundare Ts1 si Ts2.

Tablourile electrice conțin aparatajele de protecție ale circuitelor (întreruptoare automate cu protecție diferențială) si aparatajul de comandă, acționare si semnalizare (butoane, contactoare, chei, lămpi de semnalizare). Acestea vor fi protejate în carcasă metalica şi vor fi încuiate pentru a se evita deschiderea de către persoane neautorizate.

Tablourile se vor amplasa în zone cu posibilități de acces şi de intervenție în caz de defecțiuni.

Priza de pământ este se va realiza din electrozi verticali din țeavă cu diametrul de 2” si platbanda OLZn 40x4mm pozata îngropat in pământ la adâncimea h=-0,8m CT.

Valoarea rezistenței de dispersie a prizei de pământ pentru instalațiile de distribuție de 0,4kV este de maxim 4 ohmi.

4. Măsuri tehnice de protecție

4.1. Măsuri tehnice pentru protecție de bază (împotriva tensiunilor accidentale de atingere)

Pentru a satisface cerințele de protecție a omului împotriva tensiunilor accidentale de atingere accidentale s-au prevăzut o serie de măsuri şi anume:

- izolarea părților aflate sub tensiune
- carcasarea aparatelor electrice in tablouri de distribuție cu un grad de protecție egal sau cel puțin IP2X, care nu pot fi deschise decât cu chei speciale
- utilizarea tensiunii foarte joase pentru iluminatul portativ
- utilizarea protecțiilor împotriva curenților reziduali
- folosirea de bariere si obstacole
- amplasarea in afara zonei de accesibilitate la atingere

4.2. Măsuri tehnice pentru protecția la defect (protecția împotriva atingerilor indirecte)

Protecția la defect împotriva atingerilor indirecte se realizează printr-o măsura de protecție principală care sa asigure protecția in orice condiții si o măsură de protecție suplimentară, care sa asigure protecția în cazul defectării protecției principale.

Protecția la defect se realizează prin:

- **măsuri tehnice principale**:
  - legarea la pământ a tuturor părților conductoare accesibile (ce accidental ar putea fi puse sub tensiune) , in condițiile specifice fiecărui sistem de alimentare TT, TN, IT;
  - utilizarea tensiunilor reduse TFSJ sau TFSP;
  - separarea de protecție, pentru un singur receptor;
  - izolarea dubla sau întărită a echipamentelor electrice-clasa II de izolație;
- **măsuri tehnice suplimentare**:
  - deconectarea automată la apariția unui curent de defect periculos prin utilizarea dispozitivelor de curent rezidual;
  - legătură de echipotențializare de protecție suplimentară;
  - izolarea zonei de manipulare a omului (izolarea amplasamentului);
  - deconectarea automată la apariția tensiunii de atingere;
  - folosirea mijloacelor electroizolante certificate;
  - alte masuri tehnice ce respecta regula fundamentala

5. Norme specifice

Se menţionează mai jos standardele, prescripţiile şi normativele specifice care s-au avut în vedere la proiectarea instalațiilor electrice:

- STAS 6646-1. Iluminatul artificial. Condiţii generale
- STAS 2612-2. Protecţia contra electrocutărilor. Limite admise.
- SR.CEi 755. Reguli generale pentru dispozitive de protecţie la curent rezidual.
- I7-2011. Normativ privind proiectarea, executarea si exploatarea instalaţiilor electrice aferente cladirilor

- P118. Normativ de siguranţă la foc a construcţiilor
- OMAI 163/2007. Norme generale de prevenire şi aparare impotriva incendiilor
- Legea 319/2006- Legea securitatii si sanatatii in munca
- Legea 10-95 privind calitatea in construcţii
- NTE 007/2008- Normativ privind proiectarea retelelor de cabluri electrice

Întocmit,
Ing. E. Mogoș

d) probe tehnologice şi teste.

Eventual probe tehnologice vor fi realizate anterior prelucrării materialelor din care sunt realizate panourile, în vederea testării procedeelor tehnologice.

5.4. Principalii indicatori tehnico-economici aferenţi obiectivului de investiţii:

a) indicatori maximali, respectiv valoarea totală a obiectului de investiţii, exprimată în lei, cu TVA şi, respectiv, fără TVA, din care construcţii-montaj (C+M), în conformitate cu devizul general;

În **Scenariul 2**, costurile estimative ale investiției sunt:

	Valoare fără TVA	TVA	Valoare cu TVA
Total investiție (lei)	9 850 563,50	1 848 273,37	11 698 836,87
Total Construcții + Montaj (lei)	5 843 282,93	1 110 223,76	6 953 506,69

Cost pe metru liniar (1858 metri liniari, inclusiv porți) exprimat în lei/ml:

	Valoare fără TVA/ml	TVA	Valoare cu TVA
	LEI/ ml	LEI/ ml	LEI/ ml
Cost per total investiție	5 301,70	994,77	6 296,46
Cost construcții + montaj	3 144,93	597,53	3 742,47

Cost pe metru liniar (1858 metri liniari, inclusiv porți) exprimat în euro/ml:

	Valoare fără TVA	TVA	Valoare cu TVA
	EURO/ ml	EURO/ ml	EURO/ ml
Cost per total investiție	1 066,74	200,15	1 266,89
Cost construcții + montaj	3 144,93	120,22	753,01

Notă: Valorile aferente fiecărui tip de lucrare precum și valorea totală a investiției va fi detaliată în fazele ulterioare de proiectare, urmând să fie revizuite pentru a corespunde cerințelor legislative la momentul elaborării proiectului tehnic de execuție sau în alte situații în care se impune revizuirea acestor valori.

b) indicatori minimali, respectiv indicatori de performanţă - elemente fizice/capacităţi fizice care să indice atingerea ţintei obiectivului de investiţii - şi, după caz, calitativi, în conformitate cu standardele, normativele şi reglementările tehnice în vigoare;

Capacități fizice/ indicatori de performanță:

Lucrări de demontare – demolare a împrejmuirii existente: 1838,45 metri liniari

1) Lungime de împrejmuire existentă demolată: 1841 metri liniari
2) Lungime de porți existente demolate: 4 porți de acces cu lungime totală 17,45 metri liniari, compusă din:

- Poartă metalică culisantă (P01) – auto și pietonală (6.60 metri liniari total, din care gabarit liber 5,40 m) - se mențin porțiunile de ziduri laterale existente laterale porții P01 – acces principal
- Poartă metalică batantă (P02) – auto și pietonală (5.55 metri liniari)
- Poartă metalică batantă dublă (P03) – auto și pietonală (4 metri liniari)
- Poartă metalică batantă simplă (P04) – pietonală (1.30 metri liniari)

Lucrări de construire a unei împrejmuri noi: 1858 metri liniari total

1) Lungime de împrejmuire propusă: 1835 metri liniari
2) Lungime de porți existente propuse: **4 porți de acces:**
   - Poartă metalică culisantă (P01) – auto și pietonală (7.30 metri liniari)
   - Poartă metalică batantă (P02) – auto și pietonală (7.30 metri liniari)
   - Poartă metalică batantă dublă (P03) – auto și pietonală (7.30 metri liniari)
   - Poartă metalică batantă simplă (P04) – pietonală (1.60 metri liniari)

c) indicatori financiari, socio-economici, de impact, de rezultat/operare, stabiliţi în funcţie de specificul şi ţinta fiecărui obiectiv de investiţii;

Rezultatul realizării investiției este:

- Demolarea și construirea împrejmuirii Cimitirului Central din Constanța

Rezultatele ca urmare a realizării obiectivelor specifice ale investiției sunt:

- Asigurarea infrastructurii necesesare Cimitirului Central, sarcină ce întră în responsabilitatea administrației locale
- Implementarea unei soluții eficiente energetic de iluminat arhitectural perimetral
- Realizarea lucrărilor necesare pentru asigurarea cerințelor de calitate conform Legii 10/1995

Durata de viață estimată a construcției este de minim 10 ani.

Conform prevederilor **REGULAMENTULUI din 21 noiembrie 1997 privind stabilirea categoriei de importanță a construcțiilor (Anexa nr. 3 din HG 766/1997),** clădirile ce fac obiectul proiectului se încadrează în categoria de importanță "**D**" – importanță redusă.

Conform Normativului P100 -1/13, obiectivul se încadrează în **clasa de importanță - expunere IV.**

d) durata estimată de execuţie a obiectivului de investiţii, exprimată în luni.

Nr.	Denumirea	Valoarea totala (fara TVA) - Euro -	Perioada de desfasurare
0	1	4	5

TIPURI DE LUCRĂRI			Luna											
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	OB1 DESFIINTARE SI CONSTRUIRE	9,487,365.65												
1.1	LUCRARI DE DESFIINTARE IMPREJMUIRE EXISTENTA	357,368.56												
1.2	LUCRARI DE REZISTENTA - FUNDAȚII STALPI CADRE	2,449,048.83												
1.3	LUCRARI DE ARHITECTURA - PANOURI IMPREJMUIRE	5,995,734.35												
1.4	INSTALATII ELECTRICE ILUMINAT	542,068.00												
1.5	LUCRĂRI DE REFACERE TEREN	125,741.14												
1.6	ORGANIZARE DE SANTIER	17,404.77												

Durata de realizare a obiectivului de investiție este de **15 luni**, din care:

- **3 luni** sunt estimate pentru etapa de proiectare (proiect tehnic - Pth, documentație pentru autorizarea executării lucrărilor de construire – DTAC, Verificare tehnică).
- **12 luni** sunt estimate pentru etapa de execuție și recepție a obiectivului de investiție

5.5. Prezentarea modului în care se asigură conformarea cu reglementările specifice funcţiunii preconizate din punctul de vedere al asigurării tuturor cerinţelor fundamentale aplicabile construcţiei, conform gradului de detaliere al propunerilor tehnice

La elaborarea proiectului a fost avută în vedere asigurarea cerințelor de calitate conform Legii nr.10/1995 şi anume:

➢ 5.1. REZISTENȚĂ ȘI STABILITATE

Elementele structurii de rezistență au fost dimensionate ținând seama de normativele în vigoare, privind rezistența şi stabilitatea construcției.

Sistemul de fundare este alcătuit din fundații izolate din beton armat și beton simplu amplasate sub fiecare stâlp metalic. Dimensiunea blocului de beton simplu: 60x60x50cm până la atingerea cotei de fundare de -1.50 față de CTA.

Dimensiunea fundației armate este de 60x60x100cm

Calitatea armăturii pentru toate elementele din infrastructura este BST500S.

Structura de rezistență existentă este alcatuită din cadre de stâlpi și rigle realizate din profile metalice de tip țeavă rectangulară laminată. Aceste profile se vor conecta între ele prin sudura.

Caracteristici materiale:

Betonul simplu turnat în elementele infrastrucurii are clasa C12/15 cu clasa de agresivitate XC2, conform NE012-1/2007.

Betonul armat turnat in elementele infrastrucurii armate are clasa C20/25 cu clasa de agresivitate XC2, conform NE012-1/2007.

Armatura folosită este BST500S.

Accesoriile de prindere vor fi de asemenea certificate.

Se va respecta proiectul de rezistență elaborat la faza Proiect tehnic.

➢ 5.2. SECURITATEA LA INCENDIU

Porțile constituie căi de evacuare către exteriorul amplasamentului și sunt dimensionate astfel încât să permită accesul autospecialelor de intervenție (gabaritul căilor de trecere este mai mare sau egal cu 3,50 m). Nu se vor utiliza materiale combustibile. În cazul instalațiilor electrice, se vor respecta toate normativele de proiectare în vigoare precum și toate măsurile de protecție la incendiu.

➢ 5.3. IGIENĂ, SĂNĂTATE ŞI MEDIU ÎNCONJURĂTOR

Prin lucrările propuse nu se va afecta calitatea aerului, a apei sau alți factori ce pot conduce la nerespectarea cerințelor esențiale de igienă, sănătate și mediu înconjurător.

Calitatea finisajelor va fi asigurată de executant. Sunt prevăzute finisaje estetice, igienice, din materiale netoxice, fără asperități, proeminențe, muchii ascuțite. Finisajele sunt rezistente la acțiunea substanțelor de curățenie.

Nu se vor afecta rețele de utilități pe amplasament, rețele de evacuare a apelor uzate, căi de acces pentru evacuarea deșeurilor.

Se vor respecta prevederile normelor de igienă și sănătate publică în vigoare precum și prevederile legislative referitoare la protecția mediului înconjurător.

Nu se vor folosi materiale care au în componența lor substanțe toxice sau radioactive.

