

**ROMÂNIA
JUDEȚUL CONSTANȚA
MUNICIPIUL CONSTANȚA
CONSILIUL LOCAL**

HOTĂRÂRE

privind aprobarea studiului de fezabilitate și a principalilor indicatori tehnico-economici pentru obiectivul de investiții „Îmbunătățirea mediului urban în zona Compozitori”

Consiliul local al municipiului Constanța întrunit în ședința ordinară din data de 29.06.2022;

Având în vedere:

- referatul de aprobare al domnului primar Vergil Chițac înregistrat sub nr. 130166/2022;

- raportul de specialitate al Direcției dezvoltare și fonduri europene, înregistrat sub nr. 130202/2022;

- avizul Comisiei de specialitate nr. 1 de studii, prognoze economico-sociale, buget finanțe și administrarea domeniului public și privat al municipiului Constanța;

În conformitate cu prevederile:

- Art. 44 alin (1), art. 45 din Legea nr. 273/2006 privind finanțele publice locale, cu modificările și completările ulterioare;

- Art. 5 alin (1) lit. a), pct. (ii), art. 7 și art. 10 alin. (5) din H.G. nr. 907/2016 privind etapele de elaborare și conținutul-cadru al documentațiilor tehnico-economice aferente obiectivelor/ proiectelor de investiții finanțate din fonduri publice, cu modificările și completările ulterioare;

În temeiul prevederilor art. 129 alin. (2) lit. b), alin. 7 lit. a) și art. 196 alin. (1) lit. a) din OUG nr. 57/2019 privind Codul administrativ, cu modificările și completările ulterioare;

HOTĂRĂȘTE:

ART.1 Se aprobă studiul de fezabilitate și principalii indicatori tehnico-economici pentru obiectivul de investiții „Îmbunătățirea mediului urban în zona Compozitori”, conform anexei care face parte integrată din prezenta hotărâre.

Art.2 Se aprobă valoarea totală estimativă a investiției conform devizului general care face parte integrantă din prezenta hotărâre astfel:

Total investiție: 8.368.517,87 lei fără TVA, respectiv 9.943.365,67 lei cu TVA, din care C+M: 6.653.770,06 lei fără TVA, respectiv 7.917.986,37 lei cu TVA,

Art.3 Serviciul secretariat, relații consiliul local și administrația publică va comunica prezenta hotărâre în vederea ducerii la îndeplinire Direcției dezvoltare și fonduri europene, Direcției financiare din cadrul Direcției generale economico-financiară și Instituției prefectului - județul Constanța, spre știință.

Prezenta hotărâre a fost votată de consilierii locali astfel:

25 pentru, 1 împotriva, — abțineri.

La data adoptării sunt în funcție 26 de consilieri din 27 membri.

PREȘEDINTE ȘEDINȚĂ,

[Signature]
ARADUȚA ARADUȚU

**CONTRASEMNEAZĂ
SECRETAR GENERAL,**

[Signature]
VIORELA-MIRABELA CĂLIN

CONSTANȚA

Nr. 268/2022

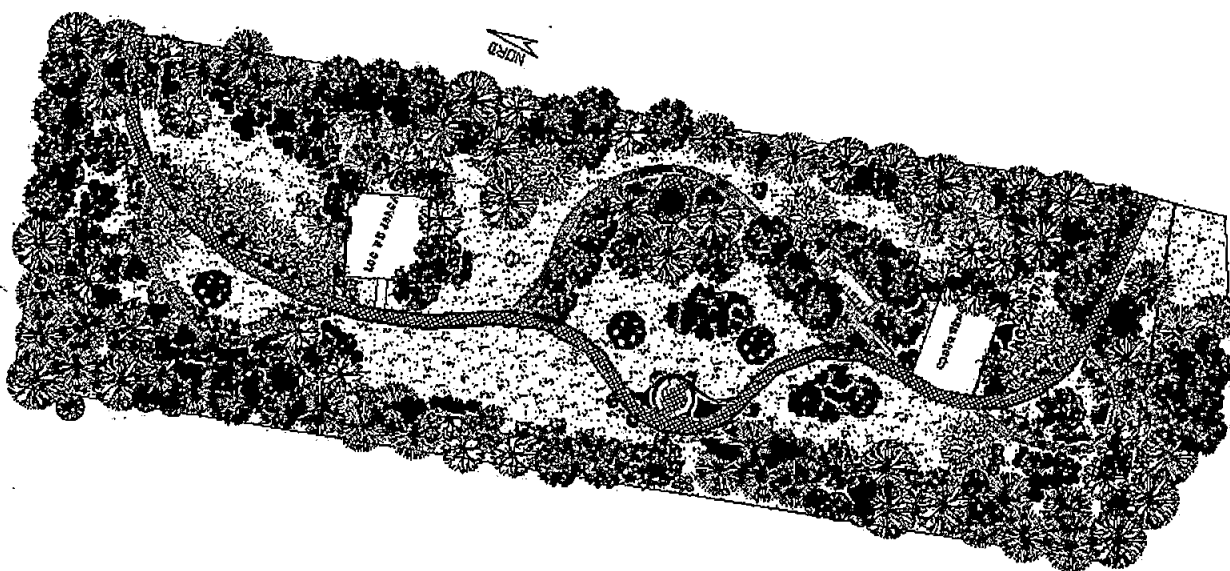
SC TEHNO CONSULTING SOLUTION SRL
Sediu: Str Rascoalei, Nr. 37H, Orasul Pantelimon, Judetul Ilfov, Romania
Punct de lucru : Strada Maguricea nr. 24, parter, sect. 1, Bucuresti
Tel. 0727844820
Fax: 0374090840
CUI: RO 16667478 J: 23/2192/2011
office@tcscompany.ro
www.tcscompany.ro

ANEXA LA
HCLM NR. 268/2022

TEHNO
consulting solution

STUDIU DE FEZABILITATE

ÎMBUNĂTĂȚIREA MEDIULUI URBAN ÎN ZONA COMPOZITORILOR



Faza proiectare: **STUDIU DE FEZABILITATE**
Beneficiar: **U.A.T. MUNICIPIUL CONSTANȚA**
Proiectant: **S.C TEHNO CONSULTING SOLUTION S.R.L.**
Data: **2022**

CONTRASEMNEAZĂ
SECRETAR GENERAL

VIORELA-MIRABELA CĂLIN

PREȘEDINTE ȘEDINȚĂ,

ASIANA ACHIRESCU

Verificator atestat MLPAT pentru exigentele le
în baza certificatului nr. 06775 din 2005
Ing. Gheorghe Victor Diaconescu

Referat Nr 002.17G1a din 23.06.2022
conform registrului de evidență
Specialitatea: instalații electrice

REFERAT

privind verificarea de calitate la cerințele le (A,B,C,D,E și F) a proiectului nr. 267/2021

"ÎMBUNĂȚIREA MEDIULUI URBAN ÎN ZONA COMPOZITORILOR Municipiul
Constanța, NR CAD 219870, DOCUMENTAȚIE OBTINERE AVIZE

FAZA: Studiu de fezabilitate-SF

1. Date de identificare:

Proiectant General

S.C. TEHNO CONSULTING SOLUTION S.R.L.

Beneficiar

U.A.T. MUNICIPIUL CONSTANȚA

Lucrarea se verifică, conf. Legii 10/1995, privind calitatea în construcții în sensul următoarelor
cerințe esențiale, cu referire la instalațiile electrice:

- | | |
|---|--|
| a) rezistență mecanică și stabilitate; | b) securitate la incendiu; |
| c) igienă, sănătate și mediu; | d) siguranță în exploatare; |
| e) protecție împotriva zgomotului; | f) economie de energie și izolare termică. |
| g) utilizare sustenabilă a resurselor naturale. | |

2. Caracteristicile principale ale proiectului și ale construcției:

Proiectul tratează: instalațiile de alimentare , iluminat public , instalația de legare la pământ , sistem supraveghere video, sistem WI-FI

3. Documentele care se prezintă la verificare:

Memoriu cu referire la instalațiile enumerate la pct 2 de mai sus, în care se prezintă soluțiile adoptate
pentru respectarea cerinței verificate

Planșele desenate (conform borderou) în care se prezintă soluția propusă

4. Concluzii și recomandări:

În urma verificării se consideră proiectul corespunzător, semnându-se și stampilându-se conform
îndrumătorului, documentația primită, fără observații

Am primit
Investitor / Proiectant,
(3 ex.)

Am predat
Verificator tehnic atestat MLPAT
Ing. GHEORGHE VICTOR DIACONESCU



BORDEROU

1. Memoriu tehnic aferent studiului de fezabilitate
2. Anexa 1- Deviz general și devize pe obiecte scenariu recomandat
3. Anexa 2- Grafic fizic și grafic valoric de realizare a investiției
4. Anexa 3- Analiza cost- eficacitate
5. Anexa 3- Studiu topografic
6. Anexa 4- Studiu geotehnic
7. Anexa 5- Studiu piesagistic
8. Anexa 5- Certificat de urbanism și avizele aferente



MEMORIU TEHNIC STUDIU DE FEZABILITATE

ÎMBUNĂTĂȚIREA MEDIULUI URBAN ÎN ZONA COMPOZITORILOR

Beneficiar: **U.A.T. MUNICIPIUL CONSTANȚA, JUD CONSTANȚA**
Data: **2022**

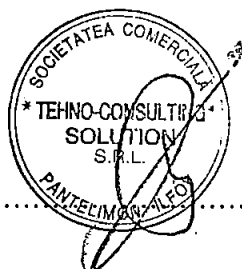
FOAIE DE CAPAT

Denumirea proiectului: **ÎMBUNĂTĂȚIREA MEDIULUI URBAN ÎN ZONA COMPOZITORILOR**

Numar proiect: **267/2021**
Numar contract: **211365 din 25.10.2021**
Faze de proiectare: **Studiu de Fezabilitate**
Data elaborarii: **06.2022**

Administrator (reprezentant legal) :

Benian Gheorghe BALA



Sef proiect:

arh. Cristian STROE

Colectiv de elaborare

arh. Cristian STROE

ing. peisagist. Alexandra BENESCU

ing. Pompilica BORCAN

ing. Virgil NECSULESCU

ing. Victor CUDRITESCU

ing. Liliana Lixandru

CUPRINS

A. PIESE SCRISE

- 1. INFORMAȚII GENERALE PRIVIND OBIECTIVUL DE INVESTIȚII**
 - 1.1. Denumirea obiectivului de investiții
 - 1.2. Ordonatorul principal de credite/investitor
 - 1.3. Ordonatorul de credite (secundar/terțiar)
 - 1.4. Beneficiarul investiției
 - 1.5. Elaboratorul studiului de fezabilitate
- 2. SITUAȚIA EXISTENTĂ ȘI NECESITATEA REALIZĂRII OBIECTIVULUI DE INVESTIȚII**
 - 2.1. Concluziile studiului de prefezabilitate
 - 2.2. Prezentarea contextului: politici, strategii, legislație, structuri instituționale și financiare
 - 2.3. Analiza situației existente și identificarea necesităților și deficiențelor
 - 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
 - 2.5. Obiective preconizate a fi atinse prin realizarea investiției publice
- 3. IDENTIFICAREA, PROPUNEREA ȘI PREZENTAREA A MINIMUM 2 SCENARII TEHNICO-ECONOMICE PENTRU REALIZAREA OBIECTIVULUI DE INVESTIȚII**
 - 3.1. Particularități ale amplasamentului
 - 3.1.1. Descrierea amplasamentului
 - 3.1.2. Relații cu zonele învecinate, accesuri existente și/sau căi de acces posibile
 - 3.1.3. Orientări propuse față de punctele cardinale și față de punctele de interes naturale sau construite
 - 3.1.4. Surse de poluare existente în zona
 - 3.1.5. Date climatice și particularități de relief
 - 3.1.6. Existența unor:
 - a) rețele edilitare în amplasament care ar necesita relocare/protejare, în măsura în care pot fi identificate
 - b) posibile interferențe cu monumente istorice/ de arhitectura sau situri arheologice pe amplasament sau în zona imediat învecinată; existența condiționărilor specifice în cazul existenței unor zone protejate sau de protecție
 - c) terenuri care aparțin unor instituții care fac parte din sistemul de apărare, ordine publică și siguranța națională
 - 3.1.7. Caracteristici geofizice ale terenului din amplasament - extras din studiul geotehnic elaborat conform normativelor în vigoare, cuprinzând:
 - a) date privind zonarea seismică



- b) date preliminare asupra naturii terenului de fundare, inclusiv presiunea convențională și nivelul maxim al apelor freatice
 - c) date geologice generale
 - d) date geotehnice obținute din: planuri cu amplasamentul forajelor, fișe complexe cu rezultatele determinărilor de laborator, analiza apei subterane, raportul geotehnic cu recomandările pentru fundare și consolidări, hărți de zonare geotehnică, arhive accesibile, după caz;
 - e) încadrarea în zonele de risc (cutremur, alunecări de teren, inundații) în conformitate cu reglementările tehnice în vigoare
 - f) caracteristici din punct de vedere hidrologic stabilite în baza studiilor existente, a documentărilor, cu indicarea surselor de informare enunțate bibliografic
- 3.1. Descrierea din punct de vedere tehnic, constructiv, funcțional -arhitectural și tehnologic
 - 3.2.1. Caracteristici tehnice și parametri specifici obiectivului de investiții
 - 3.2.2. Varianta constructivă de realizare a investiției, cu justificarea alegerii acesteia
 - 3.2.3. Echiparea și dotarea specifică funcțiunii propuse
 - 3.3. Costurile estimative ale investiției
 - 3.3.1. Costurile estimate pentru realizarea obiectivului de investiții, cu luarea în considerare a costurilor unor investiții similare, ori a unor standarde de cost pentru investiții similare corelativ cu caracteristicile tehnice și parametrii specifici obiectivului de investiții
 - 3.3.2. Costurile estimative de operare pe durata normată de viață/amortizare a investiției publice
 - 3.4. Studii de specialitate, în funcție de categoria și clasa de importanță a construcțiilor, după caz:
 - 3.4.1. Studiu topografic
 - 3.4.2. Studiu geotehnic și/sau studii de analiză și de stabilitate a terenului
 - 4.1.1. 3.4.3. Studiu peiagistic
- 4. ANALIZA FIECARUI/FIECAREI SCENARIU/OPTIUNI TEHNICO-ECONOMIC(E) PROPUSE(E)**
- 4.2. Prezentarea cadrului de analiza, inclusiv specificare perioadei de referință și prezentarea scenariului de referință
 - 4.3. Analiza vulnerabilităților cauzate de factori de risc, antropici și naturali, inclusiv de schimbări climatice ce pot afecta investiția
 - 4.4. Situația utilităților și analiza de consum
 - 4.4.1. 4.3.1. Necesarul de utilități și de relocare/protejare, după caz
 - 4.4.2. 4.3.2. Soluții pentru asigurarea utilitatilor necesare
 - 4.5. Sustenabilitatea realizării obiectivului de investiții
 - 4.5.1. Estimări privind forța de muncă ocupată prin realizarea investiției: în faza de realizare, în faza de operare
 - 4.5.2. Impactul asupra factorilor de mediu, inclusiv asupra biodiversității și a siturilor protejate, după caz

- 4.5.3. Impactul obiectivului de investiție raportat la contextul natural și antropic în care acesta se integrează, după caz
- 4.6. Analiza cererii de bunuri și servicii care justifică dimensionarea obiectivului de investiții
- 4.7. Analiza financiară, inclusiv calcularea indicatorilor de performanță financiară: fluxul cumulat, valoarea actualizată netă, rata internă de rentabilitate; sustenabilitatea financiară
- 4.8. Analiza cost-eficacitate
- 4.9. Analiza de riscuri, măsuri de prevenire/diminuare a riscurilor
- 5. SCENARIUL/OPTIUNEA TEHNICO-ECONOMIC(Ă) OPTIM(Ă), RECOMANDAT(Ă)**
 - 5.1. Comparația opțiunilor propuse, din punct de vedere tehnic, economic, financiar, al sustenabilității și riscurilor
 - 5.1.1. Comparația opțiunilor din punct de vedere economic
 - 5.1.2. Comparația opțiunilor din punct de vedere financiar
 - 5.1.3. Comparația opțiunilor din punct de vedere al sustenabilității
 - 5.1.4. Comparația opțiunilor din punct de vedere al riscurilor
 - 5.2. Selectarea și justificarea scenariului/opțiunii optim(e) recomandat(e)
 - 5.3. Descrierea scenariului/opțiunii optim(e) recomandat(e) privind
 - 5.3.1. Obținerea și amenajarea terenului
 - 5.3.2. Asigurarea utilităților necesare funcționării obiectivului
 - 5.3.3. Soluția tehnică, cuprinzând descrierea, din punct de vedere tehnologic, constructiv, funcțional-arhitectural și economic, a principalelor lucrări pentru investiția de bază, corelată cu nivelul calitativ, tehnic și de performanță ce rezultă din indicatorii tehnico-economici propuși
 - 5.3.3.1. Caracteristicile principale ale construcțiilor din cadrul obiectivului de investiții
 - 5.3.3.2. Descrierea constructivă, funcțională și tehnică a clădirii grupurilor sanitare
 - 5.3.3.3. Descrierea constructivă, funcțională și tehnică a parcului- arhitectura, arhitectura peisageră și sistematizare verticală
 - 5.3.3.4. Descrierea constructivă, funcțională și tehnică a parcului- instalații electrice
 - 5.3.3.5. Descrierea constructivă, funcțională și tehnică a parcului- instalații sanitare
 - 5.3.3.6. Descrierea organizării de șantier
 - 5.3.4. Probe tehnologice și teste
 - 5.4. Principalii indicatori tehnico-economici aferenți obiectivului de investiții
 - 5.4.1. Indicatori maximali, respectiv valoarea totală a obiectului de investiții, exprimată în lei, cu TVA și, respectiv, fără TVA, din care construcții-montaj (C+M), în conformitate cu devizul general
 - 5.4.2. Indicatori minimali, respectiv indicatori de performanță - elemente fizice/capacități fizice care să indice atingerea țintei obiectivului de investiții - și, după caz, calitativi, în conformitate cu standardele, normativele și reglementările tehnice în vigoare
 - 5.4.3. Indicatori financiari, socio-economici, de impact, de rezultat/operare, stabiliți în funcție de specificul și ținta fiecărui obiectiv de investiții

5.4.4. Durata estimată de execuție a obiectivului de investiție, exprimată în luni.

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

CERINȚA A" - REZISTENȚA MECANICĂ ȘI STABILITATE

„CERINȚA B" - SECURITATEA LA INCENDIU

„CERINȚA C" – SIGURANȚA ÎN EXPLOATARE

„CERINȚA D" - IGIENĂ, SĂNĂTATE ȘI MEDIU

„CERINȚA E" - PROTECȚIE ÎMPOTRIVA ZGOMOTULUI

„CERINȚA F" - ECONOMIE DE ENERGIE ȘI IZOLARE TERMICĂ

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

6. URBANISM, ACORDURI ȘI AVIZE CONFORME

6.1. Certificatul de urbanism emis în vederea obținerii autorizației de construire

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

6.3. Actul administrativ al autorității competente pentru protecția mediului, măsuri de diminuare a impactului, măsuri de compensare, modalitatea de integrare a prevederilor acordului de mediu în documentația tehnico-economică

6.4. Avize conforme privind asigurarea utilităților

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

6.6. Avize, acorduri și studii specifice, după caz, în funcție de specificul obiectivului de investiții și care pot condiționa soluțiile tehnice

7. IMPLEMENTAREA INVESTIȚIEI

7.1. Informații despre entitatea responsabilă cu implementarea investiției

7.2. Strategia de implementare, cuprinzând: durata de implementare a obiectivului de investiții (în luni calendaristice), durata de execuție, graficul de implementare a investiției, eșalonarea investiției pe ani, resurse necesare

7.3. Strategia de exploatare/operare și întreținere: etape, metode și resurse necesare

7.4. Recomandări privind asigurarea capacității manageriale și instituționale

8. CONCLUZII ȘI RECOMANDĂRI

A. PIESE SCRISE

1. INFORMAȚII GENERALE PRIVIND OBIECTIVUL DE INVESTIȚII

1.1. Denumirea obiectivului de investiții

Denumirea obiectivului de investiții este: " ÎMBUNĂTĂȚIREA MEDIULUI URBAN ÎN ZONA COMPOZITORILOR "

1.2. Ordonatorul principal de credite/investitor

UAT MUNICIPIUL CONSTANȚA

1.3. Ordonatorul de credite (secundar/terțiar)

Nu este cazul.

1.4. Beneficiarul investiției

UAT MUNICIPIUL CONSTANȚA

1.5. Elaboratorul studiului de fezabilitate

S.C. Tehno Consulting Solution S.R.L., cu sediul în Str. Rascoalei, nr. 37H, orașul Pantelimon, județul Ilfov, înregistrată la Registrul Comerțului sub nr. J23/2192/2011, cod unic de identificare RO 16667478.

2. SITUAȚIA EXISTENTĂ ȘI NECESITATEA REALIZĂRII OBIECTIVULUI DE INVESTIȚII

2.1. Concluziile studiului de prefezabilitate

Anterior prezentei documentații nu a fost întocmit un studiu de prefezabilitate.

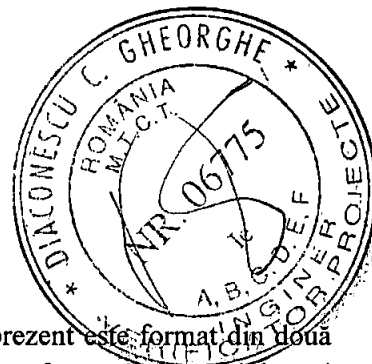
Cu toate acestea, situația existentă ce a stat la baza investiției este următoarea:
Terenul pe care se va realiza investiția se află situat în Municipiul Constanța.

Proiectul urmează să se realizeze pe terenul cu suprafața de 10.044 mp. În prezent este format din două numere cadastrale. Primul, numărul cadastral 219870, are suprafața de 9570mp, formă dreptunghiulară și dimensiunile aproximative 55,8x170,7m. Cel de-al doilea teren are numărul cadastral 220974, formă neregulată, trapezoidală. Lățimea acestuia este de aproximativ 10,5m și suprafața de 474mp.

Cele două terenuri sunt în intravilan și sunt proprietatea Municipiului Constanța.
Se vor respecta toate prevederile certificatului urbanism.

Astfel, investiția se va realiza pe următoarele numere cadastrale:

Nr crt	Numar cadastral	Suprafata
1	219870	9570
2	220974	474
TOTAL		10044



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

Orașul Constanța, municipiul de reședință al județului Constanța, este format din localitățile componente Constanța (reședința), Mamaia și Palazu Mare. Se află în partea de sud-est a României. Se situează pe coasta Mării Negre, într-o zonă lagunară la est, deluroasă la nord și în partea centrală, și de câmpie la sud și vest. Orașul Constanța posedă o plajă proprie în lungime de 6 km. Partea de nord a municipiului, Mamaia, cea mai populată stațiune turistică de pe Litoral, se află pe malul unei lagune, având o plajă de 7 km lungime, plajă care continuă cu alți 6 km pe teritoriul orașului Năvodari.

Municipiul se învecinează cu orașele Năvodari și Ovidiu la nord, cu comuna Agigea la sud (cu aceste trei localități fiind lipit), orașul Murfatlar și comuna Valu lui Traian la vest, orașul Techirghiol și comuna Cumpăna la sud-vest și Marea Neagră la est.

Investiția se regăsește în cadrul "Strategiei de dezvoltare durabile" a municipiului Constanța.

În municipiul Constanța s-au realizat și/sau sunt în diverse etape de proiectare, mai multe investiții complementare cu prezentul proiect, investiții cu componente de regenerare urbană și creare de spații verzi.

Într-un context global marcat în mod profund de schimbările climatice, de încălzirea globală, de creșterea gradului de poluare, în special la nivelul centrelor urbane, dar și de preocupări instituționale intense de combatere a acestor fenomene, proiectul de față contribuie la îmbunătățirea calității factorilor de mediu din Municipiul Constanța, la furnizarea de alternative sănătoase de petrecere a timpului liber pentru populația rezidentă, precum și la alinierea municipiului la tendințele europene de extindere a spațiilor verzi din municipii și orașe.

Acțiunile întreprinse în acest sens se înscriu în tendințele europene actuale, de reconfigurare a imaginii urbane, de valorificare superioară a patrimoniului existent, într-o formulă care să corespundă necesităților actuale ale comunității.

Programul Operațional Regional (POR) este unul dintre programele prin care România accesează fondurile europene structurale și de investiții provenite din Fondul European pentru Dezvoltare Regională (FEDR). În conformitate cu documentul de programare, POR își propune ca obiectiv general creșterea competitivității economice și îmbunătățirea condițiilor de viață ale comunităților locale și regionale, prin sprijinirea dezvoltării mediului de afaceri, infrastructurii și serviciilor, pentru dezvoltarea durabilă a regiunilor, astfel încât acestea să își poată gestiona în mod eficient resursele și să își valorifice potențialul de inovare și de asimilare a progresului tehnologic.

În cadrul viziunii strategice a **POR**, printre nevoile de dezvoltare, identificate și prioritizate ca fiind cele mai relevante în contextul stadiului actual de dezvoltare socio-economică a regiunilor României, precum și a principalelor direcții de acțiune strategică menționate în documentele strategice naționale și europene relevante, regăsim ca și prioritate relevantă, revitalizarea Zonelor urbane degradate, vacante sau neutilizate corespunzător la nivelul orașelor din România.

Conform documentului de programare, investițiile privind modernizarea, reutilizarea și refuncționalizarea diferitelor zone din interiorul orașelor ocupă un loc important în strategiile privind dezvoltarea durabilă a orașelor, contribuind la reducerea expansiunii urbane necontrolate și la o creștere urbană sustenabilă.

Cadru legal

- Legea 10/1995 actualizată privind calitatea în construcții și regulile de aplicare ale acesteia;
- HG nr. 273/1994 actualizată privind aprobarea Regulamentului de recepție a lucrărilor de construcții și instalații aferente acestora;
- Protecția mediului: conf. O.U.G. nr. 195/2005;
- Hot. Guv. 766/21.11.1997 – Regulamente privind calitatea în construcții;
- Legea nr. 137/1995 Legea privind protecția mediului;
- O.G.R. nr 60/1997 privind apărarea împotriva incendiilor (aprobată prin legea nr 212/1997);
- Regulamentul privind protecția și igiena muncii, aprobat cu Ordinul nr. 9/N/15.03.1993 al M.L.P.A.T.;
- Legea nr. 50/1991 actualizată privind autorizarea executării lucrărilor în construcții, republicată, cu modificările și completările ulterioare;
- Legea nr. 350/2001 privind amenajarea teritoriului și urbanismul;
- HG 907/2016, privind etapele de elaborare și conținutul-cadru al documentațiilor tehnico-economice aferente obiectivelor/ proiectelor de investiții finanțate din fonduri publice;

2.3. Analiza situației existente și identificarea necesităților și deficiențelor

Descrierea amplasamentului

Terenul pe care se va realiza investiția se află situat în Municipiul Constanța, într-un cartier rezidențial - în zona Compozitorilor, Str. Eliberării, Nr. 46

În prezent amplasamentul se află într-un cartier rezidențial cu deficit de zone recreative și spații verzi, fiind în mare parte o platformă betonată pentru depozitare care activează ca o "insulă de căldură" urbană. În prezent se găsesc 3 construcții, iar restul amplasamentului este ocupat de o platformă betonată.

Amplasamentul aproximativ al investiției este prezentat în Figura nr. 1



Figura nr. 1. Amplasament aproximativ investiție

Destinația terenurilor stabilită prin planurile de urbanism și amenajarea teritoriului aprobate: terenurile se află în zona de reglementare urbanistică ZRA3- zona unităților de depozitare.

Terenul are funcțiunea platformă pentru parc mașini.

Terenurile nu se regăsesc în zona de protecție a niciunui monument.

Destinația terenurilor stabilită prin planurile de urbanism și amenajarea teritoriului aprobate: terenurile se află în zona de reglementare urbanistică ZRA3- zona unităților de depozitare.

Suprafața totală a proiectului este de 10044mp.

Reglementările urbanistice ale zonei:

- POT maxim 50%,
- CUT maxim 10

Deoarece în cadrul proiectului urmează să se realizeze un parc, se va respecta procentul maxim de spațiu verde de minim 90%.

La momentul actual sunt identificate și următoarele **deficiențe**, care justifică realizarea investiției:

- *Suprafața mică de spațiu verde pe cap de locuitor la nivelul municipiului Constanța;*
- *Nefolosirea la capacitate maximă a potențialului zonei.*
- *Deficit de zone recreative și spații verzi*

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

Investiția nu presupune furnizarea de bunuri și servicii, ca răspuns la o cerere certă și exigibilă, cu conotații economice. Investiția are caracter social.

Analizând contextul global se remarcă creșterea popularității activităților în aer liber. Prin urmare putem anticipa că cererea va fi din ce în ce mai mare pentru utilizarea parcului, în special în rândul familiilor cu copii și adolescenților.

2.5. Obiective preconizate a fi atinse prin realizarea investiției publice

Obiectivul general

- reducerea poluării aerului și creșterea oportunităților de agrement și petrecere a timpului liber pentru locuitorii municipiului.

Obiective specifice:

- reconversia funcțiunii actuale în spațiul verde, pentru îmbunătățirea mediului urban în zona Compozitorilor
- îmbogățirea și diversificarea serviciilor de agrement oferite populației, cu accent asupra copiilor și persoanelor aparținând unor grupuri dezavantajate,
- creșterea nivelului de participare la viața socială,
- asigurarea unui mediu sigur și ecologic de petrecere a timpului liber,

- regenerarea și revitalizarea unei zone de referință din interiorul Municipiului Constanța.

Aceste investiții umăresc creșterea rețelei de spații verzi favorabile pentru recreere în interes general și turistic.