➢ 5.4. SIGURANȚĂ ŞI ACCESIBILITATE ÎN EXPLOATARE

Cerința pentru siguranță în exploatare presupune protecția utilizatorilor împotriva riscului de accidentare în timpul exploatării normale a spațiilor funcționale, urmărindu-se asigurarea următoarelor condiții tehnice de performanță:

A. Siguranța circulației pietonale;
B. Siguranța desfășurării activității;
C. Siguranța la riscuri provenite din instalații;
D. Siguranța la intruziune

Masurile prevăzute în proiect, privind exigenta de siguranță în exploatare pot fi sintetizate astfel:

Măsuri de protecție antiefracție/ siguranța la intruziune:

- accesul publicului va fi realizat doar în timpul programului de lucru
- accesul va fi supravegheat
- înălțimea împrejmuirii nu încurajează escaladarea (H=2.03m - 2.05 m)
- distanța liberă de la partea inferioară a porților la teren va fi de maxim 8 cm

➢ 5.5. PROTECȚIE ÎMPOTRIVA ZGOMOTULUI

În timpul lucrărilor de execuție se va avea în vedere utilizarea unor utilaje ce nu produc zgomot și vibrații excesive.

➢ 5.6. ECONOMIE DE ENERGIE ȘI IZOLARE TERMICĂ

Soluția de iluminat este bazată pe utilizarea corpurilor LED, cu economie de energie.

În timpul execuției lucrărilor se va avea în vedere reducerea consumului de energie și combustibil (staționare în incintă cu motorul oprit în timpul operațiunilor de încărcare – descărcare, etc).

➢ 5.7. UTILIZARE SUSTENABILĂ A RESURSELOR NATURALE

Se va avea în vedere un consum redus de resurse în timpul execuției dar și în faza de operare – utilizare.

Deșeurile vor fi colectate separat în vederea gestionării acestora conform legislației naționale, fără a avea un impact negativ asupra resurselor naturale.

Soluțiile tehnice propuse sunt studiate în raport cu legislația în vigoare din domeniul construcțiilor. Se prezintă în continuare condițiile de execuție, standardele de execuție și regulamentele de verificare ce vor fi respectate în vederea realizării obiectivului de investiție.

Legislația națională, prescripțiile tehnice, normativele aplicate în faza Studiu de Fezabiltiate, ce vor fi respectate ulterior în etapa Proiect tehnic și Proiect pentru autorizarea executării lucrărilor de desființare/ construire, sunt:

- Legea 50/ 1991 privind autorizarea executării lucrărilor de construcții actualizată
- Normele metodologice de aplice a Legii 50/ 1991 privind autorizarea executării lucrărilor de construcții, aprobate prin Ordinul nr.839/ 2009
- HG 907/2016 privind etapele de elaborare și conținutul-cadru al documentațiilor tehnico-economice aferente obiectivelor/ proiectelor de investiții finațate din fonduri publice
- Legea 10/ 1995 privind calitatea în construcții

- Legea 422/ 2001 privind protejarea monumentelor istorice
- Regulamentul de verificare și expertizare tehnică de calitate a proiectelor, a execuției lucrărilor și a construcțiilor, aprobat prin H.G. nr. 925/ 995
- Legea nr. 319/ 2006 a securităţii şi sănătăţii în muncă, actualizată
- HG nr. 300/ 02.03.2006 privind cerintele minime de securitate și sănătate pentru șantierele temporare sau mobile
- Regulamentul privind protectia si igiena muncii in constructii aprobat de MLPAT, Ordinul nr.9/ N/ 15.03.1993
- Norme generale de protecţie a muncii – 2002, aprobate de MMSS cu Ordinul Nr. 508/ 20.11.2002 şi MSF cu Ordinul Nr.933/ 25.11.2002
- Norme de Medicină a Muncii, conform Ordinului Ministerului Sănătăţii nr. 983/ 23.06.1994
- OMI 775/1998 Norme generale de prevenire si stingere a incendiilor
- C 300/1994 – Normativ de prevenirea și stingerea incendiilor pe durata executării lucrărilor de construcții și instalații aferente acestora
- U 6/1978 – Normativ privind exploatarea utilajelor pe timp friguros
- U 9/2/1985 – Normativ privind întreținerea și repararea uneltelor, sculelor și dispozitivelor folosite in construcții
- C 56/ 1985 - Normativ pentru verificarea calității si recepția lucrărilor de construcții și instalații aferente
- Legea 211/ 2011 privind regimul deșeurilor cu actualizări ulterioare
- HG nr. 349 / 2005 privind depozitarea deșeurilor
- OUG 195/ 2005 privind protecția mediului, cu actualizări și completări
- Norme specifice de securitate a muncii pentru lucru la înălțime, ed.1998
- Norme specifice de protecție a muncii pentru transportul intern, ed.1998
- Regulamentul privind protecţia şi igiena muncii în construcţii, aprobat cu Ordinul MLPAT nr. 9 / N / 15.03.1993;
- GHID DE PROIECTARE ȘI EXECUȚIE PRIVIND PROTECȚIA ÎMPOTRIVA COROZIUNII, indicativ GP 121 - 2013

Pentru structura de rezistenţă propusă, se precizează următoarele:

ASIGURAREA CALITĂȚII ÎN FAZA DE PROIECTARE

În conformitate cu Legea 10/1995 privind calitatea în construcţii şi cu completările aduse de Legea 177/2015, prin proiect se asigură nivelul de calitate corespunzător cerinţei:

A1 – rezistenţă şi stabilitate pentru structuri din beton, beton armat, zidărie, lemn pentru construcţii

A2 - rezistenţă mecanică şi stabilitate pentru construcţii cu structura de rezistenţă din metal, lemn şi alte materiale compozite

Clasa de importanţă a construcţiei

Conform Normativului P100-1/2013 construcția se încadrează în clasa IV de importanță și expunere la cutremur pentru care coeficientul μI=0.80.

Aptitudinea pentru exploatare

- În proiectarea obiectivului s-a ținut seama de evitarea deformațiilor și deplasărilor excesive care să afecteze aspectul și utilizarea efectivă a structurii, și care nu produc degradări ale finisajelor sau ale elementelor nestructurale;
- Elementele structurale au capaciatea de absorbție astfel încât vibrațiile excesive să nu producă degradări ale structurii sau materialelor și echipamentelor, nelimitând eficienta funcțională a structurii sau a echipamentelor;
- În proiectarea obiectivului s-a ținut seama de evitarea degradărilor astfel încât aspectul, durabilitatea sau funcționalitatea structurii să nu fie afectate. De asemenea s-a urmărit evitarea aparițiilor fisurilor din oboseală sau efecte depinzând de timp;

Capacităţi de rezistenţă şi stabilitate

- Elementele structurale au fost dimensionate astfel încat siguranța structurii și siguranța utilizatorilor să fie asigurată prin neatingerea stărilor limită ultime la pierderea echilibrului structurii total sau parțial respectiv la cedări prin deformații excesive etc;
- În proiectare s-a evitat ruperea prin pierderea stabilității formei structurii totală sau parțială incluzând terenul de fundare, fundația și reazemele etc., ruperea prin oboseală sau alte efecte depinzând de timp; s-a evitat deteriorarea echipamenteleor și asigurarea funcționării acestora la parametrii normal;
- S-a evitat prăbușirea progresivă;

Durabilitate structurală

Proiectarea structurii a fost realizată astfel încat deteriorarea inerentă în timp să nu afecteze durabilitatea și performanța structurii căreia i se asigură un nivel anticipat de întreținere. Aceste cerințe s-au realizat prin alegerea unui sistem structural și materiale componente optime, alcătuirea constructivă de detaliu și implicit diminuarea influențelor mediului natural și de exploatare asupra obiectivelor.

ASIGURAREA CALITĂȚII ÎN FAZA DE EXECUȚIE

Controlul calității lucrărilor de construcții se face în conformitate cu prevederile din **C56–85**, “Normativ pentru verificarea calitatii lucrarilor de constructii si instalatii aferente”.

Pe parcursul execuţiei lucrărilor se vor verifica, pe faze determinante, calitatea acestora, la terminarea unei faze de execuţie, la terminarea unei faze de lucru, precum şi la recepţia preliminară.

Metodele de control şi documentele care vor sta la baza atestării calităţii vor fi în conformitate cu **ME 001/1997** privind calitatea în construcţii.

Respectarea condiţiilor tehnice de calitate trebuie controlată în primul rând de şefii formaţiilor de lucru şi de personalul anume însărcinat cu conducerea lucrărilor de execuţie. Aceste controale nu sunt substituite de controalele efectuate de proiectant, investitor şi Inspecţia de Stat în Construcţii, la fazele determinante şi nici de cele prevăzute în programul de control pe şantier al proiectantului.

CONDIȚII TEHNICE DE EXECUȚIE

I. Lucrări de săpături

Standarde și normative de referință:

- C169-88 – “Normativ pentru executarea lucrarilor de terasamente”
- NP 112/2004 - „Normativ pentru proiectarea structurilor de fundare directa”
- C16-84 – “ Norme pentru executarea pe timp friguros a lucrarilor de constructii”

II. Cofraje

Standarde și normative de referință:

- GT 014-1997 - Ghid pentru proiectarea şi utilizarea cofrajelor în construcţii.
- NE 012/1-2007; NE012/2/2010 - Cod de practică pentru executarea lucrărilor din beton, beton armat şi beton precomprimat
- C162-73 – "Normativ pentru alcatuirea si folosirea cofrajelor metalice plane"
- C11-74 – " Instructiuni tehnice privind alcatuirea si folosirea panourilor din placaj pentru cofraje"
- C16-84 – "Realizarea pe timp friguros a lucrarilor de constructii".

III. Betoane

Standarde și normative de referință:

- SR EN 12390/2009 – "Incercari pe beton intarit"
- C155-1989 – "Prepararea si utilizarea betoanelor cu agragate usoare"
- STAS 10107-90 – " Calcul si alcatuirea elementelor din beton, beton armat si beton precomprimat"
- NE 012/1-2007; NE 012/2-2010 - Cod de practică pentru executarea lucrărilor din beton, beton armat şi beton precomprimat
- C56-85 – " Normativ pentru verificarea calitatii si receptia lucrarilor de constructii"
- C16-84 – " Normativ pentru realizarea pe timp friguros a lucrarilor de constructii"
- C19-79 – " Instructiuni tehnice pentru folosirea cimentului in constructii"

IV. Armături

Standarde și normative de referință:

- NE 012/2-2010 - Cod de practică pentru executarea lucrărilor din beton, beton armat şi beton precomprimat
- P 83-1981 – "Instrucţiuni tehnice pentru calculul şi alcătuirea constructivă a structurilor compuse beton-oţel" STAS 10107/0-90 – "Calculul si alcatuirea elementelor structurale din beton, beton armat si beton precomprimat"
- C28-99 – "Instructiuni tehnice pentru sudarea armaturilor din otel beton"
- C56-2002 – "Normativ pentru verificarea calitatii si receptia lucrarilor de constructii si instalatii aferente constructiilor"
- C150-99 – "Normativ privind calitatea imbinarilor sudate din otel, ale constructiilor civile, industriale si agricole"
- P59-86 – " Instructiuni tehnice pentru proiectarea si folosirea armaturii cu plase sudate, a elementelor de beton"
- CR 2-1-1.1 -2005 "Cod de proiectare a construcţiilor cu pereţi structurali de beton armat „
- P100/1-2006 – "Normativ pentru proiectarea antiseismica a constructiilor de locuinte , social-culturale, agrozootehnice si industriale"
- NP 112-2004 – "Normativ pentru proiectarea structurilor de fundare directă"

V. Confecții metalice

Standarde și normative de referință:

- STAS 767/0 – 88: Construcţii civile, industriale şi agricole. Construcţii din oţel. Condiţii tehnice generale de calitate.
- STAS 767/2 – 88: Construcţii civile, industriale şi agricole. Îmbinări nituite şi îmbinări cu şuruburi de construcţii din oţel. Prescripţii de execuţie.
- SR EN 1090-2:2008 : Executarea structurilor de oţel şi structurilor de aluminiu. Partea 2: Cerinţe tehnice pentru structuri de oţel.