3. IDENTIFICAREA, PROPUNEREA ȘI PREZENTAREA A MINIMUM 2 SCENARII TEHNICO-ECONOMICE PENTRU REALIZAREA OBIECTIVULUI DE INVESTIȚII

Realizarea obiectivului de investiții este analizată prin prisma a două opțiuni tehnico-economice (OTE), respectiv:

- 1. Amenajarea aleilor cu piatră naturală**
- 2. Amenajarea aleilor cu pavele din beton**

Întrucat cele două opțiuni tehnico-economice diferă la nivel de soluție tehnică și caracteristici, fiind însă similare în ceea ce privește amplasamentul, particularitățile acestuia sunt identice în cazul ambelor opțiuni:

3.1. Particularități ale amplasamentului

3.1.1. Descrierea amplasamentului

Acest spațiu nu este utilizat la potențial maxim din punct de vedere peisagistic și nu are funcțiuni multiple pentru a crea interes locuitorilor din cartier.

Se remarcă lipsa unor structuri de agrement care să sporească atractivitatea zonei prin diversificarea ofertei în ceea ce privește estetica urbanistică a spațiului de recreere sau relaxare.

În prezent amplasamentul se află într-un cartier rezidențial -zona Compozitorilor cu deficit de zone recreative și spații verzi, fiind în mare parte o platformă betonată pentru depozitare care acționează ca o “insulă de căldură” urbană. În prezent se găsesc 3 construcții, iar restul amplasamentului este ocupat de o platformă betonată.



Fotografii situație existentă

3.1.2. Relații cu zonele învecinate, accesuri existente și/sau căi de acces posibile

Terenurile pe care se va realiza investiția aparțin domeniului public al Municipiului Constanța. Acestea sunt situate în intravilanul Municipiului Constanța. Se află situat în Municipiul Constanța, într-un cartier rezidențial - în zona Compozitorilor, Str. Eliberării, Nr. 46.

Se vor folosi căile de acces existente. Accesul în zonă se face din strada Eliberării.

Amplasamentul se află într-un cartier rezidențial cu deficit de zone recreative și spații verzi.

3.1.3. Orientări propuse față de punctele cardinale și față de punctele de interes naturale sau construite

Fântâna arteziana este amplasată în zona centrală a parcului, către Vest.

3.1.4. Surse de poluare existente în zona

Principalele surse de poluare sunt: **industria și transporturile.**

a) Surse de poluare industriale

Industria este considerată la ora actuală drept cea mai importantă sursă de poluare. Multe industrii încă funcționează cu tehnologii vechi pentru producție, fapt ce generează o cantitate mare de deșeuri. Unele industrii au nevoie de materia primă extrasă din pământ pentru a-și putea realiza activitatea de producție. Acest lucru duce la poluarea solului, iar în cazul în care materia este extrasă din mare, aceasta poate polua apele marii și, implicit, afecta viața marină.

b) Surse de poluare agricole

Nu e cazul.

c) Surse de poluare provenite din transporturi

În ceea ce privește transporturile, în prezent se constată următoarele:

- poluarea fonică aferentă traficului ;
- contribuția traficului la emisia de CO2 este cea mai importantă și cu trendul de creștere cel mai mare; fiind principalul gaz cu efect de seră, problema emisiilor de CO2 este asociată schimbărilor climatice;
- în general, există o corelație între poluarea fonică și poluarea cu gaze sau particule generate de traficul rutier.
- Astfel, nivelurile poluării sunt direct proporționale cu valorile de trafic, dar ele depind și de compoziția acestora. Deși valorile de trafic pot fi scăzute, deoarece există în alcătuirea acestora, o pondere ridicată a traficului greu, acestea pot contribui, într-o manieră negativă, la creșterea poluării. De asemenea, poluarea ține cont și de condițiile de relief sau de geometria străzilor dintr-o rețea.

Proiectul contribuie la îmbunătățirea calității mediului și la reducerea poluării în zonă.

3.1.5. Date climatice și particularități de relief

a) Date climatice

Orașul Constanța este situat în zona de sud-est a României, la intersecția spațiului litoral-pontic cu cel continental. În vest se află podișul Dobrogei de sud, iar în est este mărginit de apele Mării Negre. Clima orașului Constanța este una temperat continentală, cu influențe maritime datorită proximității Mării Negre.

Constanța este unul dintre cele mai calde orașe din România. Are un climat subtropical umed (Cfa), cu influențe oceanice și semi-aride. Există patru anotimpuri distincte în timpul anului.

Clima municipiului Constanța evoluează pe fondul general al climei temperate continentale, prezentând anumite particularități legate de poziția geografică și de componentele fizico-geografice ale teritoriului. Existența Mării Negre și, la nivel mai mic, a Dunării, cu o permanentă evaporare a apei, asigură umiditatea aerului și totodată provoacă reglarea încălzirii acestuia. Temperaturile medii anuale se înscriu cu valori superioare mediei pe România + 11,2°C. Temperatura minimă înregistrată în Constanța a fost -25 °C la data de 10 februarie 1929, iar cea maximă +38,5 °C la data de 10 august 1927. Vânturile sunt determinate de circulația generală atmosferică. Brizele de zi și de noapte sunt caracteristice întregului județ Constanța.

Vara (începutul lunii iunie până la mijlocul lunii septembrie) este caldă și însorită, cu o medie de iulie și august de 23 °C. Majoritatea zilelor de vară văd o adiere blândă revigorantă a temperaturilor din timpul zilei. Noapțile sunt calde și oarecum mohorate din cauza căldurii stocate de mare.

Toamna începe la jumătatea sau sfârșitul lunii septembrie cu zile călduroase și însorite. Septembrie poate fi mai cald decât iunie, datorită căldurii acumulate de Marea Neagră pe timpul verii. Primul îngheț apare în medie la jumătatea lunii noiembrie.

Iarna este mai blândă decât în alte orașe din sudul României. Zăpada nu abundă, dar vremea poate fi foarte vântoasă și neplăcută. Iarna ajunge mult mai târziu decât în interior, iar vremea din decembrie este adesea blândă, cu temperaturi ridicate care ating 8 °C - 12 °C. Temperatura medie a lunii ianuarie este de 1 °C. Furtunile de iarnă, care apar când marea devine deosebit de trădătoare, sunt o întâmplare frecventă între decembrie și martie.

Primăvara ajunge devreme, dar aerul este destul de plăcut. Adesea, în aprilie și mai, coasta Mării Negre este unul dintre cele mai frumoase locuri din România întâlnite la o altitudine mai mică de 500 m.

Regimul termic este printre cele mai ridicate din țară, media temperaturii multianuale fiind de aproximativ 11 grade Celsius.

Din punct de vedere climatic, perimetrul studiat are următoarele caracteristici:

- ✓ temperatura medie multianuală a aerului > 11°C;
- prima zi cu îngheț: 11.X – 21.XI;
- ultima zi de îngheț: 21.III – 01.IV.

- ✓ umezeala relativă (%);
- ianuarie >88;
- aprilie 72-80;
- iulie 72-80;
- octombrie >80.

- ✓ frecvența medie a umezelii relative $r \approx 80\%$ la ora 14:00(%):
 - iarna >50 ;
 - primăvara 25-30 și >30 ;
 - vara 10-20;
 - toamna 30-50.
- ✓ nebulozitatea:
 - număr mediu anual zile senine: 130-140;
 - număr mediu anual zile acoperite 100 – 120;
 - număr mediu anual zile cu cantitate precipitații $p \geq 0,1\text{mm}$: 60–70.
- ✓ precipitații atmosferice:
 - media cantităților anuale $< 400\text{ mm}$;
 - număr anual zile cu ninsoare: 5-10;
 - număr anual zile cu strat de zapada: 20-30.

b) Regimul precipitațiilor

Media cantităților anuale $< 400\text{ mm}$;
Număr anual zile cu ninsoare: 5-10;
Număr anual zile cu strat de zăpadă: 20-30.

c) Particularități de relief

Constanța se află în județul cu același nume, în partea de sud-est a României. Se situează pe coasta Mării Negre, într-o zonă lagunară la est, deluroasă la nord și în partea centrală, și de câmpie la sud și vest. Orașul Constanța posedă o plajă proprie în lungime de 6 km. Partea de nord a municipiului, Mamaia, cea mai populată stațiune turistică de pe Litoral, se află pe malul unei lagune, având o plajă de 7 km lungime, plajă care continuă cu alți 6 km pe teritoriul orașului Năvodari.

Împrejurimile orașului prezintă sedimente din epoca cretacică (în nord) și terțiară (în sud). Dobrogea, în special regiunea dintre Medgidia și Constanța, este cunoscută în plus pentru solurile loessoide.

3.1.6. Existența unor:

a) rețele edilitare în amplasament care ar necesita relocare/protejare, în măsura în care pot fi identificate

Având în vedere că în prezent pe amplasament sunt clădiri racordate la rețelele de utilități, clădiri ce se vor demola, la demolarea acestora se vor desființa și rețelele edilitare aferente.

Conform avizelor de amplasament obținute, amenajarea parcului nu interferează cu rețelele existente.

În zona rețelelor de utilități săpăturile se vor realiza manual.

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

Nu există interferențe cu monumente istorice/de arhitectură sau situri arheologice pe amplasament sau în zona imediat învecinată. Nu există zone protejate sau de protecție la nivelul amplasamentului și prin urmare nici condiționări specifice în acest sens.

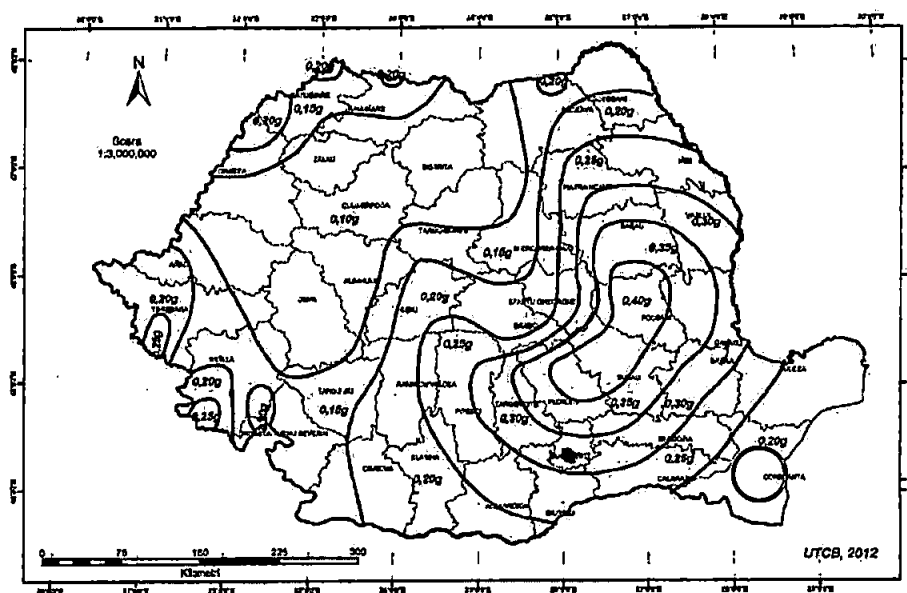
c) terenuri care aparțin unor instituții care fac parte din sistemul de apărare, ordine publică și siguranța națională

În cadrul amplasamentului nu există terenuri care aparțin unor instituții care fac parte din sistemul de apărare, ordine publică și siguranța națională.

3.1.7. Caracteristici geofizice ale terenului din amplasament - extras din studiul geotehnic elaborat conform normativelor în vigoare, cuprinzând:

a) date privind zonarea seismică

Amplasamentul studiat se înscrie în zona macroseismică cu intensitatea $I = 7$ pe scara MSK. Parametrii seismici ai zonei stabiliți conform "Codului de proiectare seismică – Partea I – Prevederi de proiectare pentru clădiri" - indicativ P100-1/2013 au următoarele valori (vezi fig. 2 și 3).



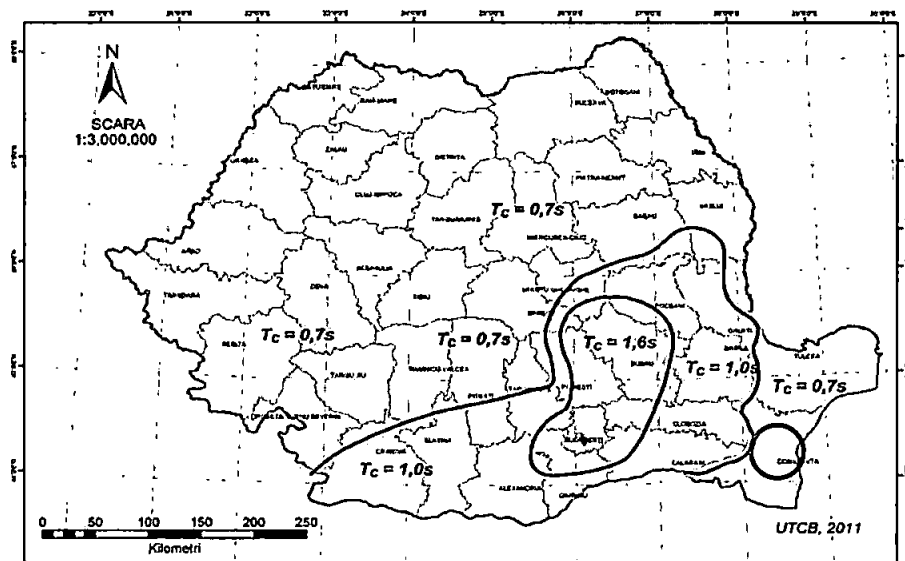


Fig.3. Zonarea teritoriului României în termeni de perioadă de control (colț)
 T_c a spectrului de răspuns – P100-1/2013

- accelerația maximă a terenului pentru proiectare $a_g = 0,20$ g.
- perioada de control (de colț) a spectrului de răspuns $T_c = 0,7$ s.

Adâncimea de îngheț, conform STAS 6054/77, este de **0.90 m** de la CTN.

b) date preliminare asupra naturii terenului de fundare, inclusiv presiunea convențională și nivelul maxim al apelor freatice

Adâncimea de îngheț, conform STAS 6054/77, este de **0.90 m** de la CTN.

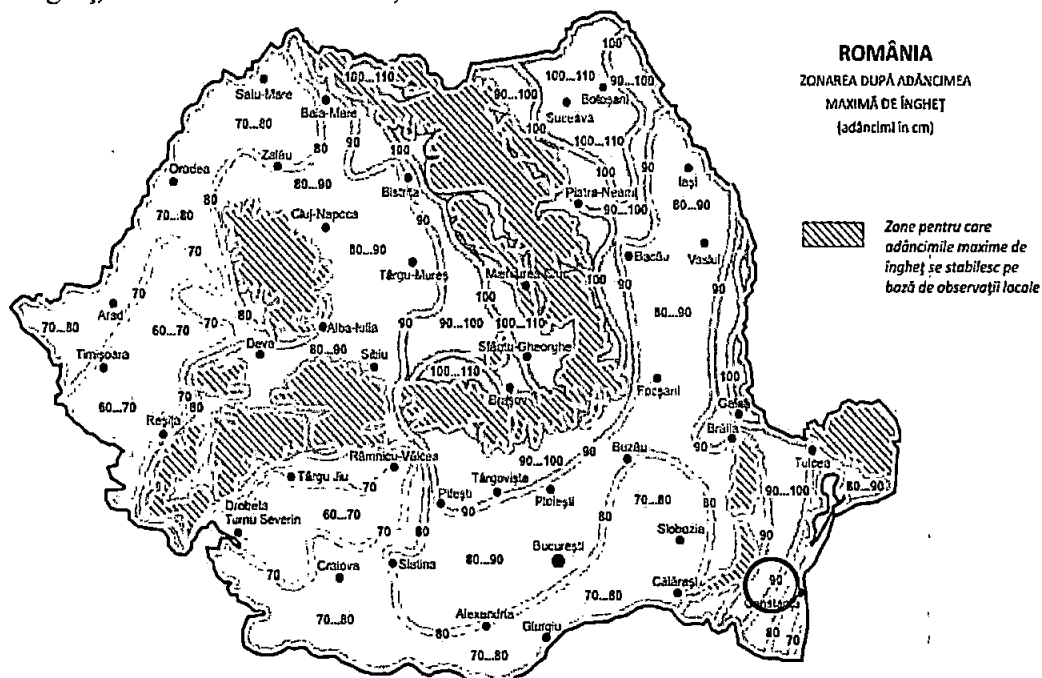


Figura 4. Adâncimile de îngheț din România

c) date geologice generale

Constanța este situată în Dobrogea, la Marea Neagră. Împrejurimile orașului prezintă sedimente din epoca cretacică (în nord) și terțiară (în sud). Dobrogea, în special regiunea dintre Medgidia și Constanța, este cunoscută în plus pentru solurile loessoide.

d) date geotehnice obținute din: planuri cu amplasamentul forajelor, fișe complexe cu rezultatele determinărilor de laborator, analiza apei subterane, raportul geotehnic cu recomandările pentru fundare și consolidări, hărți de zonare geotehnică, arhive accesibile, după caz;

În urma executării forajului s-a interceptat următoarea stratificație:

F1

Stratul	Denumirea stratului	Muchia inferioară a stratului în m sub cota terenului
1	Placa de beton	0.19
2	Umplutura (pietriș, nisip, urme de praf argilos, etc.)	0.40
3	Praf argilos nisipos, plastic consistent	2.00

F2

Stratul	Denumirea stratului	Muchia inferioară a stratului în m sub cota terenului
1	Placa de beton	0.20
2	Pietriș, nisip	0.40
3	Amestec de pietriș mărunț, nisip, praf argilos	0.50
4	Praf argilos nisipos cafeniu, plastic consistent	2.00

F3

Stratul	Denumirea stratului	Muchia inferioară a stratului în m sub cota terenului
1	Placa de beton	0.20
2	Pietriș, nisip	0.45
3	Praf argilos nisipos cafeniu, plastic consistent	2.00

În urma executării forajelor nu au fost întâlnite infiltrații de apă.

e) încadrarea în zonele de risc (cutremur, alunecări de teren, inundații) în conformitate cu reglementările tehnice în vigoare

Proiectul va fi clasificat conform cu NP 074 după cum urmează:

Criteriu		Puncte conform NP 074-2007
Teren de fundare	Teren de fundare medii	3
Apa subterană	Fără epuismențe	1

Clasa construcției	Redus	2
Influențe asupra vecinătății	Fără riscuri	1
Cutremure	$a_g = 0,20 g$	1
Suma		8

În conformitate cu tabelul de mai sus, proiectul se clasifică în **categoria geotehnică 1 cu risc geotehnic redus cu 8 puncte.**

f) caracteristici din punct de vedere hidrologic stabilite în baza studiilor existente, a documentărilor, cu indicarea surselor de informare enunțate bibliografic

O mare parte din suprafața municipiului este amplasată într-o arie lagunară, având lacul Siutghiol în nord și lacul Tăbăcării în nord-est. Constanța se află practic pe o insulă, municipiul fiind mărginit la nord și nord-vest de Canalul Poarta Albă-Midia Năvodari, la est de Marea Neagră, iar la sud și vest de Canalul Dunăre-Marea Neagră.

La suprafață nu există nici o sursă de apă curgătoare, pe sub Constanța apa freatică din acviferul Juristic superior barremian, se scurge cu o viteză foarte redusă din direcția sud-vest spre nord-est. De asemenea, Constanța este singurul municipiu din România și printre puținele orașe din lume care tratează apa potabilă destinată populației cu ultraviolete. ¹

Pe teren nu există surse naturale de apă.

3.1. Descrierea din punct de vedere tehnic, constructiv, funcțional - arhitectural și tehnologic

3.2.1. Caracteristici tehnice și parametri specifici obiectivului de investiții

Prin reconversia acestei zone, se dorește introducerea în circuitul local a zonelor de relaxare, recreere, având destinații multiple.

În urma schimbării funcțiunii principale – platforma auto în spațiu verde -parc, cartierului Compozitorilor va avea o estetică mult mai bună și o creștere a numărului de zone dedicate petrecerii timpului liber cu facilități cuprinzând dotări și echipamente destinate activităților recreative pentru populație. Astfel standardul urbanistic al orașului crește.

Prin acest proiect se urmărește îmbogățirea și diversificarea serviciilor de agrement oferite populației, cu accent asupra copiilor și persoanelor aparținând unor grupuri dezavantajate, creșterea nivelului de participare la viața socială, asigurarea unui mediu sigur și ecologic de petrecere a timpului liber, regenerarea și revitalizarea unei zone de referință din interiorul Municipiului Constanța.

Realizarea acestui proiect va conduce în primul rând la o îmbunătățire a calității mediului din zonă, la o creștere a suprafeței de zonă verde în oraș, cât și la un beneficiu de imagine și atractivitate a cartierului

Compozitorilor din Mun. Constanța.

Se dorește îmbunătățirea mediului urban în zona Compozitorilor, prin realizarea unui parc. Astfel, se va realiza amenajarea terenului pentru crearea de spații verzi și zone dedicate petrecerii timpului liber cu facilități cuprinzând dotări și echipări destinate activităților recreative pentru populație.

Se va realiza conversia terenului având funcțiunea actuală de platformă auto în spațiu verde amenajat tip parc .

Parcul este spațiul verde ce se caracterizează prin întinderi mari ocupate cu vegetație și care are printre funcțiunile de bază odihna pasivă cât și rol recreativ. Datorită modului în care se poate amenaja, acesta poate avea și o altă funcțiune importantă - cea culturală, desfășurându-se diferite manifestări artistice, culturale și științifice.

Se va amenaja parcul care va fi destinat activităților recreative pentru populație, cu zone de odihnă și relaxare, sport, zone pentru picnic, spații de agrement (locuri de joacă pentru copii și adolescenți), și un spațiu pentru întâlniri intracomunitare cu fântână amenajată.

OTE 1 Amenajarea aleilor cu piatră naturală

În cazul primei opțiuni tehnico-economice se propune următoarea soluție tehnică:

Aleile vor fi exclusiv din piatră naturală. Acestea au avantajul unui aspect estetic deosebit, dar dezavantajul unui cost mai ridicat.

Suprafața locului de joacă va fi din dale de cauciuc. Acest lucru are avantajul costului mai redus, dar în timp dalele se deplasează și devin inestetice.

Se va amplasa un foisor din lemn.

În zona centrală se vor amplasa 2 fântani arteziene.

Spațiul verde se va iriga și apa pentru irigații va proveni de la furnizorul de apă.

Obiectivele se vor ilumina. Pentru iluminat se vor folosi stâlpi de 5m, dotați cu corpuri de iluminat cu vapori de sodiu, pentru a păstra aspectul cald și tradițional al amenajării. Sursele cu vapori de sodiu au însă dezavantajul unui consum mai mare de energie electrică și a unei durate mai mici de viață decât sursele LED.

Restul amenajărilor sunt identice în cazul ambelor opțiuni tehnico-economice.

Această soluție prezintă avantajul aspectului mai deosebit, dar dezavantajul major este dat de costurile de exploatare foarte mari.

OTE 2 Amenajarea aleilor cu pavele din beton

În cazul celei de-a doua opțiuni tehnico-economice se propune următoarea soluție tehnică:

Aleile vor fi din pavele din beton. Acestea au dezavantajul aspect estetic mai puțin deosebit, dar avantajul unui cost de investiție și de exploatare mai scăzut.

Suprafața locului de joacă va fi din cauciuc antitraumă turnat. Acest lucru are avantajul unei siguranțe în exploatare crescute și unui aspect estetic superior, dar în timp dalele se deplasează și devin inestetice.

Spațiul verde se va iriga și apa pentru irigații va proveni dintr-un puț forat și de la furnizorul de apă.

Obiectivul se va ilumina. Pentru iluminat se vor folosi stâlpi de 5m, dotați cu corpuri de iluminat cu sursă LED.

Se va realiza un sistem de iluminat modern, cu eficiență luminoasă și energetică ridicată, cu o durată de viață mare (minim 50.000 ore la o temperatură ambiantă de 25°C), cu cheltuieli de întreținere și exploatare reduse. Chiar dacă cheltuielile de investiție sunt mai mari, ele se amortizează într-un timp relativ scurt datorită costurilor de întreținere reduse, în acest caz opțiunea 2 este cea mai viabilă pentru realizarea iluminatului public din parcurile municipiului.

Această variantă asigură rezolvarea problemelor majore ale sistemului de iluminat public și contribuie la reducerea cheltuielilor cu energia electrică, la reducerea emisiilor de bioxid de carbon prin utilizarea de aparate de iluminat eficiente, precum și la îmbunătățirea condițiilor de viață ale locuitorilor.

Avantajele surselor LED față de vapori de sodiu sunt următoarele:

Prin montarea, pe stâlpii de iluminat public propuși, de aparate de iluminat cu LED-uri, cu grad de protecție și rezistență la impact ridicate, se asigură condiții pentru păstrarea pe timp îndelungat a performanțelor sistemului, LED-urile având durată medie de viață de peste 50.000 ore. Sistemul de iluminat va conduce la reducerea consumului de energie electrică, implicit al cheltuielilor pentru plata energiei și cele făcute pentru întreținerea sistemului. Cu toate că investiția este mai mare, conduce la economii anuale net superioare opțiunii 1.

Principalele avantaje ale utilizării aparatelor de iluminat cu LED – uri de înaltă calitate:

- Reducerea consumului de energie electrică – corpurile de iluminat cu LED – uri folosesc cu minim 60% mai puțină energie față de echivalentul lămpii HPS.
- Eficiența ridicată și poluare luminoasă redusă – corpurile de iluminat cu LED -uri sunt direcționabile și lumina emisă este mult mai uniformă decât în cazul celor cu vapori de sodiu HPS.
- Durata de viață foarte mare – LED – urile au o durată de viață mult mai mare decât lampa HPS, lucru care conduce la cheltuieli de întreținere mult mai mici, și implicit, la economii semnificative.
- Condiții de funcționare nepretențioase - LED – urile nu sunt sensibile la temperatura scăzută și nu sunt afectate de ciclurile de pornit/oprit.
- Spectru de lumină natural – indice de redare a culorilor ridicat – corpurile de iluminat LED au temperaturi de culoare 3.200K ÷ 4.200K emit o lumină de culoare mult mai apropiată de lumina naturală. Indicele de redare a culorilor este foarte bun ceea ce permite percepția mai corectă a culorilor pe timp de noapte, avantaj incontestabil față de lămpile HPS;
- Impact minim asupra mediului la scoaterea din uz – LED – urile nu conțin substanțe dăunătoare cum ar fi mercurul, plumbul sau alte substanțe chimice sau gaze cu risc mărit. Aparatele de iluminat cu LED-uri scoase din uz sunt 100% reciclabile și ecologice. Alte aparate de iluminat conțin substanțe periculoase (plumb, mercur) care necesită măsuri speciale de gestionare a acestor deșeuri. Având o durată mai scurtă de viață lămpile HPS se înlocuiesc mai repede față de cele LED acest lucru generând deșeuri mai multe;
- Ușor de controlat – corpurile de iluminat cu LED-uri sunt cele mai compatibile cu sistemele inteligente de gestionare a iluminatului stradal. Pornesc și se opresc instantaneu și permit reducerea fluxului luminos emis pe o plajă mult mai mare decât în cazul altor surse de

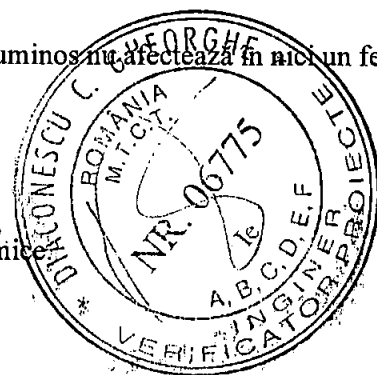
lumină. Ciclurile de pornire/oprire și reducerea fluxului luminos nu afectează în nici un fel durata de viață.

Obiectivul va fi dotat cu bănci de odihnă, coșuri de gunoi, pergole, etc

Restul amenajărilor sunt identice în cazul ambelor opțiuni tehnico-economice

Această soluție prezintă următoarele avantaje:

- Costuri de investiție mai mici
- Costuri de mentenanță mai mici
- Folosirea de materiale fiabile, cu durată mare de viață
- Consum mai mic de energie electrică
- Consum mai mic de apă



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

Varianta constructivă de realizare a investiției, selectată de către proiectant este **OTE 2: Amenajarea aleilor cu pavele din beton.**

Alegerea acestei variante constructive s-a realizat având în vedere avantajele pe care le comportă, comparativ cu OTE 1, respectiv:

- Costuri de investiție mai mici
- Costuri de mentenanță mai mici
- Folosirea de materiale fiabile, cu durată mare de viață

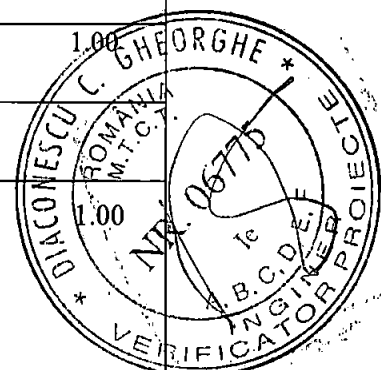
3.2.3. Echiparea și dotarea specifică funcțiunii propuse

Dotarea și echiparea obiectivului se va face cu elementele de bază necesare funcționării.

Obiectivul va avea următoarele echipamente:

Echipament	U.M.	Cantitate
Echipamente de joaca		
Ansamblu multifunctional tip vapor	buc	1.00
Balansoar pentru 2 persoane	buc	1.00
Balansoar pentru 4 persoane	buc	1.00
Ansamblu multifunctional cu tobogane și sisteme de cățărare	buc	1.00
Echipamente de joaca copii mari/fitness		
Ansamblu multifunctional workout	buc	1.00
Ansamblu catarare pentru copii	buc	1.00
Ansamblu multifunctional tip echilibristica	buc	1.00
Ansamblu de escalada cu carusel	buc	1.00
Ansamblu de escalada	buc	1.00
Mobilier urban		
Pergolă	buc	9.00

Cișmea	buc	2.00
Instalații electrice		
Camere de supraveghere video de tip IP pentru exterior 8 Megapixeli , minim IR50, alimentare PoE	buc	16.00
NVR 24 canale cu PoE, pentru camerele stradale, inclusiv soft securizare date	buc	1.00
Grup sanitar		
Boiler pentru preparare și acumulare ACM, având rezistență electrică. - Capacitate: 10 l; - Putere electrică: 1500 W; - Alimentare electrică: 1/230V/50Hz - Dimensiuni: LxIxh=360x360x280 mm; - Temperatura maximă boiler: 80°C;	buc	1.00
Boiler pentru preparare și acumulare ACM, având rezistență electrică. - Capacitate: 30 l; - Putere electrică: 1500 W; - Alimentare electrică: 1/230V/50Hz - Dimensiuni: LxIxh=350x350x390mm; - Temperatura maximă boiler: 80°C;	buc	2.00
Convecteur electric de perete având următoarele caracteristici: - Putere nominală: 1500 W - Tensiune de alimentare 230 V - Dimensiuni(LxIxh mm): 680x80x450 - Termostat pentru controlul temperaturi încăperii;	buc	3.00
Uscator electric pentru maini	buc	3.00



Obiectivul va avea următoarele dotări:

Dotare	UM	Cantitate
Bancă tip 1	buc	20.00
Bancă tip 2	buc	4.00
Bancă cu jardiniere	buc	1.00

Coş de gunoi simplu	buc	20.00
Coş de gunoi cu 3 compartimente	buc	2.00
Set masă/şsah cu bănci	buc	3.00
Bănci "smart"	buc	2.00
Accesorii grup sanitar persoane cu dizabilităţi(suport hartie, oglindă, savonieră, etc)	buc	1.00
Accesorii grup sanitar femei/barbăţi (suport hartie, oglindă, savonieră, etc)	buc	2.00

Echipamentele şi dotările sunt descrise în capitolul 5.