- SR EN 10025-1:2005: Produse laminate la cald din oţeluri pentru construcţii. Partea 1: Condiţii tehnice generale de livrare.
- SR EN 10025-2:2004: Produse laminate la cald din oţeluri pentru construcţii. Partea 2: Condiţii tehnice generale de livrare pentru oţeluri de construcţii nealiate.
- C 150-99: Normativ privind calitatea îmbinărilor sudate din oţel ale construcţiilor civile, industriale şi agricole.
- SR EN 5817:2008: Sudare. Îmbinări sudate prin topire din oţel, nichel, titan şi aliajele acestora (cu excepţia sudării cu fascicul de electroni). Niveluri de calitate pentru imperfecţiuni
- C 56 – 2002: Normativ pentru verificarea calităţii şi recepţia lucrărilor de construcţii şi instalaţii aferente.
- SR 10020:2003: Definirea şi clasificarea mărcilor de oţel.
- SR 10027-1:2006: Sisteme de simbolizare pentru oţeluri Partea 1 Simbolizarea alfanumerică; simboluri principale.
- SR 10027-2:1996: Sisteme de simbolizare pentru oţeluri Partea 2 Simbolizare numerică;
- SR EN 10164:2005: Oţeluri de construcţii cu caracteristici îmbunătăţite de deformare pe direcţie perpendiculară pe suprafaţa produsului.
- STAS 10166/1-77: Protecţia contra coroziunii a construcţiilor din oţel supraterane. Pregătirea mecanică a suprafeţelor.
- STAS 10702/1-83: Protecţia contra coroziunii a construcţiilor din oţel supraterane. Acoperiri protectoare. Condiţii tehnice generale.
- STAS 10702/2-83: Protecţia contra coroziunii a construcţiilor din oţel supraterane. Acoperiri protectoare pentru construcţii situate în medii neagresive, slab agresive şi cu agresivitate medie.
- STAS 8600-79: Construcţii civile industriale şi agrozootehnice. Toleranţe şi asamblări în construcţii. Sistem de toleranţe.
- GP 111-04: Ghid de proiectare execuţie şi exploatare privind protecţia împotriva coroziunii a construcţiilor din oţel.
- C 133-82: Instrucţiuni tehnice privind îmbinarea elementelor de construcţii metalice cu şuruburi de înaltă rezistenţă pretensionate.
- GP 035-98: Ghid de proiectare, execuţie şi exploatare (urmărire intervenţii) privind protecţia împotriva coroziunii a construcţiilor din oţel.
- SR EN 1090-1:2009: Executarea structurilor de oţel şi structurilor de aluminiu. Partea 1: Cerinţe pentru evaluarea conformităţii elementelor structurale;
- SR EN 10210-1:2006: Profile cave finisate la cald pentru construcţii, din oţeluri de construcţie nealiate şi cu granulaţie fină. Partea 1: Condiţii tehnice de livrare;
- SR EN 10025-6+A1:2009: Produse laminate la cald din oţeluri pentru construcţii. Partea 6: Condiţii tehnice de livrare pentru produse plate din oţel cu limită de curgere ridicată în stare călită şi revenită;
- SR EN 10025-3:2004: Produse laminate la cald din oţeluri de construcţii. Partea 3: Condiţii tehnice de livrare pentru oţeluri de construcţii sudabile cu granulaţie fină în stare normalizată/laminare normalizată;
- SR EN 10088-1:2005: Oţeluri inoxidabile. Partea 1: Lista oţelurilor inoxidabile;
- SR EN 10088-2:2005: Oţeluri inoxidabile. Partea 3: Condiţii tehnice de livrare pentru semifabricate, bare, sârme laminate, sârme trase, profile şi produse formate la rece din oţeluri rezistente la coroziune pentru utilizări generale;
- SR EN ISO 13000-1:2006: Materiale plastice. Produse semifinite de politetrafluoretilenă (PTFE). Partea 1: Specificaţii şi codificare;
- SR EN 729-1,2,3,4- 1996: Condiții de calitate pentru sudarea prin topire a materialelor metalice;
- SR EN 29692-1994: Sudarea cu arc electric cu electrodul învelit. Sudare cu arc electric în mediu protector și sudare cu gaze prin topire;
- SR EN 10002-1: Materiale metalice. Încercarea la tracțiune. Partea 1: Metoda de încercare la temperatură ambiantă;

- SR EN 10021: Oțeluri și produse siderurgice. Condiții tehnice generale de livrare;
- SR EN 10045-1: Materiale metalice. Încercarea la încovoiere prin șoc pe epruvete Charpy. Partea 1: Metoda de încercare;
- STAS 10128-86: Protecția contra coroziunii a construcțiilor supraterane din oțel. Clasificarea mediilor agresive
- SR ISO 9223:1996 Coroziunea metalelor și aliajelor. Corozivitatea atmosferelor. Clasificare;
- SR EN ISO 12944- 2:2002: Vopsele și lacuri. Protecția prin sisteme de vopsire a structurilor de oțel împotriva coroziunii
- GE 053-04: Ghid de execuție privind protecția împotriva coroziunii a construcțiilor din oțel;
- GE 054-06: Ghid privind urmarirea în exploatare a protecțiilor anticorozive la construcții din oțel. Măsuri de intervenție;
- SR EN 1993-1-10 Eurocod 3: Proiectarea structurilor de oțel. Partea 1-10: Alegerea claselor de calitate a oțelului;
- SR EN 15048-1: 2007: Asamblări cu șuruburi nepretensionate pentru structuri metalice. Partea 1: Cerințe generale
- SR EN 14399-4: 2005: Asamblări de înaltă rezistență cu șuruburi pretensionate pentru structuri metalice. Partea 3: Sistem HV. Ansambluri șurub cu cap hexagonal și piuliță;
- SR EN 14399-6: 2005/AC: 2006: Asamblări de înaltă rezistență cu șuruburi retensionate pentru structuri metalice. Partea 6: Șaibe plate teșite;
- C133-82: Instrucțiuni tehnice privind îmbinarea elementelor de construcții metalice cu șuruburi de înaltă rezistență pretensionate;

Tratarea suprafețelor din metal

Protecţia anticorozivă a elementelor de construcţii metalice supraterane este obligatorie şi reglementată prin: **GP 111-04** şi **GE 053-04**. Măsurile de protecţie anticorozivă se stabilesc prin proiect. Se recomandă ca cea mai mare parte a protecţiei elementelor de construcţii să se execute în uzină prin metode industriale.

5.6. Nominalizarea surselor de finanţare a investiţiei publice, ca urmare a analizei financiare şi economice: fonduri proprii, credite bancare, alocaţii de la bugetul de stat/bugetul local, credite externe garantate sau contractate de stat, fonduri externe nerambursabile, alte surse legal constituite

Investiția va fi finanțată din buget local/ alte surse de finanțare.

6. Urbanism, acorduri şi avize conforme

6.1. Certificatul de urbanism emis în vederea obţinerii autorizaţiei de construire

A fost emis **Certificatul de urbanism nr. 1561/ 31.05.2023.**

6.2. Extras de carte funciară, cu excepţia cazurilor speciale, expres prevăzute de lege

Se anexează prezentei documentații.

6.3. Actul administrativ al autorităţii competente pentru protecţia mediului, măsuri de diminuare a impactului, măsuri de compensare, modalitatea de integrare a prevederilor acordului de mediu în documentaţia tehnicoeconomică

Se anexează prezentei documentații Clasarea Notificării emisă de Agenția pentru Protecția Mediului Constanța.

6.4. Avize conforme privind asigurarea utilităţilor

Nu sunt solicitate la faza Studiu de fezabilitate.

6.5. Studiu topografic, vizat de către Oficiul de Cadastru şi Publicitate Imobiliară

Se anexează prezentei documentații studiul topografic realizat de S.C. GEOCAD SERVICES S.R.L.

6.6. Avize, acorduri şi studii specifice, după caz, în funcţie de specificul obiectivului de investiţii şi care pot condiţiona soluţiile tehnice

Se anexează prezentei documentații.

7. Implementarea investiţiei

7.1. Informaţii despre entitatea responsabilă cu implementarea investiţiei

Entitatea responsabilă cu implementarea investiției este UAT Municipiul Constanța.

7.2. Studiu Strategia de implementare, cuprinzând: durata de implementare a obiectivului de investiţii (în luni calendaristice), durata de execuţie, graficul de implementare a investiţiei, eşalonarea investiţiei pe ani, resurse necesare

Durata estimată de implementare a investiției este de 15 luni, din care:

- 3 luni pentru etapa de proiect tehnic
- 12 luni pentru etapa de execuție și recepție a lucrărilor

7.3. Strategia de exploatare/operare şi întreţinere: etape, metode şi resurse necesare

Program de urmărire în timp a construcției:

În cadrul obiectivului de investiție va fi realizat programul de urmărire în timp a construcției.

Acest proces se face pe toata durata de existenta a construcției si cuprinde ansamblul de activități privind examinarea directa sau investigarea cu mijloace de observare si măsurare specifice, in scopul menținerii cerințelor.

Scopul urmăririi comportării in timp a construcției este de a obține informații in vederea exploatării normale, respectiv diminuarea pagubelor materiale, de pierderi de vieți si de degradare a mediului.

Program de monitorizare în perioada de garanție:

Se va realiza de asemenea un program de monitorizare a construcției în perioada de garanție, prin care se garantează că:

- lucrările au fost realizate conform proiectului
- metodele aplicate pentru control, prelevarea și analiza eventualelor proble sunt cele standardizate.

Se recomandă ca garanția de execuție să acopere o perioadă de 5 ani.

Lucrări de întreținere curentă:

Lucrările de întreținere curentă au ca scop menținerea cosntrucției și instalațiilor aferente în stare bună de funcționare și cu un aspect cât mai bun. Lucrările de acest tip pot fi:

- verificarea stării tehnice a tuturor elementelor de construcție și instalații
- îndepărtarea murdăriei, combatarea prafului prin îndepărtare periodică
- verificarea stării de funcționare a corpurilor de iluminat
- tunderea vegetației și îndepărtarea buruienilor sau a speciilor vegetale invazive

Lucrări de reparații curente:

Reparațiile trebuie realizate in timpul cel mai scurt de la procedura degradărilor, avându-se in vedere urmatoarele metode:

- refacerea vopsitoriilor pe zonele afectate de coroziune la confecțiile metalice
- reparații la elemente de prindere
-reparații la accesoriile porților de acces
- reparațiile fisurilor si crăpăturilor deschise

TRASAREA PE TEREN A CONSTRUCŢIILOR:

Trasarea pe teren a construcțiilor se va face ținând cont de planul de situație privind trasarea și în conformitate cu normele în vigoare.

Lucrările de trasare vor fi încredințate unui colectiv autorizat, iar aparatele utilizate vor fi certificate.

De asemenea se va tine cont şi de prescripțiile specifice din standardele STAS 9824/2-75 si STAS 9824/3-75 referitoare la trasarea drumurilor si lucrărilor geotehnice. Aplicarea pe teren a bazei de trasare se va face de către proiectant. Aplicarea pe teren a rețelei de trasare şi trasarea construcțiilor se va face de către executantul construcțiilor. Toleranțele admise vor fi conform punctelor 4.2, 4.3, si 4.4 din cadrul prescripțiilor prevăzute în STAS 9824/1-75. Se va avea în vedere şi Normativul C83-75 " îndrumător privind executarea trasării de detaliu la construcții".

Cadrul legal va fi:

- STAS 9824/1-75 "*Trasarea pe teren a construcțiilor civile, industriale și agrozootehnice* "
- STAS 9824/0-75 "*Măsurători terestre. Trasarea pe teren a construcțiilor. Prescripții generale*"
- STAS 9824/2-75 și STAS 9824/3-75 referitoare la trasarea drumurilor si lucrărilor geotehnice
- Normativul C83-75 "*Îndrumător privind executarea trasării de detaliu la construcții"*
- STAS 9824/1-75 – punctele 4.2, 4.3, 4.4

7.4. Recomandări privind asigurarea capacităţii manageriale şi instituţionale

Nu este cazul.

8. Concluzii şi recomandări

Din punct de vedere al implementării investiției propuse, se apreciază faptul că aceasta va avea un impact pozitiv asupra zonei din care face parte, în primul rând prin îmbunătățirea imaginii urbane.

Împrejmuirea Cimitirului Central va genera un element de atractivitate local, important pentru municipiu, ce poate constitui un element de reper pentru investiții similare viitoare.

Se recomandă ca la faza Proiect tehnic să fie analizate atent opțiunile de fabricație ale panourilor de împrejmuire, luând în considerare posibilitatea implementării unui grad cât mai mare de fabricare controlată. Se vor realiza studii de realizare a elementelor placate cu piatră naturală astfel încât alegerea pietrei să fie corelată cu tipul de montaj, luând în considerare și măsuri de protejare a acesteia la acțiunea factorilor exteriori.

Se vor respecta obligatoriu prevederile legale privitor la protejarea anticorozivă a elementelor metalice și se recomandă ca aceastră protecție să fie pe cât posibil executată anterior livrării către șantier a panourilor, stâlpilor și riglelor metalice.