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

În prezent nu există un standard de cost pentru astfel de investiţii.

Costurile estimate au avut la bază preţurile din baza de date ale softurilor de proiectare, oferte de pret şi preţurile pieţei pentru diverse tipuri de lucrări şi lucrări similare.

OTE 2: Amenajarea aleilor cu pavele din beton- recomandată

Devizul general este prezentat în continuare, în timp ce devizele pe obiecte sunt anexate la documentaţie. (anexa 1)

DEVIZ GENERAL

al obiectivului de investitii

ÎMBUNĂŢĂŢIREA MEDIULUI URBAN ÎN ZONA COMPOZITORILOR

Nr. crt.	Denumirea capitolelor si subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fara TVA)	TVA	Valoare cu TVA
----------	---	--------------------	-----	----------------

		lei	lei	lei
1	2	3	4	5
CAPITOLUL 1				
Cheltuieli pentru obtinerea si amenajarea terenului				
1.1	Obtinerea terenului	-	-	-
1.2	Amenajarea terenului	2,399,890.00	455,979.10	2,855,869.10
1.3	Amenajari pentru protectia mediului si aducerea terenului la starea initiala	130,300.00	24,757.00	155,057.00
1.4	Cheltuieli pentru relocarea/protectia utilitatilor	-	-	-
Total capitol 1		2,530,190.00	480,736.10	3,010,926.10
CAPITOLUL 2				
Cheltuieli pentru asigurarea utilitatilor necesare obiectivului de investitii				
2.1.	Alimentare cu apa	15,621.48	2,968.08	18,589.57
2.2.	Canalizare	14,935.64	2,837.77	17,773.41
2.3.	Energie electrica	70,000.00	13,300.00	83,300.00
2.4.	Telecomunicatii	20,000.00	3,800.00	23,800.00
Total capitol 2		120,557.12	22,905.85	143,462.97
CAPITOLUL 3				
Cheltuieli pentru proiectare si asistenta tehnica				
3.1	Studii	41,942.46	7,969.07	49,911.53
	3.1.1. Studii de teren	33,723.52	6,407.47	40,130.99
	3.1.1.1. Studiu topografic	16,861.76	3,203.73	20,065.49
	3.1.1.2. Studiu geotehnic	16,861.76	3,203.73	20,065.49
	3.1.2. Raport privind impactul asupra mediului	-	-	-
	3.1.3. Alte studii specifice (studiu peisagistic)	8,218.94	1,561.60	9,780.54
3.2	Documentatii-suport si cheltuieli pentru obtinerea de avize, acorduri si autorizatii	20,100.00	3,819.00	23,919.00
3.3	Expertizare tehnica	-	-	-
3.4	Certificarea performantei energetice si auditul energetic al cladirilor	-	-	-
3.5	Proiectare	181,794.84	34,541.02	216,335.86

	3.5.1. Tema de proiectare	3,747.06	711.94	4,459.00
	3.5.2. Studiu de fezabilitate	-	-	-
	3.5.3. Studiu de fezabilitate/documentatie de avizare a lucrarilor de interventii si deviz general	41,791.06	7,940.30	49,731.36
	3.5.4. Documentatiile tehnice necesare in vederea obtinerii avizelor/acordurilor/ autorizatiilor	57,875.03	10,996.26	68,871.29
	3.5.5. Verificarea tehnica de calitate a proiectului tehnic si a detaliilor de executie	7,558.32	1,436.08	8,994.40
	3.5.6. Proiect tehnic si detalii de executie	70,823.38	13,456.44	84,279.82
3.6	Organizarea procedurilor de achizitie	-	-	-
3.7	Consultanta	130,000.00	24,700.00	154,700.00
	3.7.1. Managementul de proiect pentru obiectivul de investitii	90,000.00	17,100.00	107,100.00
	3.7.2. Auditul financiar	40,000.00	7,600.00	47,600.00
3.8	Asistenta tehnica	109,921.34	20,885.05	130,806.39
	3.8.1. Asistenta tehnica din partea proiectantului	51,234.34	9,734.52	60,968.86
	3.8.1.1. pe perioada de executie a lucrarilor	41,234.34	7,834.52	49,068.86
	3.8.1.2. pentru participarea proiectantului la fazele incluse in programul de control al lucrarilor de executie, avizat de catre Inspectoratul de Stat in Constructii	10,000.00	1,900.00	11,900.00
	3.8.2. Dirigentie de santier	58,687.00	11,150.53	69,837.53
Total capitol 3		483,758.64	91,914.14	575,672.78
CAPITOLUL 4				
Cheltuieli pentru investitia de baza				
4.1	Constructii si instalatii	3,814,347.78	724,726.08	4,539,073.86
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice si functionale	112,388.20	21,353.76	133,741.96
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care necesita montaj	700,824.00	133,156.56	833,980.56
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care nu necesita montaj si echipamente de transport	-	-	-
4.5	Dotari	263,027.50	49,975.23	313,002.73
4.6	Active necorporale	-	-	-

Total capitol 4		4,890,587.48	929,211.63	5,819,799.11
CAPITOLUL 5				
Alte cheltuieli				
5.1	Organizare de santier	95,358.70	18,118.15	113,476.85
	5.1.1. Lucrari de constructii si instalatii aferente organizarii de santier	76,286.96	14,494.52	90,781.48
	5.1.2. Cheltuieli conexe organizarii santierului	19,071.74	3,623.63	22,695.37
5.2	Comisioane, cote, taxe, costul creditului	79,845.24		79,845.24
	5.2.1. Comisioanele si dobanzile aferente creditului bancii finantatoare	-		-
	5.2.2. Cota aferentă ISC pentru controlul calitatii lucrarilor de constructii	33,268.85		33,268.85
	5.2.3. Cota aferentă ISC pentru controlul statului in amenajarea teritoriului, urbanism si pentru autorizarea lucrarilor de constructii	6,653.77		6,653.77
	5.2.4. Cota aferenta casei sociale a constructorilor- CSC	33,268.85		33,268.85
	5.2.5. Taxe pentru acorduri, avize conforme si autorizatia de construire/ desfiintare	6,653.77		6,653.77
5.3	Cheltuieli diverse si neprevazute	148,220.69	28,161.93	176,382.62
5.4	Cheltuieli pentru informare si publicitate	20,000.00	3,800.00	23,800.00
Total capitol 5		343,424.63	50,080.08	393,504.71
CAPITOLUL 6				
Cheltuieli pentru probe tehnologice si teste				
6.1	Pregatirea personalului de exploatare	-	-	-
6.2	Probe tehnologice si teste	-	-	-
Total capitol 6		-	-	-
Total GENERAL		8,368,517.87	1,574,847.80	9,943,365.67
din care C+M (1.2 + 1.3 + 1.4+2 + 4.1 + 4.2 +5.1.1)		6,653,770.06	1,264,216.31	7,917,986.37

OTE 1: Amenajarea aleilor cu piatră naturală- scenariu nerecomandat

Devizul general este prezentat în continuare, în timp ce diferențele față de OTE 1 sunt sintetizate în paragrafele următoare.

DEVIZ GENERAL

al obiectivului de investitii

ÎMBUNĂTĂȚIREA MEDIULUI URBAN ÎN ZONA COMPOZITORILOR - scenariu nerecomandat

Nr. crt.	Denumirea capitolelor si subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fara TVA)	TVA	Valoare cu TVA
		lei	lei	lei
1	2	3	4	5
CAPITOLUL 1				
Cheltuieli pentru obtinerea si amenajarea terenului				
1.1	Obtinerea terenului	-	-	-
1.2	Amenajarea terenului	2,399,890.00	455,979.10	2,855,869.10
1.3	Amenajari pentru protectia mediului si aducerea terenului la starea initiala	130,300.00	24,757.00	155,057.00
1.4	Cheltuieli pentru relocarea/protectia utilitatilor	-	-	-
Total capitol 1		2,530,190.00	480,736.10	3,010,926.10
CAPITOLUL 2				
Cheltuieli pentru asigurarea utilitatilor necesare obiectivului de investitii				
2.1.	Alimentare cu apa	15,621.48	2,968.08	18,589.57
2.2.	Canalizare	14,935.64	2,837.77	17,773.41
2.3.	Energie elctrica	70,000.00	13,300.00	83,300.00
2.4.	Telecomunicatii	20,000.00	3,800.00	23,800.00
Total capitol 2		120,557.12	22,905.85	143,462.97
CAPITOLUL 3				
Cheltuieli pentru proiectare si asistenta tehnica				
3.1	Studii	41,942.46	7,969.07	49,911.53
	3.1.1. Studii de teren	33,723.52	6,407.47	40,130.99
	3.1.1.1. Studiu topografic	16,861.76	3,203.73	20,065.49
	3.1.1.2. Studiu geotehnic	16,861.76	3,203.73	20,065.49
	3.1.2. Raport privind impactul asupra mediului	-	-	-

	3.1.3. Alte studii specifice (studiu peisagistic)	8,218.94	1,561.60	9,780.54
3.2	Documentații-suport și cheltuieli pentru obținerea de avize, acorduri și autorizații	20,100.00	3,819.00	23,919.00
3.3	Expertizare tehnica	-	-	-
3.4	Certificarea performanței energetice și auditul energetic al clădirilor	-	-	-
3.5	Proiectare	181,794.84	34,541.02	216,335.86
	3.5.1. Tema de proiectare	3,747.06	711.94	4,459.00
	3.5.2. Studiu de fezabilitate	-	-	-
	3.5.3. Studiu de fezabilitate/documentație de avizare a lucrărilor de intervenții și deviz general	41,791.06	7,940.30	49,731.36
	3.5.4. Documentațiile tehnice necesare în vederea obținerii avizelor/acordurilor/autorizațiilor	57,875.03	10,996.26	68,871.29
	3.5.5. Verificarea tehnică de calitate a proiectului tehnic și a detaliilor de execuție	7,558.32	1,436.08	8,994.40
	3.5.6. Proiect tehnic și detalii de execuție	70,823.38	13,456.44	84,279.82
3.6	Organizarea procedurilor de achiziție	-	-	-
3.7	Consultanță	130,000.00	24,700.00	154,700.00
	3.7.1. Managementul de proiect pentru obiectivul de investiții	90,000.00	17,100.00	107,100.00
	3.7.2. Auditul financiar	40,000.00	7,600.00	47,600.00
3.8	Asistență tehnică	115,795.34	22,001.11	137,796.45
	3.8.1. Asistență tehnică din partea proiectantului	51,234.34	9,734.52	60,968.86
	3.8.1.1. pe perioada de execuție a lucrărilor	41,234.34	7,834.52	49,068.86
	3.8.1.2. pentru participarea proiectantului la fazele incluse în programul de control al lucrărilor de execuție, avizat de către Inspectoratul de Stat în Construcții	10,000.00	1,900.00	11,900.00
	3.8.2. Dirigentie de șantier	64,561.00	12,266.59	76,827.59
Total capitol 3		489,632.64	93,030.20	582,662.84
CAPITOLUL 4				
Cheltuieli pentru investiția de bază				
4.1	Construcții și instalații	4,303,837.76	817,729.19	5,121,566.95
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale	112,388.20	21,353.76	133,741.96

4.3	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care necesita montaj	700,824.00	133,156.56	833,980.56
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care nu necesita montaj si echipamente de transport	-	-	-
4.5	Dotari	263,027.50	49,975.23	313,002.73
4.6	Active necorporale	-	-	-
Total capitol 4		5,380,077.46	1,022,214.74	6,402,292.20
CAPITOLUL 5				
Alte cheltuieli				
5.1	Organizare de santier	107,595.95	20,443.23	128,039.18
	5.1.1. Lucrari de constructii si instalatii aferente organizarii de santier	86,076.76	16,354.58	102,431.34
	5.1.2. Cheltuieli conexe organizarii santierului	21,519.19	4,088.65	25,607.84
5.2	Comisioane, cote, taxe, costul creditului	85,836.60		85,836.60
	5.2.1. Comisiunile si dobanzile aferente creditului bancii finantatoare	-		-
	5.2.2. Cota aferentă ISC pentru controlul calitatii lucrarilor de constructii	35,765.25		35,765.25
	5.2.3. Cota aferentă ISC pentru controlul statului in amenajarea teritoriului, urbanism si pentru autorizarea lucrarilor de constructii	7,153.05		7,153.05
	5.2.4. Cota aferenta casei sociale a constructorilor- CSC	35,765.25		35,765.25
	5.2.5. Taxe pentru acorduri, avize conforme si autorizatia de construire/ desfiintare	7,153.05		7,153.05
5.3	Cheltuieli diverse si neprevazute	158,010.49	30,021.99	188,032.48
5.4	Cheltuieli pentru informare si publicitate	20,000.00	3,800.00	23,800.00
Total capitol 5		371,443.04	54,265.22	425,708.26
CAPITOLUL 6				
Cheltuieli pentru probe tehnologice si teste				
6.1	Pregatirea personalului de exploatare	-	-	-
6.2	Probe tehnologice si teste	-	-	-
Total capitol 6		-	-	-
Total GENERAL		8,891,900.26	1,673,152.11	10,565,052.38
din care C+M (1.2 + 1.3 + 1.4+2 + 4.1 + 4.2 +5.1.1)		7,153,049.84	1,359,079.47	8,512,129.31

Implementarea investiției în conformitate cu elementele constructive descrise în cadrul OTE 1, presupune următoarele diferențe din punct de vedere constructiv față de OTE 2:

- Amenajarea aleilor cu piatră naturală
- Amenajarea suprafeței locului de joacă cu dale din cauciuc
- Folosirea corpurilor de iluminat cu vapori de sodiu pentru iluminat
- Realizarea structurii grupului sanitar din metal
- Amplasarea unui foișor

3.3.2. Costurile estimative de operare pe durata normată de viață/amortizare a investiției publice

Din punct de vedere al costurilor pentru perioada de operare a investiției acestea au fost dimensionate după cum urmează, pentru scenariul de referință:

- **cheltuieli cu înlocuirea vegetației și întreținerea parcului** incluzând totalitatea elementelor necesare pentru întreținere vegetației, aleilor, echipamentelor, dotarilor etc., în cuantum estimat de 0,5% din valoarea investiției de masa, începând din anul 4 de exploatare (în primii 3 ani lucrările sunt asigurate prin perioada de garanție), indexat ulterior cu 10% anual;
- **cheltuieli cu energia electrică**, necesară pentru menținerea în funcțiune a sistemelor alimentate electric (sistem de iluminat, rețele Wi-fi etc.), dimensionată conform studiului de fezabilitate la aproximativ 7000 kW anual, prevăzuți la un cost mediu de 1.5 leu/Kw, indexat ulterior anual cu 3% reprezentând o creștere firească a prețurilor;
- **cheltuieli cu apa**, dimensionate anual la un consum estimat de 1150 mc/an, conform studiului de fezabilitate, prevăzuți la un cost mediu de 5 lei/mc, indexat ulterior anual cu 3% reprezentând o creștere firească a prețurilor;
- **cheltuieli cu canalizarea**, dimensionate anual la un consum estimat de 1150 mc/an, conform studiului de fezabilitate, prevăzuți la un cost mediu de 5 lei/mc, indexat ulterior anual cu 3% reprezentând o creștere firească a prețurilor;
- **cheltuieli cu întreținerea grupului sanitar**, în cuantum estimat de 48000 lei anual, indexat ulterior anual cu 3% reprezentând o creștere firească a prețurilor;

Pentru o durată normată de viață de 21 de ani a obiectivului de investiții, valoarea totală a costurilor estimative de operare este de **3334244,13 lei**, rezultată prin însumarea valorilor anuale, calculate conform Analizei Cost-Eficacitate anexată la documentație.