În scenariul recomandat propus, **panourile metalice** vor fi executate din oțel inoxidabil satinat. Prin alegerea acestui tip de material se asigură o rezistență mai bună în timp a împrejmuirii la acțiunea factorilor exteriori de mediu precum și din punct de vedere al întreținerii ulterioare. Din punct de vedere al durabilității, acest material prezintă o rezistență bună la coroziune și sub acțiunea temperaturilor extreme. Se vor asigura măsuri de protecție a materialului în timpul prelucrării, transportului și punerii în operă.

Soclul și elementele din beton ale porților de acces vor fi placate cu piatră naturală. Se recomandă ca piatra naturală să fie șlefuită astfel încât întreținerea acesteia să fie cât mai facilă în timp. Se recomandă de asemenea impermeabilizarea plăcilor din piatră pentru a asigura o durabilitate cât mai mare a acestora.

A.PIESE DESENATE

Notă: Planurile de situație pe suport topografic avizate OCPI, parte a Studiului topografic, sunt anexate distinct.

COD	DENUMIRE	SCARA
	Construcția existentă:	
A01	PLAN DE INCADRARE IN ZONA - SITUAȚIE EXISTENTĂ	-
A02	PLAN DE SITUATIE AL IMOBILULUI PE SUPORT TOPOGRAFIC AVIZAT OCPI - SITUAȚIE EXISTENTĂ	1:2500
A03	RELEVEU DE ARHITECTURĂ- DETALIU DE ÎMPREJMUIRE TIP 1 - SITUAȚIE EXISTENTĂ	1:25
A04	RELEVEU DE ARHITECTURĂ- DETALIU DE ÎMPREJMUIRE TIP 1a - SITUAȚIE EXISTENTĂ	1:25
A05	RELEVEU DE ARHITECTURĂ- DETALIU DE ÎMPREJMUIRE TIP 2 - SITUAȚIE EXISTENTĂ	1:25
A06	RELEVEU DE ARHITECTURĂ- DETALIU DE ÎMPREJMUIRE TIP 3 - SITUAȚIE EXISTENTĂ	1:25
A07	RELEVEU DE ARHITECTURĂ- DETALIU DE ÎMPREJMUIRE TIP 4 - SITUAȚIE EXISTENTĂ	1:25
A08	RELEVEU DE ARHITECTURĂ- DETALIU DE ÎMPREJMUIRE TIP 5 - SITUAȚIE EXISTENTĂ	1:25
A09	RELEVEU DE ARHITECTURĂ- DETALIU DE POARTA P01 - SITUAȚIE EXISTENTĂ	1:25
A10	RELEVEU DE ARHITECTURĂ- DETALIU DE POARTA P02 - SITUAȚIE EXISTENTĂ	1:25
A11	RELEVEU DE ARHITECTURĂ- DETALIU DE POARTA P03 - SITUAȚIE EXISTENTĂ	1:25
A12	RELEVEU DE ARHITECTURĂ- DETALIU DE POARTA P04 - SITUAȚIE EXISTENTĂ	1:25
	Scenariul/Opțiunea tehnico-economic(ă) optim(ă), recomandat(ă): ARHITECTURĂ:	
A13	PLAN DE ÎNCADRARE ÎN ZONĂ - SITUAȚIE PROPUSĂ	-
A14a	PLAN DE SITUAȚIEAL IMOBILULUI PE SUPORT TOPOGRAFIC AVIZAT OCPI - SITUAȚIE PROPUSĂ – SCENARIU RECOMANDAT	1:1000
A15a	ELEVAȚIE ȘI PLAN - ÎMPREJMUIRE TIP 1 - STR. BĂRĂGAN, STR. THEODOR BURADA, STR. I. L. CARAGIALE, SITUAȚIE PROPUSĂ - SCENARIU RECOMANDAT	1:50
A16a	ELEVAȚIE ȘI SECȚIUNI - POARTA P01 - ACCES PRINCIPAL STR. BĂRĂGAN, SITUAȚIE PROPUSĂ - SCENARIU RECOMANDAT	1:50
A17a	PLAN - POARTA P01 - ACCES PRINCIPAL STR. BĂRĂGAN, SITUAȚIE PROPUSĂ - SCENARIU RECOMANDAT	1:50
A18a	ELEVAȚIE, PLAN ȘI SECȚIUNI - POARTA P02 - ACCES SECUNDAR STR. BĂRĂGAN, SITUAȚIE PROPUSĂ - SCENARIU RECOMANDAT	1:50
A19a	ELEVAȚIE, PLAN - ZONA DE COLȚ 1 - STR. BĂRĂGAN - STR. THEODOR BURADA SITUAȚIE PROPUSĂ - SCENARIU RECOMANDAT	1:50
A20a	ELEVAȚIE, PLAN - ZONA DE COLȚ 2 - STR. THEODOR BURADA - STR. I.L.CARAGIALE SITUAȚIE PROPUSĂ - SCENARIU RECOMANDAT	1:50
A21a	ELEVAȚIE ȘI SECȚIUNI - POARTA P03 - ACCES STR. THEODOR BURADA	1:50

	SITUAȚIE PROPUSĂ - SCENARIU RECOMANDAT	
A22a	PLAN - POARTA P03 - ACCES STR. THEODOR BURADA SITUAȚIE PROPUSĂ - SCENARIU RECOMANDAT	1:50
A23a	ELEVAȚIE, PLAN, SECȚIUNE - SEMNALIZARE ZONA CIMITIRUL EROILOR SITUAȚIE PROPUSĂ - SCENARIU RECOMANDAT	1:50
A24a	ELEVAȚIE, PLAN, SECȚIUNE - ÎMPREJMUIRE TIP 2 - STR. CORBULUI SITUAȚIE PROPUSĂ - SCENARIU RECOMANDAT	1:50

Scenariul/Opțiunea tehnico-economic(ă) optim(ă), nerecomandat(ă):

ARHITECTURĂ:

A13	PLAN DE ÎNCADRARE ÎN ZONĂ - SITUAȚIE PROPUSĂ	-
A14	PLAN DE SITUAȚIEAL IMOBILULUI PE SUPORT TOPOGRAFIC AVIZAT OCPI - SITUAȚIE PROPUSĂ	1:1000
A15	ELEVAȚIE ȘI PLAN - ÎMPREJMUIRE TIP 1 - STR. BĂRĂGAN, STR. THEODOR BURADA, STR. I. L. CARAGIALE, SITUAȚIE PROPUSĂ	1:50
A16	ELEVAȚIE ȘI SECȚIUNI - POARTA P01 - ACCES PRINCIPAL STR. BĂRĂGAN, SITUAȚIE PROPUSĂ	1:50
A17	PLAN - POARTA P01 - ACCES PRINCIPAL STR. BĂRĂGAN, SITUAȚIE PROPUSĂ	1:50
A18	ELEVAȚIE, PLAN ȘI SECȚIUNI - POARTA P02 - ACCES SECUNDAR STR. BĂRĂGAN, SITUAȚIE PROPUSĂ	1:50
A19	ELEVAȚIE, PLAN - ZONA DE COLȚ 1 - STR. BĂRĂGAN - STR. THEODOR BURADA SITUAȚIE PROPUSĂ	1:50
A20	ELEVAȚIE, PLAN - ZONA DE COLȚ 2 - STR. THEODOR BURADA - STR. I.L.CARAGIALE SITUAȚIE PROPUSĂ	1:50

Scenariul/Opțiunea tehnico-economică aferentă Scenariului nerecomandat:

ARHITECTURĂ:

A13	PLAN DE ÎNCADRARE ÎN ZONĂ - SITUAȚIE PROPUSĂ	-
A14	PLAN DE SITUAȚIEAL IMOBILULUI PE SUPORT TOPOGRAFIC AVIZAT OCPI - SITUAȚIE PROPUSĂ	1:1000
A15	ELEVAȚIE ȘI PLAN - ÎMPREJMUIRE TIP 1 - STR. BĂRĂGANULUI, STR. THEODOR BURADA, STR. I. L. CARAGIALE - SITUAȚIE PROPUSĂ	1:25
A16	ELEVAȚIE ȘI PLAN - ÎMPREJMUIRE TIP 2 - STR. CORBULUI - SITUAȚIE PROPUSĂ	1:25
A17	ELEVAȚIE ȘI PLAN - POARTA P01 - SITUAȚIE PROPUSĂ	1:25
A18	ELEVAȚIE ȘI PLAN - POARTA P02 - SITUAȚIE PROPUSĂ	1:25
A19	ELEVAȚIE ȘI PLAN - POARTA P03 - SITUAȚIE PROPUSĂ	1:25
A20	ELEVAȚIE ȘI PLAN - POARTA P04 - SITUAȚIE PROPUSĂ	1:25

REZISTENȚĂ:

R01	ELEVATIE IMPREJMUIRE CURENTA ȘI DETALII	1:20
R02	ELEVATIE ȘI PLAN PORȚI DE ACCES	1:50

INSTALAȚII ELECTRICE:

E01	PLAN DE SITUATIE PE SUPORT TOPOGRAFIC - INSTALATII ELECTRICE - SITUAȚIE PROPUSA	1:1000
E02	PLAN DETALIU 1– STR. I. L CARAGIALE - INSTALATII ELECTRICE - SITUAȚIE PROPUSA	1:500
E03	PLAN DETALIU 2– STR. THEODOR BURADA - INSTALATII ELECTRICE - SITUAȚIE PROPUSA	1:500
E04	PLAN DETALIU 3 – STR. BĂRĂGAN - INSTALATII ELECTRICE - SITUAȚIE PROPUSA	1:500
E05	PLAN DETALIU 4– STR. CORBULUI - INSTALATII ELECTRICE - SITUAȚIE PROPUSA	1:500

Data
30.12.2023

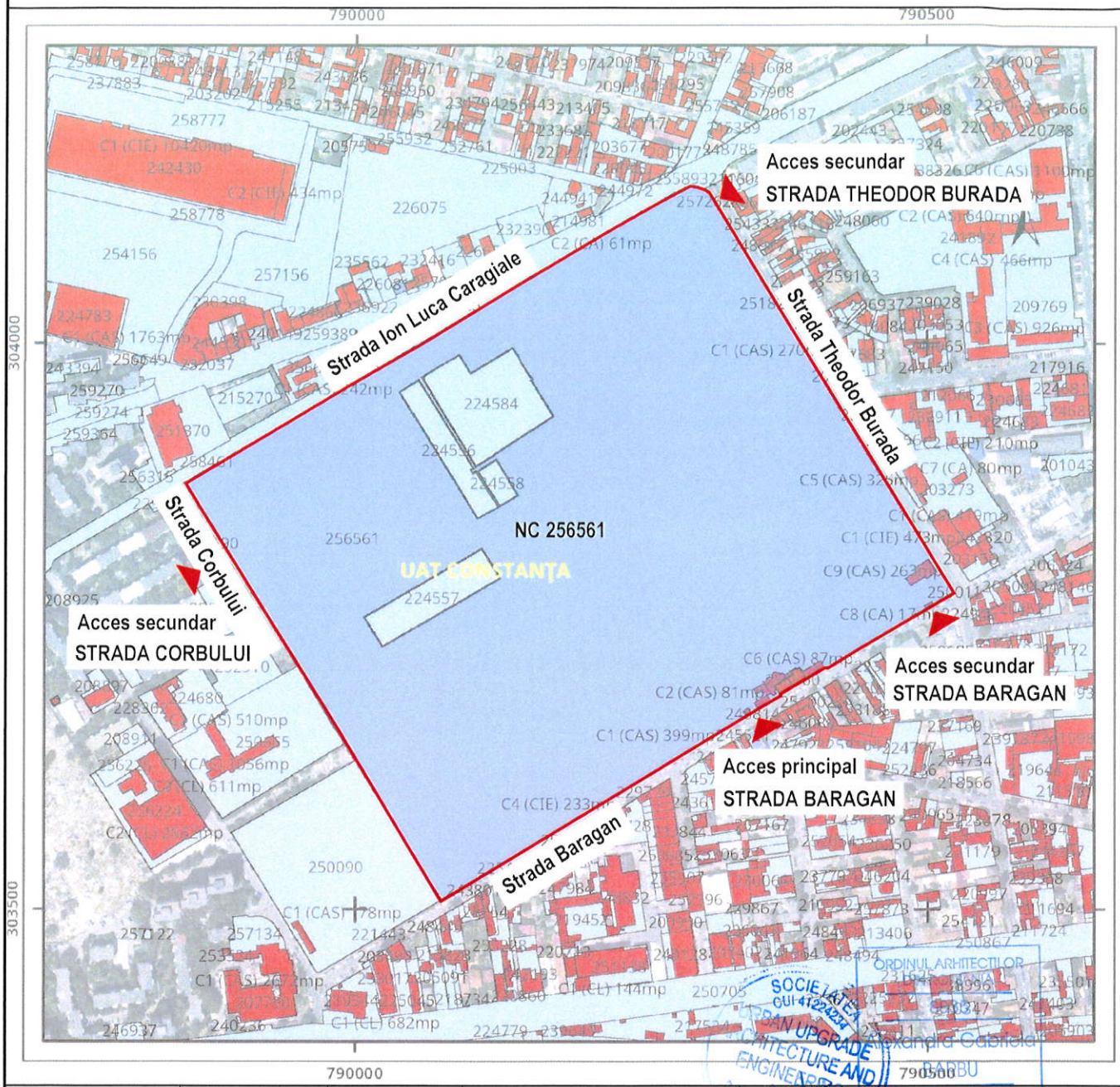
Proiectant,
Arh. BARBU Alexandra Gabriela,
S.C. URBAN UPGRADE ARCHITECTURE AND ENGINEERING S.R.L.

PLAN DE ÎNCADRARE ÎN TERITORIU - SITUAȚIE PROPUSĂ

LEGENDĂ

Limită de proprietate

Accese



VERIFICATOR EXPERT	NUME	SEMNĂTURĂ	CERINȚA	REFERAT / EXPERTIZA NR. / DATA

URBAN UPGRADE ARCHITECTURE AND ENGINEERING
Forma juridica: SRL Adresa: Str. Franceză nr.1 Brăila CUI 41224234 J9/539/2019
W: www.urban-upgrade.ro E: office@urban-upgrade.ro Tel: 0742576721 0741323184

Beneficiar: UAT MUNICIPIUL CONSTANȚA

Proiect nr. 72946/ 264/ 44 2023

SPECIFICAȚIE	NUME	SEMNĂTURĂ	Scara: -
ȘEF PROIECT	arh. A. Barbu		
RELEVAT	ing. V. Barbu		Data: 09.2023
DESENAT	s.arh. M. Manolache		

Titlu proiect: DEMOLARE ȘI CONSTRUIRE ÎMPREJMUIRE CIMITIR CENTRAL

Faza:

REV:

Titlu planșă: PLAN DE INCADRARE IN ZONA SITUAȚIE PROPUSĂ

Planșa nr. A13

210 x 297 mm

ORDINUL ARHITECȚILOR ROMÂNIEI SOCIETATEA CUI 41224234 URBAN UPGRADE ARCHITECTURE AND ENGINEERING S.R.L. Alexandra Gabriela BARBU Arhitect cu drept de semnătură

PLAN DE SITUATIE PE SUPORT TOPOGRAFIC AVIZAT OCPI - SITUAȚIE PROPUSA
SCARA 1:1000

Str. Ion Luca Caragiale

Strada Corbului

Strada Theodor Burada

Strada Baragan

NC 256561

POARTA P04

POARTA ACCESS P04
ACCES SECUNDAR
STRADA CORBULUI

POARTA P03
ILUMINARE
LATERALA CU
CORPURI LED

POARTA ACCESS P03
ACCES SECUNDAR
STRADA THEODOR BURADA

PANOURI 2500 x 2000 mm
PRELUCRATE PRIN
DEBITARE LASER

POARTA P01
ILUMINARE
LATERALA PE
ZIDURI EXISTENTE
LUMINARE
DESCENDENTA

PANOURI 1000 x 2000 mm
CU ILUMINARE LATERALA
LED 12W/m

POARTA P02
ILUMINARE
LATERALA

POARTA ACCESS P01
ACCES PRINCIPAL
STRADA BARAGAN

POARTA ACCESS P02
ACCES SECUNDAR
STRADA BARAGAN - CASA MORTUARA

A1 A2 A3 A4

LEGENDA

- Imobile invecinate
- Gard de beton
- Gard metalic
- Ax drum
- Constructii
- Margine drum
- 44.47 Punct de cota
- Copac
- Canal
- Lampadar
- Gaiger
- Stalp beton electric

LEGENDĂ

- LIMITA DE PROPRIETATE - TEREN NC 256561 (CIMITIR CENTRAL)
- LIMITA DE PROPRIETATE - ALTE TERENURI
- NC 256561 NUMERE CADASTRALE TERENURI
- 1000 mm — PANOURI DE ÎMPREJMUIRE CURENTĂ 1000 x 2000 mm REALIZATE DIN TABLĂ DE OȚEL INOX SATINATĂ CU STEMA MUNICIPIULUI APLICATĂ/ GRAVATĂ
- 2500 mm — PANOURI DE ÎMPREJMUIRE CURENTĂ 2500 x 2000 mm (2 PANOURI 1250 x 2000mm) REALIZATE DIN TABLĂ DE OȚEL PROTEJATĂ ANTICOROZIV C.F. GP 123/2013 PRELUCRATE PRIN DEBITARE/ PERFORARE LASER
- 523.17 COTE - PLAN DE SITUAȚIE

ACCESE

- A1 Acces principal STRADA BARAGAN
- A2 Acces secundar STRADA BARAGAN
- A3 Acces secundar STRADA THEODOR BURADA
- A4 Acces secundar STRADA CORBULUI

Categoria de importanță - "D" - importanță redusă
Clasa de importanță - expunere "IV"

ARHITECȚILOR DIN ROMÂNIA 8935 Alexandra-Gabriela BARBU Arhitect cu drept de semnătură

SOCIETATEA CIVILĂ PROFESIONALĂ URBAN UPGRADE ARCHITECTURE AND ENGINEERING S.P.R.L. BUCUREȘTI

VERIFICATOR EXPERT	NUME	SEMNĂTURĂ	CERINȚA	REFERAT / EXPERTIZA NR. / DATA

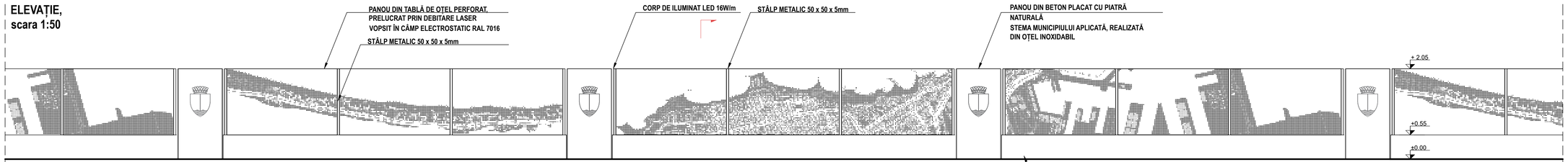
URBAN UPGRADE ARCHITECTURE AND ENGINEERING
Forma juridica: SRL Adresa: Str. Francesa nr.1 Brăila CUI 41234234 J09/39/2019
W: www.urban-upgrade.ro E: office@urban-upgrade.ro Tel: 0742578721 0741322184

SPECIFICAȚIE	NUME	SEMNĂTURĂ	Scara: 1:1000	
ȘEF PROIECT	arh. A. Barbu			
PROIECTAT	arh. A. Barbu		Data: 10.2023	
DESENAT	arh. A. Barbu			

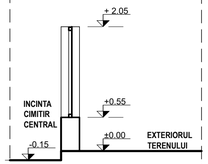
Beneficiar:	UAT MUNICIPIUL CONSTANȚA
Proiect nr.	72946/ 264/ 44 2023
Titlu proiect:	DEMOLARE ȘI CONSTRUIRE ÎMPREJMUIRE CIMITIR CENTRAL
Faza:	STUDIU DE FEZABILITATE
REV:	
Titlu planșă:	PLAN DE SITUATIE PE SUPORT TOPOGRAFIC AVIZAT OCPI - SITUAȚIE PROPUSA
Planșa nr.	A14
	841 x 594 mm

PROPUNERE ÎMPREJMUIRE CURENTĂ TIP 1
STR. BĂRĂGAN, STR. THEODOR BURADA, STR. I. L. CARAGIALE

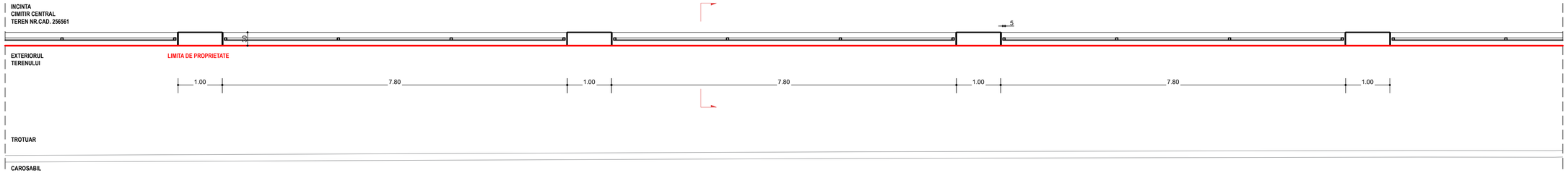
ELEVAȚIE,
scara 1:50



SECȚIUNE,
scara 1:50



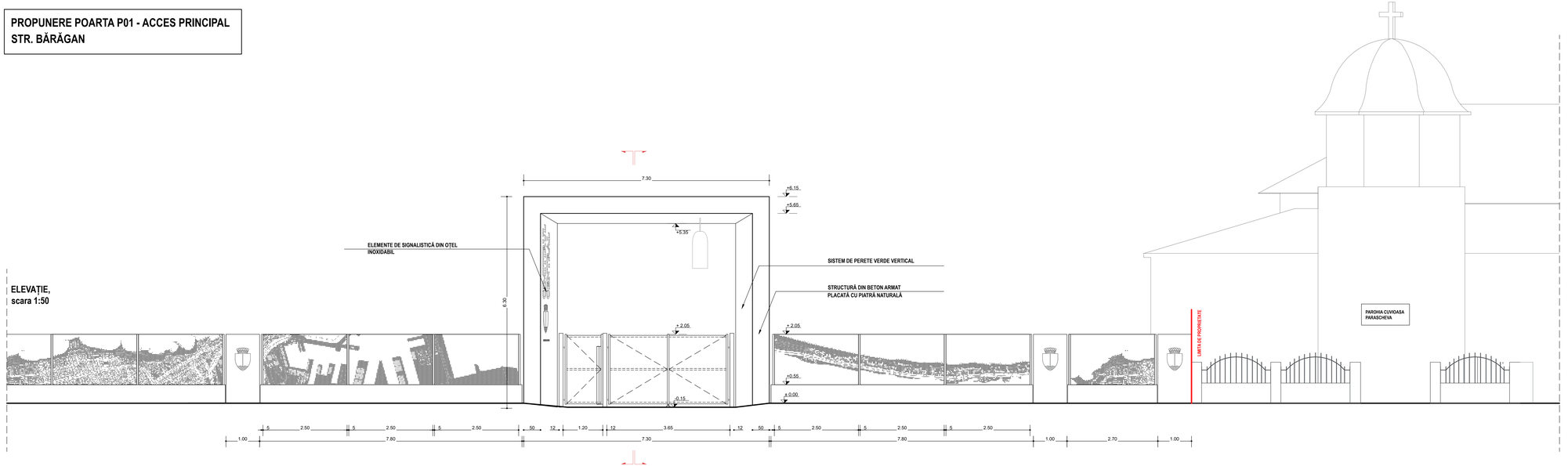
PLAN,
scara 1:50



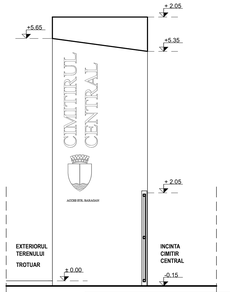
URBAN UPGRADE ARCHITECTURE AND ENGINEERING Forma juridica: SRL Adresa: Str. Francezā nr.1 Brăila CUI 41224234 J9/539/2019 W: www.urban-upgrade.ro E: office@urban-upgrade.ro Tel: 0742/576721 0741/331194				Beneficiar: UAT MUNICIPIUL CONSTANȚA		Proiect nr. 72946/ 264/ 44 2023
SPECIFICAȚIE	NUME	SEMNĂTURĂ	Scara: 1:50	Titlu proiect: DEMOLARE ȘI CONSTRUIRE ÎMPREJMUIRE CIMITIR CENTRAL		Faza: STUDIU DE FEZABILITATE REV:
ȘEF PROIECT	arh. A. Barbu					
PROIECTAT	arh. A. Barbu		Data: 12.2023	Titlu planșă: ELEVAȚIE ȘI PLAN - ÎMPREJMUIRE TIP 1 - STR. BĂRĂGAN, STR. THEODOR BURADA, STR. I. L. CARAGIALE SITUAȚIE PROPUSĂ - SCENARIU RECOMANDAT		Planșa nr. A15a 841 x 297mm
DESENAT	s.arh. A. Vasile					