Pentru scenariul alternativ, costurile pentru perioada de operare au următoarea structură:

- a) **cheltuieli cu înlocuirea vegetației și întreținerea parcului** incluzând totalitatea elementelor necesare pentru întreținere vegetației, aleilor, echipamentelor, dotarilor etc., în cuantum estimat de 0,5% din valoarea investiției de baza, începând din anul 4 de exploatare (în primii 3 ani lucrările sunt asigurate prin perioada de garanție), indexat ulterior cu 10% anual;

- b) **cheltuieli cu energia electrică**, necesară pentru menținerea în funcțiune a sistemelor alimentate electric (sistem de iluminat, rețele Wi-fi etc.), dimensionată conform studiului de fezabilitate la aproximativ 8300 kW anual, prevăzuți la un cost mediu de 1.5 leu/Kw, indexat ulterior anual cu 3% reprezentând o creștere firească a prețurilor;
- c) **cheltuieli cu apa**, dimensionate anual la un consum estimat de 4300 mc/an, conform studiului de fezabilitate, prevăzuți la un cost mediu de 5 lei/mc, indexat ulterior anual cu 3% reprezentând o creștere firească a prețurilor;
- d) **cheltuieli cu canalizarea**, dimensionate anual la un consum estimat de 1150 mc/an, conform studiului de fezabilitate, prevăzuți la un cost mediu de 5 lei/mc, indexat ulterior anual cu 3% reprezentând o creștere firească a prețurilor;
- e) **cheltuieli cu întreținerea grupului sanitar**, în cuantum estimat de 48000 lei anual, indexat ulterior anual cu 3% reprezentând o creștere firească a prețurilor;

Pentru o durată normată de viață de 21 de ani a obiectivului de investiții, valoarea totală a costurilor estimative de operare este de **3974323,95 lei**.

CONCLUZII PRIVIND COSTURILE ESTIMATIVE ALE INVESTITIEI

Diferențele dintre cele două opțiuni tehnico-economice în perioadele de realizare, respectiv operare a obiectivului de investiții sunt următoarele:

Perioada	Costuri OTE 1 (lei cu TVA)	Costuri OTE 2 (lei cu TVA)	Diferențe (lei cu TVA)
Realizarea investiției	10565052.38	9943365.67	621686.71
Operarea investiției	3974323.95	3334244.13	640079.82
TOTALURI	14539376.33	13277609.80	1261766.53

În concluzie OTE 1 comportă costuri investiționale mai mari, aceasta implică costuri mai ridicate pe perioada de operare și mentenanță și o contribuție mai mare a beneficiarului pe perioada de realizare, și prin urmare nu poate fi aleasă din punct de vedere economic în detrimentul OTE 2. Analizând cumulativ perioadele de realizare și operare a investiției, OTE 2 este varianta optimă, atât din punct de vedere economic, cât și tehnic.

3.4. Studii de specialitate, în funcție de categoria și clasa de importanță a construcțiilor, după caz:

3.4.1. Studiu topografic

Pentru amplasament s-a realizat o ridicare topografică de către SC ALEX GEOCAD SRL
Studiul topografic constituie Anexa la prezentul Studiu de Fezabilitate. (vezi anexa 3)

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

Studiu geotehnic a fost întocmit de SC GEOLOGIC-TECH și constituie Anexa la prezentul Studiu de Fezabilitate. (vezi anexa 4)

4.1.1. 3.4.3. Studiu peisagistic

Studiul peisagistic este anexat prezentului memoriu.

3.5. Grafice orientative de realizare a investiției

Durata investiției este de 20 luni, din care durata execuției este de 12 luni.

Graficele fizice și valorice sunt anexate prezentei documentații. (vezi anexa 2)

4. ANALIZA FIECARUI/FIECAREI SCENARIU/OPTIUNI TEHNICO-ECONOMIC(E) PROPUSE

4.2. Prezentarea cadrului de analiza, inclusiv specificare perioadei de referință și prezentarea scenariului de referință

Proiectul urmează să se realizeze pe terenul cu suprafața de 10.044 mp, în prezent este format din două numere cadastrale. Primul are suprafața de 9570mp, numărul cadastral 219870, formă dreptunghiulară și dimensiunile aproximative 55,8x170,7m. Cel de-al doilea teren are formă neregulată, trapezoidală. Lățimea acestuia este de aproximativ 10,5m, având suprafața de 474mp și numărul cadastral 220974.

Cele două terenuri sunt în intravilan și sunt proprietatea Municipiului Constanța, dobândit prin lege, conform extrase de carte funciară pentru informare din 13.04.2021.

Beneficiarul investiției este **U.A.T. MUNICIPIUL CONSTANȚA**.

Sunt analizate două opțiuni tehnico-economice de realizare a investiției, respectiv:

- 1. Amenajarea aleilor cu piatră naturală**
- 2. Amenajarea aleilor cu pavele din beton**

Scenariul de referință este reprezentat de opțiunea tehnico-economică 2, respectiv *Amenajarea aleilor cu pavele din beton*, datorită avantajelor pe care le comportă.

Investiția în scenariul de referință este estimată pe o perioadă de **20 luni, din care execuția pe o perioadă de 12 luni**. Orizontul de timp ales pentru realizarea **analizei financiare este de 21 de ani** conform recomandărilor (minim 20 ani) din Documentul de lucru nr. 4 - „Orientări privind Metodologia de Realizare a Analizei Cost - Beneficiu”, elaborat de Comisia Europeană.

4.3. Analiza vulnerabilităților cauzate de factori de risc, antropici și naturali, inclusiv de schimbări climatice ce pot afecta investiția

Analiza vulnerabilităților cauzate de factorii de risc, prin raportare la cele două opțiuni tehnico-economice este prezentată în tabelul de mai jos:

OTE 1: Amenajarea aleilor cu piatră naturală	
Puncte forte	Puncte slabe
Aspect estetic superior	- Eficiență energetică mai mică; - Costuri de investiție mai mari - Costuri de mentenanță mai ridicate;
Oportunități	Amenințări
Crearea unei infrastructuri de agrement	- Dificultatea asigurării contribuției proprii - Neîntreținerea corespunzătoare a obiectivelor cauzată de costurile de întreținere mai mari (pentru înlocuirea pietrei naturale)
OTE 2: Amenajarea aleilor cu pavele din beton	
Puncte forte	Puncte slabe
- Costurile de investiție mai mici; - Costuri de întreținere și mentenanță mai scăzute pe termen mediu și lung; - Eficiență energetică mai mare - Consum mai mic de apă din rețeaua publică	Aspect estetic mai puțin plăcut al aleilor;
Oportunități	Amenințări
Crearea unei infrastructuri de agrement	Nu au fost identificate amenințări specifice obiectivului de investiții.

Amplasamentul nu a fost inundat până în prezent.

Precipitațiile medii anuale sunt scăzute.

4.4. Situatia utilitatilor si analiza de consum

4.4.1. 4.3.1. Necesarul de utilitati si de relocare/protejare, *dupa caz*

Consumul de energie electrica este estimat la 7000kW.

Consumul de apa pentru irigatii este estimat la 4200 mc, din care se estimeaza ca 25% vor fi din reseaua de apa si restul din putul forat.

Consumul de apa pentru grupurile sanitare, cismele si fantana este estimat la 100 mc.

Consumul total de apa de la retea este 1150mc.

Avizele de la detinatorii de utilitati si conditiile impuse de acestia sunt detaliate in continuare.

a) **Aviz Nr.: 09625566**

Data avizului: 03/03/2022

Avizator: E_Distributie Dobrogea SA

Conditii:

- Utilizarea amplasamentului propus se poate face cu respectarea Legii energiei electrice si a gazelor naturale nr.123/2012, a Ordinului ANRE nr.49/2007 si nr. 25/2016, a prescriptiilor si a normelor tehnice energetice PE 106/2003, SR 8591/97, NTE 003/04/00 si NTE 007/08/00. Amplasamentul propus nu afecteaza instalatiile SC E-DISTRIBUTIE DOBROGEA SA. In cazul in care vor fi gasite cabluri electrice in teren, care nu sunt figurate in planul anexat, se vor opri lucrarile si se va solicita asistenta din partea SC E-DISTRIBUTIE DOBROGEA SA.
- Executarea lucrarilor de sapaturi din zona traseelor de cabluri se va face numai manual, cu asistenta tehnica suplimentara din partea Zonei MT/JT Constanta cu respectarea normelor de protectia muncii specifice. In caz contrar solicitantul, respectiv executantul, va suporta consecintele pentru orice deteriorare a instalatiilor electrice existente si consecintele ce decurg din nealimentarea cu energie electrica a consumatorilor existenti precum si raspunderea in cazul accidentelor de natura electrica sau de alta natura;
- Respectarea distantelor minime si masurilor de protectie pe tot parcursul executiei lucrarilor;
- In zonele de protectie ale LEA nu se vor depozita materiale, pamant prevazut din sapaturi, echipamente, etc. care ar putea sa micșoreze gabaritele. Utilajele vor respecta distantele minime prescrise fata de elementele retelelor electrice aflate sub tensiune si se va lucra cu utilaje cu gabarit redus in aceste zone;
- Executanții sunt obligati sa instruiască personalul asupra pericolelor pe care le prezinta executia lucrarilor in apropierea instalatiilor electrice aflate sub tensiune si asupra consecintelor pe care le poate avea deteriorarea acestora; Executanții sunt direct raspunzatori de producerea oricaror accidente tehnice si de muncă.

b) **Aviz Nr.: R 41846**

Data Avizului: 15/03/2022

Avizator: Județul Constanța

Primăria Municipiului Constanța

Direcția Generală Gestionare Servicii Publice

Direcția Gestionare Îndrumare Și Sprijin Comunitar



Serviciul Spații Verzi

Condiționări:

- La execuția săpăturii se va respecta distanța de 1 metru față de arborii situați pe traseul ales;
- Niciun arbore situat pe spațiul verde afectat de lucrare nu va fi tăiat sau transplantat fără avizul Serviciul Spații Verzi și al Agenției pentru Protecția Mediului;

c) Aviz Nr.: 3005

Data avizului: 01.03.2022

Avizator: Societatea Termoficare Constanța SRL

Condiționări: nu există. Nu dețin rețele termice pe amplasamentul ales.

d) Aviz Nr.: 1714

Data avizului: 08.03.2022

Avizator: RDS&RCS- Punct de lucru Constanța

Condiționări:

- Trebuie respectată zona de protecție și de siguranță față de rețeaua RCS&RDS SA;
- Executarea lucrărilor de săpături din zona traseelor de cabluri cu fibră optică se va face numai manual cu asistență tehnică din partea RCS&RDS SA;
- Executantul va suporta consecințele în cazul deteriorării instalațiilor existente.

e) Aviz Nr.: 5180- 317.436.883

Data avizului: 23.03.2022

Avizator: Distrigaz Sud Rețele

Direcția Operațională

Departament Mentenanță Specializată

Condiționări:

- Executantul trebuie să anunțe în scris cu minim 48 de ore Distrigaz Sud Rețele un reprezentant de specialitate care va identifica traseul rețelelor de distribuție gaze naturale și, după caz, va stabili sondajele care sunt necesare spre a fi executate în toate punctele de intersecție și/sau paralelism, acolo unde distanța dintre lucrările proiectate și rețelele sau instalațiile de utilizare gaze naturale se află sub incidența NTPEE;
- Lucrările de săpătură și umplutură în apropierea rețelei de distribuție gaze naturale efectuate la o distanță ≤ 2 metri se vor executa exclusiv manual;
- Adâncimea de pozare a conductelor este de minim 0,9m față de generatoarea superioară a acestora sau a tubului de protecție;
- Se vor opri lucrările și se va anunța Sectorul de exploatare în cazul în care se constată o neconcordanță între planurile rețelei de distribuție;
- Modificarea traseului acestor conducte în situația în care lucrările de construire afectează amplasamentul rețelei de distribuție gaze naturale;

- Nu se vor depozita materiale de construcție sau piese metalice grele ce pot afecta izolația anticorozivă pe traseul rețelei de distribuție gaze naturale din oțel;
- Este interzisă prinderea rețelei de distribuție a gazelor naturale în cămine, canale tehnice și alte construcții pe parcursul execuției lucrărilor;
- Distanța minimă între copaci și racordul de gaze naturale va respecta 0,5 m;
- Este interzisă utilizarea conductelor de distribuție gaze naturale aparente pentru orice alte scopuri;
- Rețeaua de distribuție gaze naturale va fi protejată împotriva degradării pe toată durata de execuție a lucrărilor;
- Respectarea Normelor Tehnice pentru proiectarea, executarea și exploatarea sistemelor de alimentare cu gaze naturale NTPEE;
- În zona stațiilor de reglare, reglare- măsurare sau de măsurare se vor respecta distanțele minime admise;
- Reface și aducerea la forma inițială a rețelei și/sau a reperelor de identificare în cazul în care acestea au fost afectate;
- La executarea lucrărilor de refacere a tramei stradale, rigolelor și/sau trotuarelor se va avea în vedere respectarea distanței în proiecție pe verticală a adâncimii de pozare a conductei de distribuție gaze naturale;
- Lucrările mecanice premergătoare asfalturilor sau refacerilor de rigole și trotuare vor ține cont de adâncimea minimă de pozare a unei rețele de distribuție, cât și de posibila orientare a unor racorduri sub unghi de 60g, cu respectarea zonei de protecție de 0,5 metri față de generatoarea superioară a conductei de gaze naturale;
- Beneficiarul să suporte costul lucrărilor de reparații în cazul eventualelor deteriorări și costul lucrărilor care necesită devierea traseelor rețelelor de distribuție de gaze naturale ca urmare a condițiilor tehnice impuse prin proiectarea noilor amplasamente;
- Orice avarie a rețelei de distribuție gaze naturale trebuie anunțată imediat la 112 sau 021/2055546;
- Beneficiarul va suporta pagubele produse în cazul avarierii sau deteriorării componentelor sistemului de distribuție gaze naturale, inclusiv pierderea de gaze naturale și de restabilire a funcționalității elementelor afectate;
- Beneficiarul și executantul lucrărilor vor fi răspunzători în cazul apariției unor accidente ulterioare pe sistemul de distribuție din zonele în care au fost efectuate lucrările menționate;
- Avarierea sau deteriorarea rețelelor de distribuție gaze naturale precum și nerespectarea normelor privind zonele de protecție și siguranță a conductelor de distribuție gaze naturale se sancționează conform legii energiei și a gazelor naturale nr. 123/2012 Cap. XV.

f) Aviz Nr.: 435/18150

Data avizului: 17/03/2022

Avizator: Raja S.A. Constanța

Condiționări:

- Pe amplasamentul studiat se vor executa sondaje în prezența reprezentanților RAJA SA, Divizia Apă Canal Constanța și se vor încheia procese verbale;
- Alimentarea cu apă se va face prin bransament Dn.50mm OL, contorizat și conectat în conducta de distribuție apă Dn.150mm OL;

- Evacuarea apelor uzate se va face prin intermediul rețelelor interioare de canalizare, cu deversare în colectorul unitar Dn.350mm AZB;
- Pe strada Eliberării există conductă de distribuție apă Dn.150mm OL, conductă magistrală de apă Dn.500mm PEHD și colectorul unitar Dn.350mm AZB.
- Presiunea apei în zona este 1,8 atm;
- Alimentarea cu apă se poate face din conducta magistrală de apă Dn.500mm PEHD.

4.4.2. 4.3.2. Solutii pentru asigurarea utilitatilor necesare

Se vor realiza bransamente la următoarele rețele: apă, canalizare, energie electrică și telecomunicații.

4.5. Sustenabilitatea realizării obiectivului de investiții

Impactul social și cultural al realizării obiectivului de investiții se manifestă în următoarele direcții:

- **beneficii rezultate din creșterea gradului de siguranță socială și confort ca urmare a faptului că zona va fi amenajată și astfel va deveni mult mai populată decât în prezent.**
- **beneficii rezultate din îmbunătățirea condițiilor de viață a populației prin oferirea accesului gratuit la toate facilitățile zonelor de agrement (locuri de joacă pentru copii și adolescenți)**
- **beneficii rezultate din creșterea prețurilor terenurilor și construcțiilor, ca urmare a faptului că valoarea adăugată a zonei va crește, gradul de securitate socială va crește, iar întreaga zonă va fi mai atractivă; în termeni financiari aceasta se reflectă prin schimbarea încadrării terenurilor în altă clasă impozabilă, creșterea volumului de taxe și impozite locale colectate de bugetul local, etc.;**
- **alte venituri indirecte obținute în urma implementării proiectului, reflectate în principal în creșterea atractivității zonei pentru agenții economici, care își vor deschide puncte de lucru în zonă, vor crea noi locuri de muncă, vor genera valoare adăugată, vor achita taxe și impozite sporite la bugetul local, atât ca urmare a dezvoltării activităților economice, cât și ca urmare a impozitării sporite a clădirilor în care se vor desfășura activitățile economice amintite;**
- **din punct de vedere cultural, proiectul nu prezintă impact în niciuna dintre opțiunile tehnico-economice analizate;**
- **din puncte de vedere al egalității de șanse, ambele opțiuni tehnico-economice prevăd facilități pentru persoanele cu dizabilități. Aleile nu prezintă diferențe de nivel, băncile sunt fără brațe pentru a permite acostarea cărucioarelor rulante cât mai aproape și fără a exista obstacole între cei care stau pe bancă și cei în fotoliu rulant. Intrările în parc și accesele către punctele de interes (fântână arteziană, grup sanitar) se vor marca cu dale tactile pentru nevăzători.**
- **accesul la infrastructura creată prin proiect va fi permis tuturor, fără niciun fel de discriminare;**

4.5.1. Estimări privind forța de muncă ocupată prin realizarea investiției: în faza de realizare, în faza de operare

Estimările privind forța de muncă ocupată prin realizarea investiției sunt prezentate mai jos:

Perioada	OTE 1	OTE 2
Realizarea investiției	20	20
Operarea investiției	0	0

4.5.2. Impactul asupra factorilor de mediu, inclusiv asupra biodiversității și a siturilor protejate, după caz

Impactul asupra factorilor de mediu este nesemnificativ. Investiția nu este poluantă. În plus prin proiect urmează să se planteze arbori, arbuști și gazon.

Implementarea proiectului nu are efect asupra biodiversității și a ecosistemului. Se vor amenaja spațiile verzi prin plantarea de arbori, arbuști și gazon. Se va planta material dendrologic de calitate.

De asemenea, proiectul nu prezintă impact asupra siturilor protejate.

4.5.3. Impactul obiectivului de investiție raportat la contextul natural și antropic în care acesta se integrează, după caz

Obiectivul de investiții prezintă un impact pozitiv în plan antropic, întrucât are utilitate socială, sporește accesul locuitorilor la infrastructura recreațională.

Proiect nu are impact negativ asupra mediului natural.

4.6. Analiza cererii de bunuri și servicii care justifică dimensionarea obiectivului de investiții

Analizând contextul global se remarcă creșterea popularității petrecerii timpului liber în aer liber. În plus se observă o cerere tot mai mare la nivelul țării pentru zone de agrement și spații verzi. Prin urmare se preconizează că va fi o cerere din ce în ce mai mare pentru aceste tipuri de servicii.

Din punct de vedere economic, sectorul de servicii recreaționale este în creștere.

Din punct de vedere social, nevoia unor locuri de agrement și a creșterii suprafeței de spațiu verde amenajat este tot mai mare.

Contextul demografic de elaborare a proiectului are la bază populația de 283.872 locuitori a orașului Constanța, conform recensământului din 2011.

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

Analiza financiară este anexată la documentație ca parte integrantă a analizei cost-eficacitate. (vezi anexa 3)

4.8. Analiza cost-eficacitate

Proiectantul a optat pentru elaborarea Analizei Cost-Eficacitate, prelevându-se de prevederea conform căreia în cazul obiectivelor de investiții a căror valoare totală estimată nu depășește pragul pentru care documentația tehnico-economică se aprobă prin hotărâre a Guvernului, potrivit prevederilor Legii nr. 500/2002 privind finanțele publice, cu modificările și completările ulterioare, se poate elabora analiza cost-eficacitate, care să substituie analiza economică și analiza de sensibilitate.

Analiza cost-eficacitate este anexată la documentație. (vezi anexa 3)

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

Analiza de riscuri este prezentată în continuare și se aplică ambelor opțiuni tehnico-economice analizate.

Risc identificat	Gradul de risc acceptat	Strategia de abordare a riscului	Contracarea riscului
I. Variabile critice identificate în analiza de sensibilitate			
Modificarea costurilor de exploatare	controlat	împărțire și control	controlul periodic al documentelor, cheltuielilor și gradul de utilizare a investiției
Modificarea valorii investiției în perioada de implementare	controlat	control	control financiar periodic al cheltuielilor cu investiția și fluxurilor de numerar
II. Riscuri de ordin tehnic			
Neexecutarea lucrării la calitatea proiectată în timpul și costurile stabilite	asigurat	împărțire și control	încheierea unor contracte ferme cu ajutorul unor firme specializate, astfel încât să existe măsuri de penalizare pentru nerespectarea termenilor contractuali
Soluțiile tehnice proiectate să nu fie adecvate lucrării	controlat	diversificare	planificarea în detaliu a soluțiilor și stabilirea unor marje de eroare încă din faza de proiectare; solicitarea acoperirii eventualelor prejudicii prin polița de răspundere profesională a proiectantului

Lucrarea efectuată să nu funcționeze la parametri proiectați	controlat	diversificare	realizarea unor caiete de sarcini cât mai detaliate și încheierea unor contracte cu termeni clar definiți cu firma furnizoare de lucrări
III. Riscuri de mediu			
Evenimente meteorologice și seismice care conduc la întârzierea și nerealizarea conformă a proiectului	necontrolat	acceptare	realizarea unor studii preliminare cu privire la condițiile de mediu ale zonei
IV. Riscuri financiare			
Sistarea sau întreruperea finanțării proiectului	controlat	control	realizarea documentației conform legislației și atașarea tuturor avizelor solicitate; verificare amănunțită a proiectului pe perioada de pregătire și implementare.
Depășirea costurilor preconizate (ca urmare a creșterii prețurilor la materiale și manopera)	controlat	control	stabilirea unui sistem de control al costurilor și includerea în previziuni și bugetul local al unor factori de actualizare
Incapacitatea beneficiarului de a suporta cheltuielile neeligibile și conexe	asigurat	împărțire și control	stabilirea cât mai exactă a valorii cheltuielilor neeligibile și conexe, precum și planificarea acestora.
V. Riscuri legale			
Schimbări ale cadrului legislativ în domeniu	necontrolat	acceptare	N/A
Nerealizarea procedurilor de achiziție publică conform legislației aplicabile	asigurat	control	instruirea personalului din compartimentul de specialitate cu privire la procedurile aplicabile. Verificarea exactă de către managerul de proiect a îndeplinirii condițiilor conform legislației.

5. SCENARIUL/OPTIUNEA TEHNICO-ECONOMIC(Ă) OPTIM(Ă), RECOMANDAT(Ă)

5.1. Comparația opțiunilor propuse, din punct de vedere tehnic, economic, financiar, al sustenabilității și riscurilor

5.1.1. Comparația opțiunilor din punct de vedere economic

Din punct de vedere economic, varianta constructivă de realizare a investiției, selectată de către proiectant este **OTE 2: Amenajarea aleilor cu pavele din beton.**

Alegerea acestei variante constructive s-a realizat având în vedere concluziile analizei cost-eficacitate, respectiv:

Indicator	OTE 1	OTE 2	Varianta recomandată
Valoarea investiției	10565052.38	9943365.67	OTE 2
Valoarea netă actualizată	-54169.63 lei	286791.92 lei	OTE 2
Rata internă de rentabilitate	- 1.27%	6.56%	OTE 2
Raportul cost-eficacitate	1.07	0.77	OTE 2

Finanțarea proiectului se va realiza din ajutorul public nerambursabil solicitat în cuantum de 98%, iar din surse proprii 2%.

În condițiile obținerii asistenței financiare nerambursabile, proiectul este eficient din punct de vedere al analizei economice, în scenariul de referință întrucât VNA este pozitiv, iar RIR este mai mare decât factorul de actualizare (5%).

În scenariul alternativ, proiectul nu este eficient nici în condițiile obținerii asistenței financiare nerambursabile, deoarece VNA este negativ.

5.1.2. Comparația opțiunilor din punct de vedere financiar

Din punct de vedere financiar, varianta constructivă de realizare a investiției, selectată de către proiectant este **OTE 2: Amenajarea spațiului cu pavele din beton.** Alegerea acestei variante constructive s-a realizat având în vedere concluziile analizei costurilor pe perioada de realizare și operare a investiției, respectiv concluziile analizei financiare după cum urmează:

Diferențele dintre cele două opțiuni tehnico-economice în perioadele de realizare, respectiv operare a

obiectivului de investiții sunt următoarele:

Perioada	Costuri OTE 1 (lei cu TVA)	Costuri OTE 2 (lei cu TVA)	Diferențe (lei cu TVA)
Realizarea investiției	10565052.38	9943365.67	621686.71
Operarea investiției	3974323.95	3334244.13	640079.82
TOTALURI	14539376.33	13277609.80	1261766.53

În concluzie OTE 1 comportă costuri investiționale mai mari, aceasta implică costuri mai ridicate pe perioada de operare și mentenanță și o contribuție mai mare a beneficiarului pe perioada de realizare, și prin urmare nu poate fi aleasă din punct de vedere economic în detrimentul OTE 2. Analizând cumulativ perioadele de realizare și operare a investiției, OTE 2 este varianta optimă, atât din punct de vedere economic, cât și tehnic.

Rezultatele analizei financiare sunt următoarele:

Indicator	OTE 1	OTE 2	Varianta recomandată
Valoarea investiției	10565052.38	9943365.67	OTE 2
Valoarea netă actualizată	-2190038.26 lei	-1851099.03 lei	OTE 2
Rata internă de rentabilitate	# NUM!	# NUM!	-
Fluxul de numerar cumulat	Negativ - 4185925	Negativ - 3533111	OTE 2
Raportul cost-eficacitate	Supraunitar	Subunitar	OTE 2

Din punct de vedere al analizei financiare se prefigurează necesitatea acordării unei finanțări nerambursabile, cu unică sursă de asigurare a sustenabilității investiției, aceasta fiind justificată prin prisma **beneficiilor sociale** avute de investiție asupra locuitorilor.

5.1.3. Comparația opțiunilor din punct de vedere al sustenabilității

Din punct de vedere al sustenabilității, varianta constructivă de realizare a investiției, selectată de către proiectant este **OTE 2: Amenajarea spațiului cu pavele din beton**. Alegerea acestei variante constructive s-a realizat având în vedere valoarea raportului cost-eficacitate, în situația obținerii finanțării nerambursabile, respectiv:

Indicator	OTE 1	OTE 2	Varianta recomandată
Raportul cost-eficacitate	1,07	0.77	OTE 2

În urma calcului sustenabilității financiare a proiectului, în cazul scenariului de referință s-a obținut un **flux de numerar pozitiv (>0)**, fapt ce subliniază posibilitatea proiectului de autosusținere după încetarea finanțării nerambursabile. Ipoteza este susținută și de faptul că **raportul cost-eficacitate este subunitar**:

0,77<1. În cazul scenariului alternativ, fluxul de numerar este negativ, iar raportul cost-eficacitate este supraunitar.

5.1.4. Comparația opțiunilor din punct de vedere al riscurilor

Din punct de vedere al riscurilor varianta constructivă de realizare a investiției, selectată de către proiectant este **OTE 2: Amenajarea aleilor cu pavele din beton**. Alegerea acestei variante constructive s-a realizat având în vedere că în prima variantă există riscul ca investiția să nu fie întreținută corespunzător.

5.2. Selectarea și justificarea scenariului/opțiunii optim(e) recomandat(e)

Opțiunea tehnico-economică selectată de către proiectant este **OTE 2: Amenajarea aleilor cu pavele din beton**. Alegerea acestei variante constructive s-a realizat având în vedere argumentele de natură tehnică, economică, financiară și din punct de vedere al sustenabilității prezentate anterior.

Din punct de vedere al analizei SWOT, OTE 1 prezintă doar **un avantaj** pe termen scurt, respectiv

- Aspect estetic superior

Din punct de vedere al analizei SWOT, OTE 2 prezintă semnificativ mai multe avantaje, respectiv:

- Contribuția beneficiarului mai mică;
- Costuri de întreținere și mentenanță mai scăzute pe termen mediu și lung;
- Eficiență energetică superioară.

5.3. Descrierea scenariului/opțiunii optim(e) recomandat(e) privind

5.3.1. Obținerea și amenajarea terenului

Cele două terenuri sunt în intravilan și sunt proprietatea Municipiului Constanța, dobândit prin lege, conform extrase de carte funciară pentru informare din 13.04.2021.