PROPUNERE POARTA P01 - ACCES PRINCIPAL
STR. BĂRĂGAN

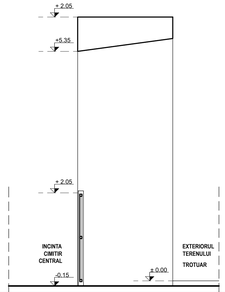
ELEVAȚIE,
scara 1:50



SECȚIUNE POARTĂ,
scara 1:50



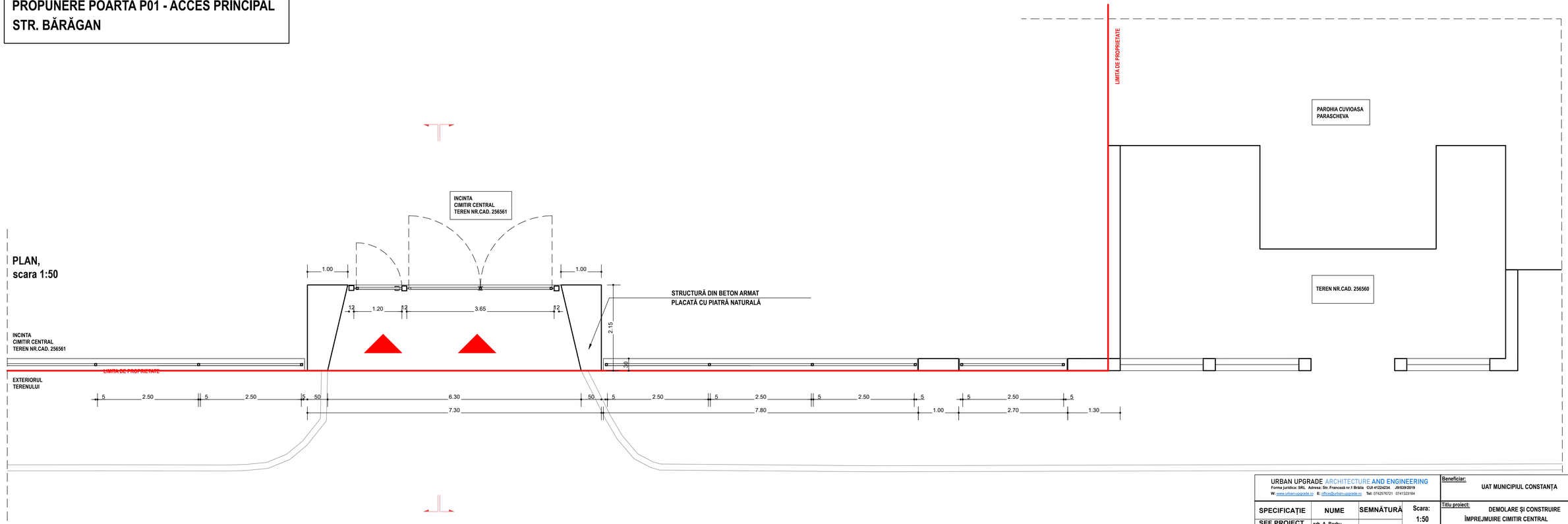
SECȚIUNE POARTĂ,
scara 1:50



URBAN UPGRADE ARCHITECTURE AND ENGINEERING Firma juridica: SRL Adresa: Str. Franceză nr.1 Brăila CUI 41224234 J09/39/2019 W: www.urban-upgrade.ro E: office@urban-upgrade.ro Tel: 0742478101 0741302164			Beneficiar: UAT MUNICIPIUL CONSTANȚA	Proiect nr. 72946/264/ 44 2023
SPECIFICAȚIE	NUME	SEMNĂTURĂ	Titlu proiect: DEMOLARE ȘI CONSTRUIRE ÎMPREJMUIRE CIMITIR CENTRAL	Faza: STUDIU DE FEZABILITATE
ȘEF PROIECT	arh. A. Barbu		Scara: 1:50	REV.
PROIECTAT	arh. A. Barbu		Data: 12.2023	Planșa nr. A15a 1200 x 297mm
DESENAT	s.arh. A. Vasile		Titlu planșă: ELEVAȚIE ȘI SECȚIUNI - POARTA P01 - ACCES PRINCIPAL STR. BĂRĂGAN. SITUAȚIE PROPUSĂ - SCENARIU RECOMANDAT	

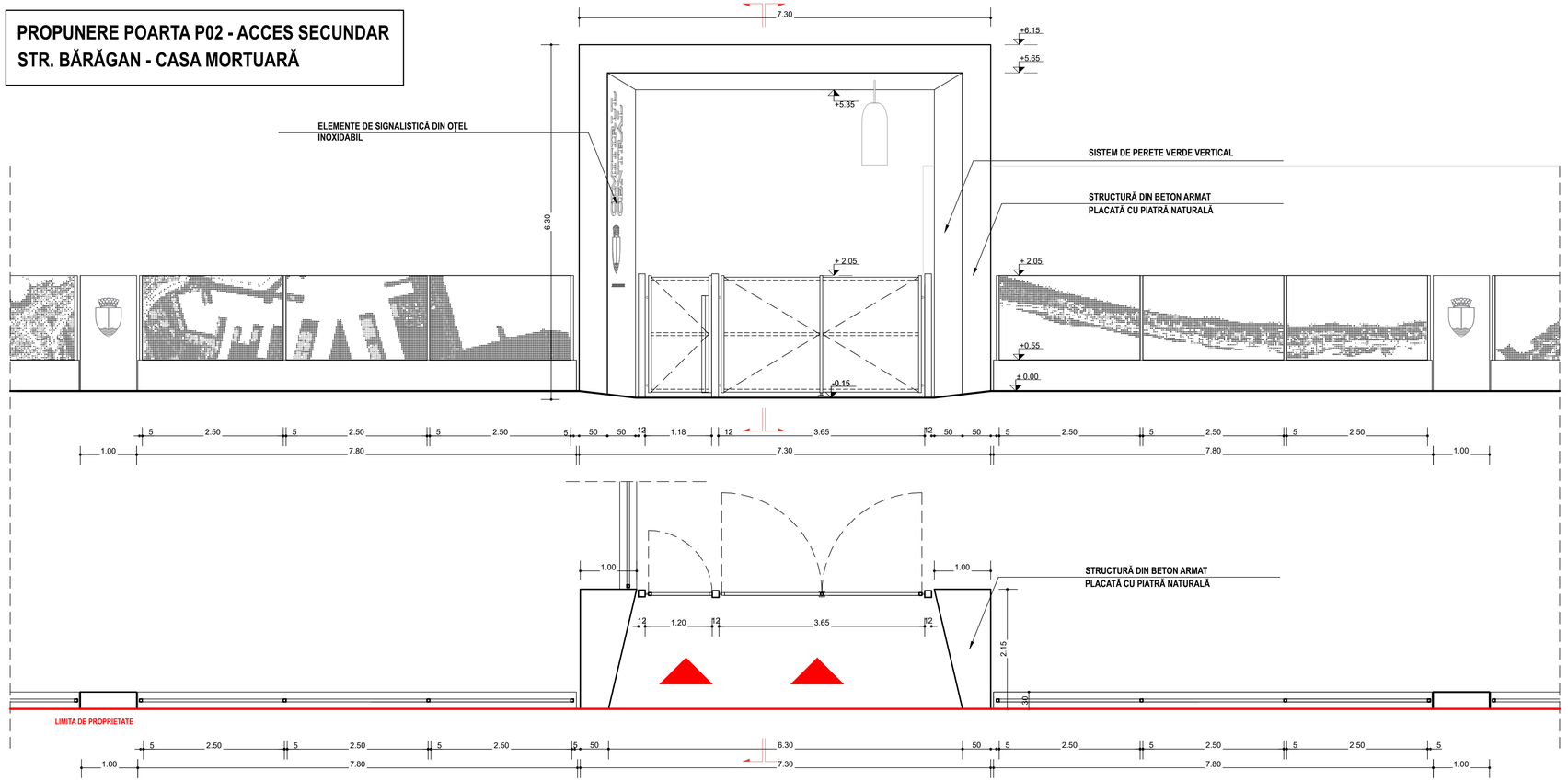
PROPUNERE POARTA P01 - ACCES PRINCIPAL
STR. BĂRĂGAN

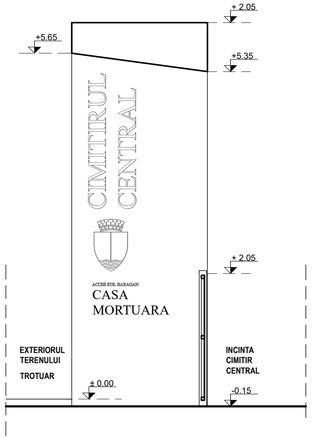
PLAN,
scara 1:50



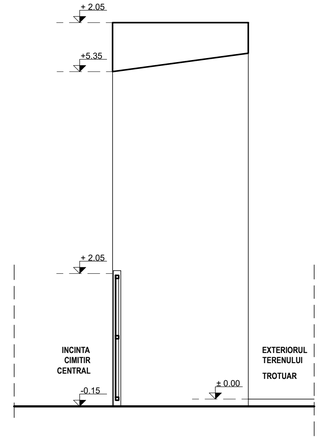
URBAN UPGRADE ARCHITECTURE AND ENGINEERING Forma juridica: SRL Adresa: Str. Francezā nr.1 Brăila CUI 41224234 J9/539/2019 W: www.urban-upgrade.ro E: office@urban-upgrade.ro Tel: 0742576721 0741323194	Beneficiar: UAT MUNICIPIUL CONSTANȚA	Proiect nr. 72946/ 264/ 44 2023
SPECIFICAȚIE / NUME / SEMNĂTURĂ ȘEF PROIECT arh. A. Barbu PROIECTAT arh. A. Barbu DESENAT s.arh. A. Vasile	Scara: 1:50 Data: 12.2023	Titlu proiect: DEMOLARE ȘI CONSTRUIRE ÎMPREJMUIRE CIMITIR CENTRAL Titlu planșă: PLAN - POARTA P01 - ACCES PRINCIPAL STR. BĂRĂGAN, SITUAȚIE PROPUSĂ - SCENARIU RECOMANDAT	Faza: STUDIU DE FEZABILITATE REV: Planșa nr. A17a 841 x 297mm

PROPUNERE POARTA P02 - ACCES SECUNDAR
STR. BĂRĂGAN - CASA MORTUARĂ





SECȚIUNE POARTĂ, scara 1:50



SECȚIUNE POARTĂ, scara 1:50

URBAN UPGRADE ARCHITECTURE AND ENGINEERING
Forma juridica: SRL Adresa: Str. Francezā nr.1 Brăila CUI 41224234 J9/539/2019
W: www.urban-upgrade.ro E: office@urban-upgrade.ro Tel: 0742576721 0741329194

SPECIFICAȚIE	NUME	SEMNĂTURĂ
ȘEF PROIECT	arh. A. Barbu	
PROIECTAT	arh. A. Barbu	
DESENAT	s.arh. A. Vasile	

Scara: 1:50
Data: 12.2023

Beneficiar: UAT MUNICIPIUL CONSTANȚA

Proiect nr. 72946/ 264/ 44 2023

Titlu proiect: DEMOLARE ȘI CONSTRUIRE ÎMPREJMUIRE CIMITIR CENTRAL

Faza: STUDIU DE FEZABILITATE

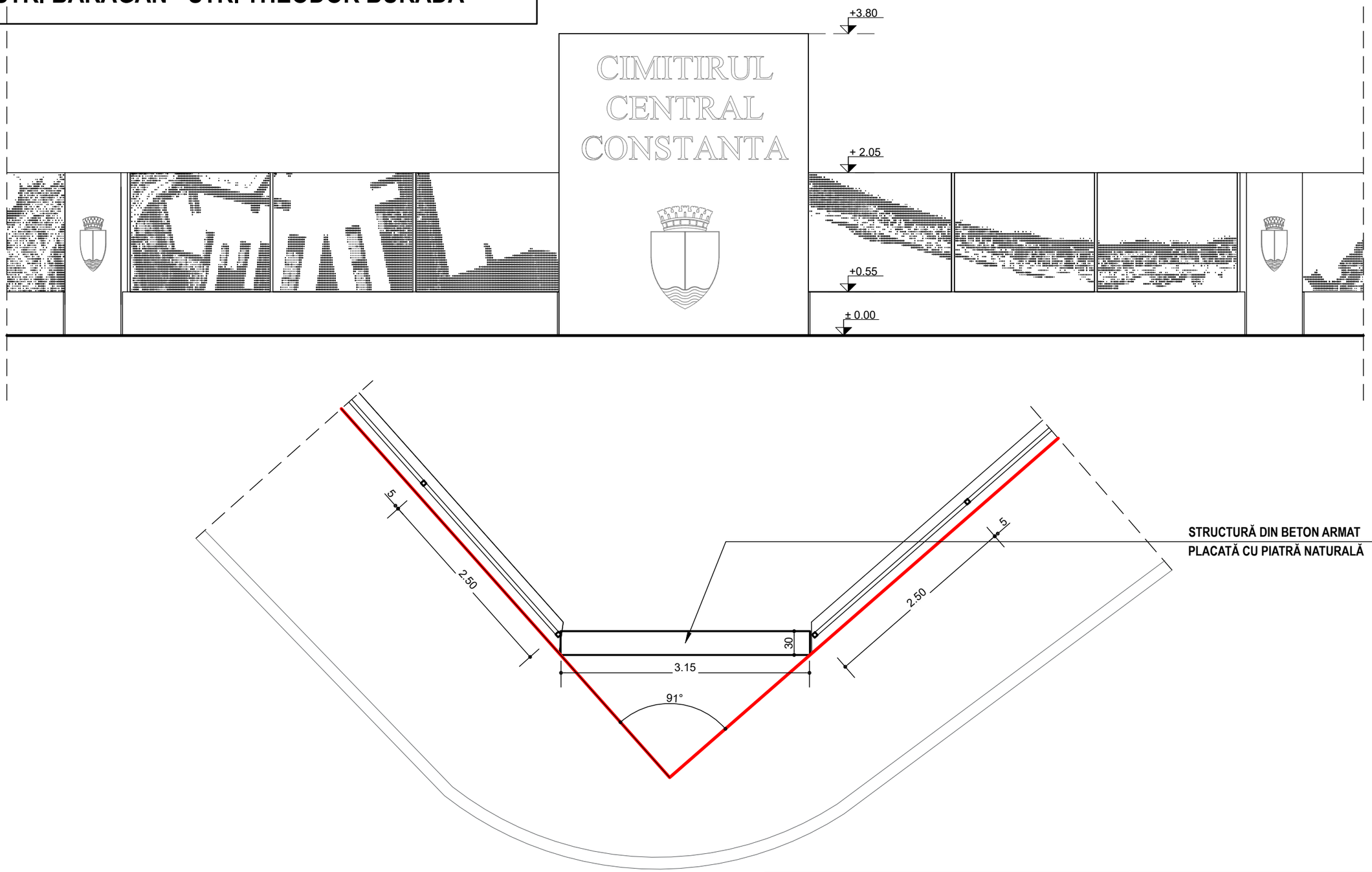
REV:

Titlu planșă: ELEVAȚIE, PLAN SI SECȚIUNI - POARTA P02 - ACCES SECUNDAR STR. BĂRĂGAN, SITUAȚIE PROPUSĂ - SCENARIU RECOMANDAT

Planșa nr. A18a

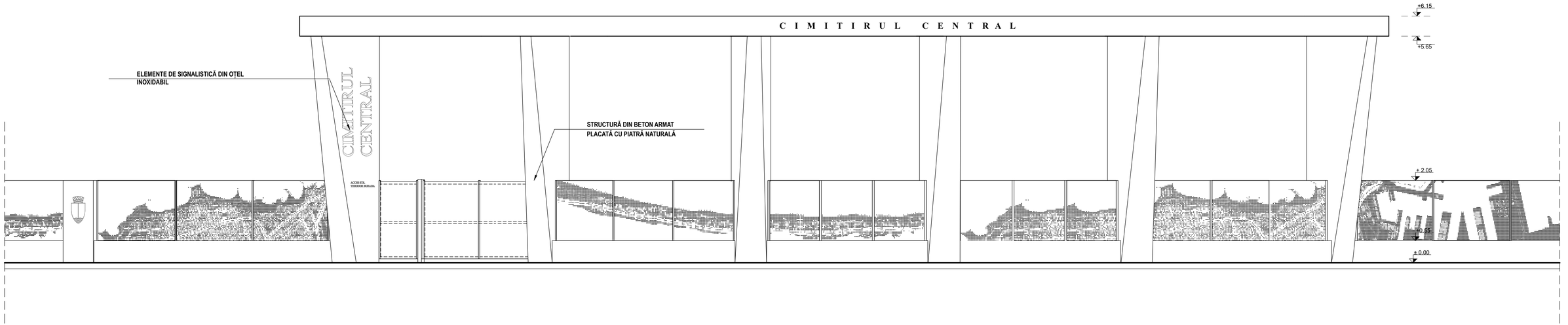
841 x 297mm

PROPUNERE ZONĂ DE COLȚ 1
STR. BĂRĂGAN - STR. THEODOR BURADA



URBAN UPGRADE ARCHITECTURE AND ENGINEERING Forma juridica: SRL Adresa: Str. Franceză nr.1 Brăila CUI 41224234 J9/539/2019 W: www.urban-upgrade.ro E: office@urban-upgrade.ro Tel: 0742576721 0741323184				Beneficiar: UAT MUNICIPIUL CONSTANȚA	Proiect nr. 72946/ 264/ 44 2023
SPECIFICAȚIE	NUME	SEMNĂTURĂ	Scara: 1:50	Titlu proiect: DEMOLARE ȘI CONSTRUIRE ÎMPREJMUIRE CIMITIR CENTRAL	Faza: STUDIU DE FEZABILITATE
ȘEF PROIECT	arh. A. Barbu				REV:
PROIECTAT	arh. A. Barbu		Data: 12.2023	Titlu planșă: ELEVAȚIE, PLAN - ZONA DE COLȚ 1 - STR. BĂRĂGAN - STR. THEODOR BURADA SITUAȚIE PROPUSĂ - SCENARIU RECOMANDAT	Planșa nr. A19a
DESENAT	s.arh. A. Vasile				420 x 297mm

PROPUNERE ZONA DE COLȚ 2
STR. THEODOR BURADA - STR. I. L. CARAGIALE



URBAN UPGRADE ARCHITECTURE AND ENGINEERING
Forma juridica: SRL Adresa: Str. Franceză nr.1 Brăila CUI 41224234 J9/539/2019
W: www.urban-upgrade.ro E: office@urban-upgrade.ro Tel: 0742576721 0741323194

SPECIFICAȚIE	NUME	SEMNĂTURĂ
ȘEF PROIECT	arh. A. Barbu	
PROIECTAT	arh. A. Barbu	
DESENAT	s.arh. A. Vasile	

Scara: 1:50

Data: 12.2023

Beneficiar: UAT MUNICIPIUL CONSTANȚA

Proiect nr. 72946/ 264/ 44 2023

Titlu proiect: DEMOLARE ȘI CONSTRUIRE ÎMPREJMUIRE CIMITIR CENTRAL

Faza: STUDIU DE FEZABILITATE

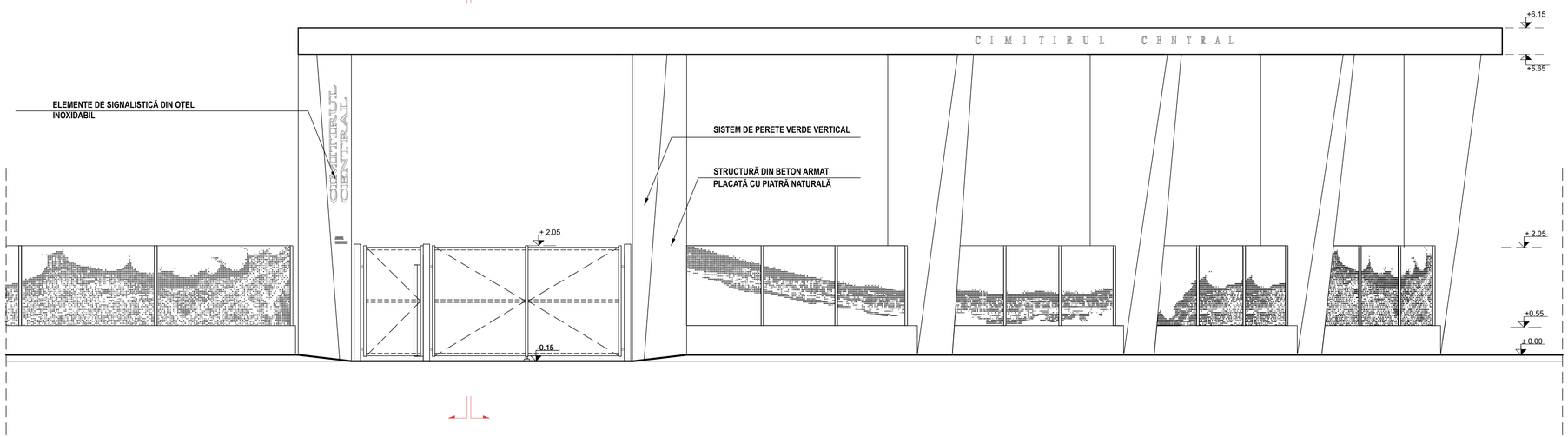
REV:

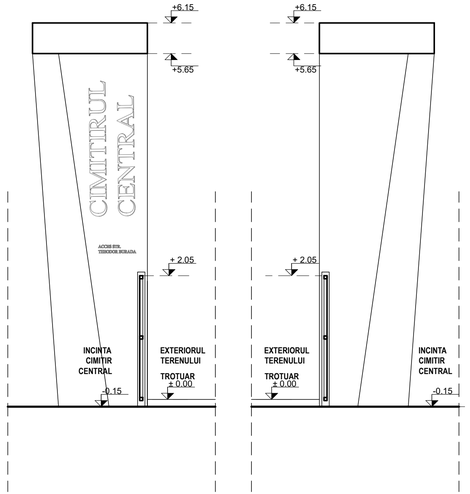
Titlu planșă: ELEVATIE, PLAN - ZONA DE COLȚ 2 - STR. THEODOR BURADA - STR. I.L.CARAGIALE
SITUAȚIE PROPUSĂ - SCENARIU RECOMANDAT

Planșa nr. A20a

841 x 297mm

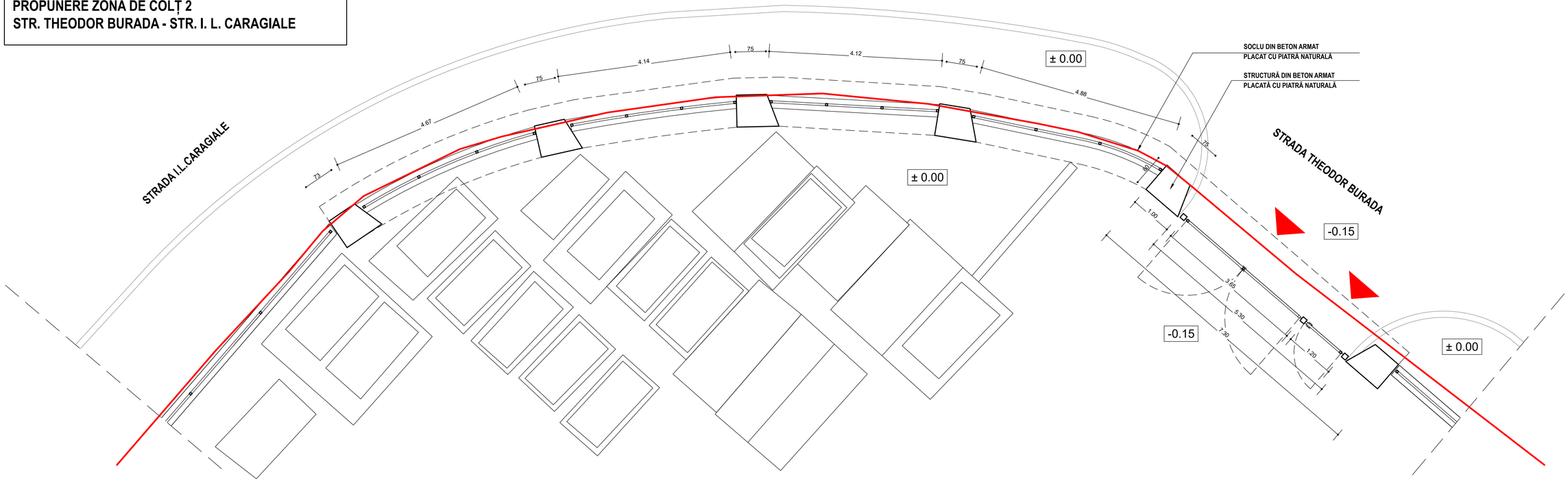
PROPUNERE ZONA DE COLȚ 2
STR. THEODOR BURADA - STR. I. L. CARAGIALE





URBAN UPGRADE ARCHITECTURE AND ENGINEERING				Beneficiar:		Proiect nr.
Forma juridica: SRL Adresa: Str. Franceză nr.1 Brăila CUI 41224234 J09/539/2019 W: www.urban-upgrade.ro E: office@urban-upgrade.ro Tel: 0742/578721 0741/323164				UAT MUNICIPIUL CONSTANȚA		72946/ 264/ 44 2023
SPECIFICAȚIE	NUME	SEMNĂTURĂ	Scara: 1:50	Titlu proiect:	DEMOLARE ȘI CONSTRUIRE ÎMPREJMUIRE CIMITIR CENTRAL	Faza: STUDIU DE FEZABILITATE REV:
ȘEF PROIECT	arh. A. Barbu					
PROIECTAT	arh. A. Barbu		Data: 12.2023	Titlu planșă:	ELEVAȚIE ȘI SECȚIUNI - POARTA P03 ACCES STR. THEODOR BURADA SITUAȚIE PROPUSĂ - SCENARIU RECOMANDAT	Planșa nr. A21a 841 x 297mm
DESENAT	s.arh. A. Vasile					

PROPUNERE ZONA DE COLȚ 2
STR. THEODOR BURADA - STR. I. L. CARAGIALE



URBAN UPGRADE ARCHITECTURE AND ENGINEERING
Forma juridica: SRL Adresa: Str. Franceză nr.1 Brăila CUI 41224234 J9/539/2019
W: www.urban-upgrade.ro E: office@urban-upgrade.ro Tel: 0742576721 0741323194

SPECIFICAȚIE	NUME	SEMNĂTURĂ
ȘEF PROIECT	arh. A. Barbu	
PROIECTAT	arh. A. Barbu	
DESENAT	s.arh. A. Vasile	

Scara: 1:50
Data: 12.2023

Beneficiar: UAT MUNICIPIUL CONSTANȚA

Proiect nr. 72946/ 264/ 44 2023

Titlu proiect: DEMOLARE ȘI CONSTRUIRE ÎMPREJMUIRE CIMITIR CENTRAL

Faza: STUDIU DE FEZABILITATE

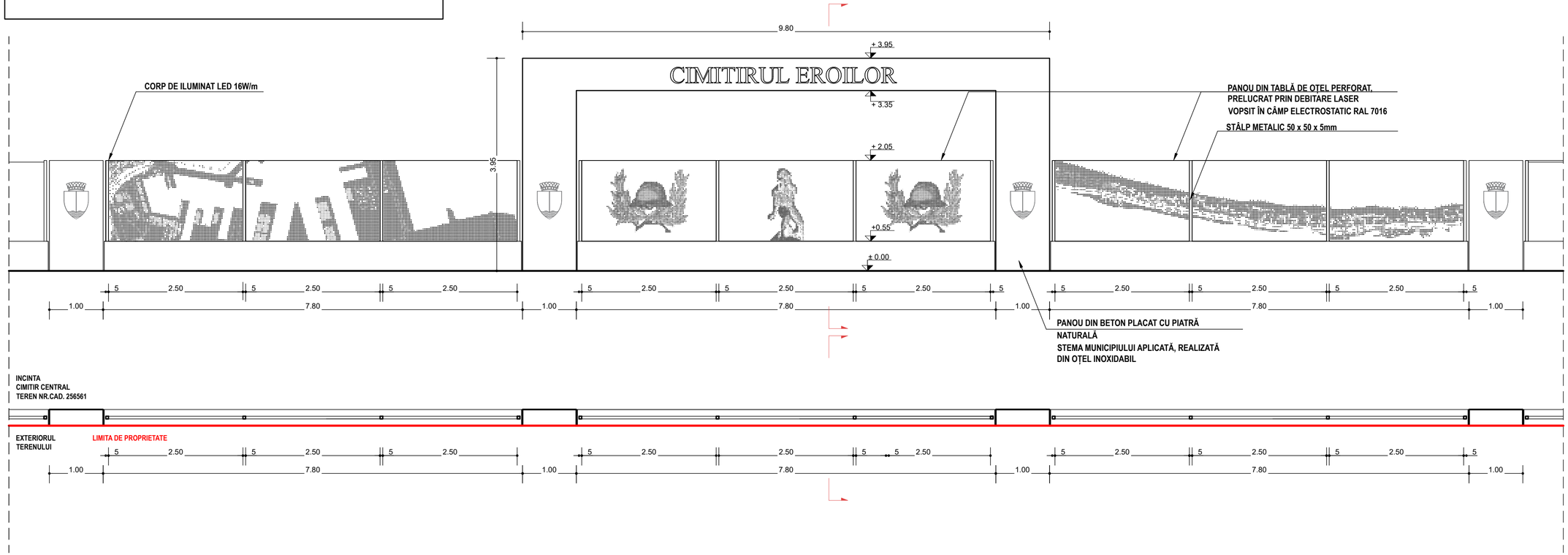
REV:

Titlu planșă: PLAN - POARTA P03 ACCES STR. THEODOR BURADA SITUAȚIE PROPUSĂ - SCENARIU RECOMANDAT

Planșa nr. A22a

841 x 297mm

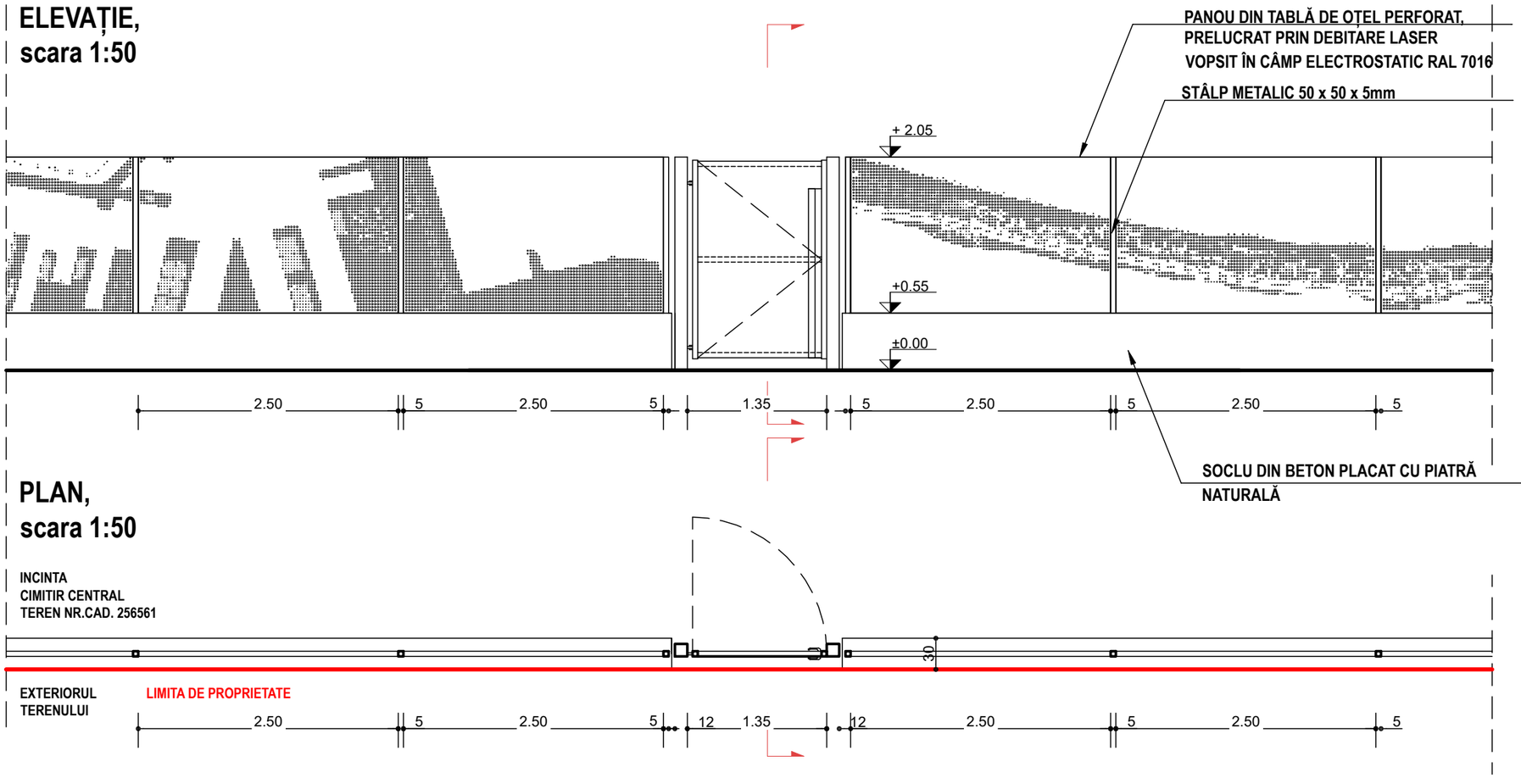
PROPUNERE SEMNALIZARE ZONA CIMITIRUL EROILOR
STR. I. L. CARAGIALE

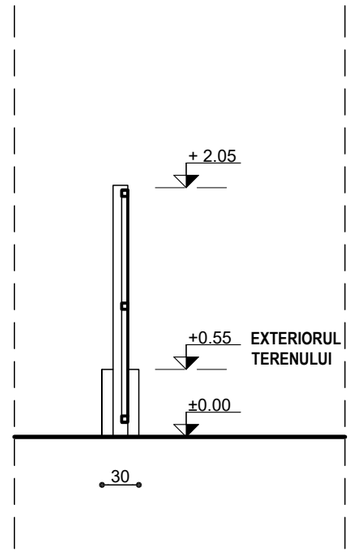


URBAN UPGRADE ARCHITECTURE AND ENGINEERING Forma juridica: SRL Adresa: Str. Francezã nr.1 Brăila CUI 41224234 J9/539/2019 W: www.urban-upgrade.ro E: office@urban-upgrade.ro Tel: 0742576721 0741323184				Beneficiar: UAT MUNICIPIUL CONSTANȚA	Proiect nr. 72946/ 264/ 44 2023
SPECIFICAȚIE	NUME	SEMNĂTURĂ	Scara: 1:50	Titlu proiect: DEMOLARE ȘI CONSTRUIRE ÎMPREJMUIRE CIMITIR CENTRAL	Faza: STUDIU DE FEZABILITATE
ȘEF PROIECT	arh. A. Barbu				REV:
PROIECTAT	arh. A. Barbu		Data: 12.2023	Titlu planșă: ELEVAȚIE, PLAN, SECȚIUNE - SEMNALIZARE ZONA CIMITIRUL EROILOR SITUAȚIE PROPUSĂ - SCENARIU RECOMANDAT	Planșa nr. A23a
DESENAT	s.arh. A. Vasile				700 x 297mm

PROPUNERE POARTA P04 - ACCES SECUNDAR
STR. CORBULUI

ELEVAȚIE,
scara 1:50





PLAN,
scara 1:50

URBAN UPGRADE ARCHITECTURE AND ENGINEERING Forma juridica: SRL Adresa: Str. Franceză nr.1 Brăila CUI 41224234 J9/539/2019 W: www.urban-upgrade.ro E: office@urban-upgrade.ro Tel: 0742576721 0741323184				Beneficiar: UAT MUNICIPIUL CONSTANȚA	Proiect nr. 72946/ 264/ 44 2023
SPECIFICAȚIE	NUME	SEMNĂTURĂ	Scara: 1:50	Titlu proiect: DEMOLARE ȘI CONSTRUIRE ÎMPREJMUIRE CIMITIR CENTRAL	Faza: STUDIU DE FEZABILITATE
ȘEF PROIECT	arh. A. Barbu				REV:
PROIECTAT	arh. A. Barbu		Data: 12.2023	Titlu planșă: ELEVAȚIE, PLAN, SECȚIUNE - ÎMPREJMUIRE TIP 2 - STR. CORBULUI SITUAȚIE PROPUSĂ - SCENARIU RECOMANDAT	Planșa nr. A24a
DESENAT	s.arh. A. Vasile				420 x 297mm