Amenajarea parcului va cuprinde minim următoarele:

- crearea unor alei pentru a asigura accesul la toate punctele de interes ale parcului și conectarea cu străzile vecine;
- amenajarea și configurarea locului de joacă folosind ca suprafață tartan și echipamente de joacă de calitate superioară, alese în conformitate cu tema generală a parcului;
- amenajarea unor zone de relaxare
- amenajări peisagere, platane de arbori, arbuști și flori
- dotarea cu mobilier urban
- realizarea unei fântâni arteziene;
- sistem automat de irigații;
- sistem de iluminat;
- amplasarea a două cișmele cu apă;
- introducerea de elemente SMART (control iluminat, banci smart, marcaje și indicatoare, inclusiv adaptate pentru persoane cu dizabilități).

- desființarea gardului existent și realizarea unui gard de împrejmuire nou catre calea ferata și plantarea de gard viu

5.3.2. Asigurarea utilităților necesare funcționării obiectivului

Se vor realiza bransamente la următoarele rețele: apă, canalizare, energie electrică și telecomunicații.

5.3.3. Soluția tehnică, cuprinzând descrierea, din punct de vedere tehnologic, constructiv, funcțional-arhitectural și economic, a principalelor lucrări pentru investiția de bază, corelată cu nivelul calitativ, tehnic și de performanță ce rezultă din indicatorii tehnico-economici propuși

5.3.3.1. Caracteristicile principale ale construcțiilor din cadrul obiectivului de investiții

- Categorie de importanță a obiectivului , cf. HG nr. 766/1997: „C” normală;
- Clasa de importanță a obiectivului, cf. P100/1-2013: III;

Amenajarea parcului va cuprinde următoarele:

- crearea unor alei pentru a asigura accesul la toate punctele de interes ale parcului și conectarea cu străzile vecine;
- amenajarea și configurarea locurilor de joacă folosind ca suprafață tartan și echipamente de joacă de calitate superioară;
- realizarea unei toalete publice
- amenajarea unor zone de relaxare precum foișoare, pergole și bănci, etc
- amenajări peisagere, platane de arbori, arbuști și flori
- dotarea cu mobilier urban
- realizarea unei fântâni arteziene;
- sistem automat de irigații;
- sistem de iluminat;
- cișmele cu apă;
- introducerea de elemente SMART (control iluminat, bănci smart, marcaje și indicatoare, inclusiv adaptate pentru persoane cu dizabilități,).
- desființarea gardului existent și realizarea unui gard de împrejmuire nou catre calea ferata și plantarea de gard viu

Nr. Crt.	Denumire	Suprafata (mp)	Procent
1	Suprafata proiect	10044.00	100%
2	Suprafata alei pavele	508.60	5.06%
3	Suprafata alei dale din beton	44.80	0.45%
4	Suprafata alei dale inierbate/cu scoarta de copac	55.00	0.55%
5	Suprafata loc de joaca	160.00	1.59%
6	Suprafata loc de joaca/ fitness	152.00	1.51%
7	Suprafata fantana arteziana	13.10	0.13%
8	Suprafata cladire grupuri sanitare	24.60	0.24%
9	Suprafata ocupata de alte elemente (stalpi de iluminat, echipamente, mobilier, camine, etc)	40.90	0.41%
10	Spatiu verde	9045.00	90.05%

5.3.3.2. Descrierea constructivă, funcțională și tehnică a clădirii grupurilor sanitare

ARITECTURA

Construcția are regimul de înălțime parter și suprafața construită de 24.60mp.

Clădirea se încadrează în :

- categoria de importanță "D" – redusă– cf. HGR 766/97.
- clasa de importanță a construcției: IV cf. Normativ antiseismic P 100
- grad de rezistența la foc II, conform normativ P118

Clădirea are regim de înălțime parter și acoperiș într-o apă.

Compartimentarea interioară a clădirii este următoarea:

NR	DENUMIRE	SUPRAFAȚĂ UTILĂ
1	Grup sanitar persoane cu dizabilități	4.28
2	Grup sanitar femei	5.42
3	Grup sanitar bărbați	5.43
4	Total suprafață utilă	15.13

Finisajele interioare sunt:

- pardoseli: gresie
- pereți: faianță+vopsitorii lavabile
- plafon: plafon fals, vopsitorii lavabile

Finisajele exterioare sunt:

- tencuială decorativă
- panouri decorative din lemn

- tablă cutată la acoperiş
- tâmplărie Aluminiu cu geam termoizolant

REZISTENȚĂ

Suprastructura

Calculul structural este făcut în conformitate cu P100/2013;

Structura proiectată este parter, o structură pe zidărie confinată portantă. Înălțimea parterului este de 3.15m. Înălțimea la nivelul streșinii este de +2.80m față de cota zero a casei, iar a coamei de +3.15m. Cota zero a casei este la +0.05m față de cota terenului amenajat.

În plan casa are formă dreptunghiulară cu dimensiunile pe două direcții de: Lungimea de 9.73m iar Lățimea de 2.53m. Elementele verticale sunt sâmburi de beton armat cu secțiune rectangulară, iar centurile secțiune dreptunghiulară de 25*25.

Acoperișul este din lemn cu o singură apă.

Învelitoarea va fi din tablă profilată.

Infrastructura

Infrastructura este alcătuită din grinzi continue pe sub pereți. Fundațiile sunt grinzi continue compuse din bloc și cuzinet din beton armat pe direcția cadrelor.

Cota de fundare este de -1.30m. Cota săpăturii generale este -0.55m.

Închiderile se vor realiza din blocuri de cărămidă cu goluri verticale cu grosimea de 25cm, placate cu polistiren de 10cm cu rol de izolație termică. Compartimentările interioare sunt de zidărie.

La realizarea structurii din beton se vor utiliza ca materiale:

- beton C16/20 și C8/10 pentru infrastructură
- beton C16/20 pentru suprastructură
- armatură de rezistență este B500C și plasă electrosudată tip STAB.

ALIMENTAREA CU ENERGIE ELECTRICĂ

Racordul de alimentare cu energie electrică pentru grupurile sanitare se va realiza de la tabloul electric general de distribuție prin intermediul unui cablu de tip CYABY 5x10 mmp până la tabloul electric de distribuție TED. Alimentarea tabloului electric de forță și automatizare fântână arteziană TEFA-F se va realiza de la tabloul electric general de distribuție prin intermediul unui cablu de tip CYABY 5x6 mmp.

Distribuția energiei electrice către grupurile sanitare se va realiza de la nivelul tabloului electric de distribuție TED către receptori. Tabloul electric TED va fi prevăzut cu descărcător de suprasarcină pentru a elimina tensiunile tranzitorii datorate descărcărilor atmosferice. Acesta se va monta la exterior, pe una din fațadele grupurilor sanitare.

Instalațiile de joasă tensiune au următoarele caracteristici:

- joasă tensiune - 230/400V
- frecvență - 50 Hz
- regim de neutru - TN-C/TN-S

Bilanțul energetic rezultat din proiect este următorul :

TED

Denumirea	UM	Cantitate
-----------	----	-----------



Putere instalată Pi	kW	20
Coeficient de simultaneitate c.s.	-	0.7
Putere absorbită	kW	14.6

Selectivitatea protecțiilor trebuie să fie respectată cu strictețe. Pentru a asigura o continuitate în distribuirea energiei electrice, orice defect trebuie să provoace deschiderea doar a disjuncteurului plasat în amonte de acel defect.

Aparatele utilizate pentru protejarea și întreruperea diferitelor circuite trebuie să fie compatibile cu curentul de scurt-circuit posibil în regim de vârf.

INSTALAȚII ELECTRICE DE ILUMINAT

Instalații de iluminat normal

Iluminatul artificial se va realiza cu corpuri de iluminat echipate cu surse LED. Corpurile de iluminat vor fi alimentate între fază și neutru. Circuitele de alimentare ale corpurilor de iluminat sunt separate de cele pentru alimentarea prizelor. Distribuția circuitelor se va realiza îngropat în pereți în tuburi de protecție.

Se interzice suspendarea corpurilor de iluminat direct prin conductele de alimentare. Dispozitivele de suspendare ale corpurilor de iluminat (cârlige de tavan, dibluri, etc.) se aleg astfel încât să suporte fără deformare o greutate de 5 ori mai mare decât a corpurilor de iluminat, dar cel puțin 10 kg.

Carcasele metalice ale corpurilor de iluminat montate la exterior sau ale celor montate în locuri cu înălțime liberă mai mică de 2,5 m se vor lega la conductorul de protecție.

Comanda iluminatului se va face automat, prin intermediul senzorilor de mișcare.

Instalații de iluminat de siguranță

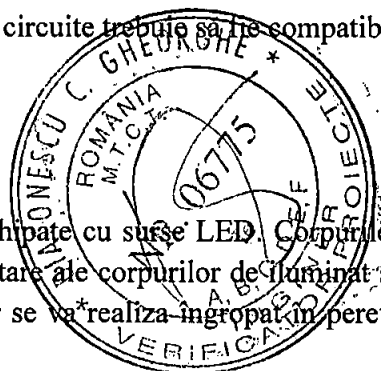
Corpurile de iluminat pentru iluminatul de siguranță vor fi de tip autonom (cu autonomie de 60, 120 sau 180 minute) echipate kituri de urgență cu baterie locală, realizate din materiale clasa B de reacție la foc, potrivit reglementărilor specifice și se alimentează pe circuite din tablourile de distribuție pentru receptare normale, alimentate de pe circuitele independente sau comune cu corpurile de iluminat pentru iluminatul normal și alimentate cu energie electrică prin cabluri cu întârziere la propagarea flăcării în manunchi conform art. 7.23.12 / I7-2011.

Conform art. 7.23. din I7-2011 se va prevedea iluminat de securitate pentru evacuare, conform art. 7.23.7. din I7-2011

Pentru a asigura identificarea și folosirea în condiții de securitate a căilor de evacuare, iluminatul de securitate pentru evacuare se va realiza prin intermediul corpurilor de iluminat prevăzute cu marcaj direcțional către calea de evacuare, cu autonomie de minim 1 oră și cu durata de comutare de 5 secunde în cazul lipsei alimentării cu energie electrică de la sursa de bază.

Corpurile de iluminat pentru evacuare vor fi amplasate astfel încât să se asigure un nivel de iluminare adecvat (conform NP 061-2002) lângă fiecare ușă de ieșire și în locurile unde este necesar conform prevederilor normativului I7-2011 să fie semnalizat un pericol potențial sau amplasamentul unui echipament de siguranță, la fiecare ușă de ieșire destinată la fi folosită în caz de urgență;

Corpurile de iluminat de securitate pentru evacuare vor funcționa în regim permanent aprins 24h/zi.



INSTALAȚII ELECTRICE DE PRIZE

Au fost prevăzute spre a fi montate prize simple cu contact de protecție, executate pentru a suporta fără să se deterioreze un curent de 16A.

Circuitele de prize vor fi separate de cele pentru alimentarea corpurilor de iluminat. Distribuția circuitelor se va realiza îngropat în pereți în tuburi de protecție din PVC. Înălțimea de montaj a prizelor va fi de 0,30 m, măsurată de la nivelul pardoselii finite până în axul prizei.

Toate circuitele de prize vor fi protejate la plecarea din tabloul electric cu întrerupătoare automate prevăzute cu protecție automată la curenți de defect (PACD) de tip diferențial (cu declanșare la un curent de defect de 0,03 A) conform schemelor monofilare și specificațiilor de aparatăj.

Se va evita instalarea circuitelor de prize pe suprafețe calde (în lungul conductelor pentru distribuția agentului termic), iar la încrucișările cu acestea se va păstra o distanță minimă de 12 cm. Pe traseele orizontale comune, circuitele de prize se vor monta sub cele de încălzire.

Pe circuitele de prize sunt prevăzute prize simple sau duble, toate cu contact de neutru, cu o putere instalată de 2000 W, în conformitate cu prevederile normativului NR-17/2014.

Racordurile electrice sunt dispuse pe circuite independente, corespunzător gradului de importanță a acestora. Nici un întrerupător și nici o priză nu trebuie să se găsească la mai puțin de 0,60 m față de o sursă de apă.

INSTALAȚII DE PRIZĂ DE PĂMÂNT

Pentru grupurile sanitare se va prevedea o priză de pământ naturală, realizată în fundație.

Pentru realizarea prizei de pământ naturale se va folosi platbanda OL-Zn 40x4 mm sudată de armăturile fundației, pentru asigurarea continuității electrice, și conectare la electrozii verticali din țevă OL-Zn cu $D = 2 \frac{1}{2}$ țoli și $L = 3$ m, montați îngropat în pământ. Execuția prizei de pământ se va face concomitent cu operațiile de cofraj și armare a fundației, înaintea turnării betonului de fundație.

După realizarea prizei de pământ se va măsura rezistența de disipare a prizei de pământ și se va completa un buletin de măsurări; dacă rezistența de dispersie a prizei de pământ depășește valoarea de 4Ω se vor adăuga electrozi de OL-Zn $2 \frac{1}{2}$ ", $l=3$ m îngropați în pământ până se va obține o valoare sub 4Ω a rezistenței de dispersie.

Toate prizele prevăzute vor fi cu contact de protecție. Conductorul de protecție este montat în același tub de protecție cu conductorii activi până la tabloul în care se racordează circuitul și se leagă bară de neutru de protecție. Neutru de protecție al tabloului se montează în același tub cu conductorii activi ai coloanei, până în tabloul general și se leagă la borna de neutru de protecție. Bară de neutru de protecție din tabloul general se leagă la priză de pământ.

Pentru tabloul electric de forță și automatizare aferent fântânii arteziene se va prevedea o priză de pământ artificială, prin dispunerea unei platbande OL-Zn 40x4 mm și electrozi verticali de OL-Zn $2 \frac{1}{2}$ ", $L = 3$ m îngropați în pământ. Priza de pământ va avea o rezistență de dispersie sub 4Ω (Ohmi).

Instalația interioară de apă rece pentru consum menajer

Obiectivul (clădirea grupurilor sanitare) cuprinde grupuri sanitare echipate cu obiecte sanitare conform cerințelor impuse de aceste destinații și prezente în tema de arhitectură.

Distribuția apei pe verticală și orizontală a rețelei de apă rece după intrarea în clădire va fi realizată din țevă tip PP-R (SDR 7.4, PN 10), conductele vor fi fixate în brățări metalice și izolate pe

tot traseul cu izolație termică (flexibilă) din polietilena expandată cu grosimea de 9 mm tip Armacell Tubolit DG pentru conducte din metal/plastic.

Conductele de alimentare cu apă rece vor fi montate la plafon sau în slituri prin pereți, coborârile către grupurile de consumatori se vor realiza prin ghene verticale sau după caz, prin pereții din rigips. Rețeaua de distribuție va fi bitubulară, de tip ramificat. Pentru racordarea la obiecte sanitare și la ceilalți consumatori se vor utiliza racorduri flexibile și robineți de colț.

Fiecare grup de obiecte de sanitare va putea fi izolat de restul instalației de alimentare cu apă rece prin intermediul robineților de trecere.

Dimensionarea instalației s-a făcut conform STAS 1478/90 și a Normativului I9-2015.

La trecerea conductelor prin planșee și pereți se vor monta tuburi de protecție (manșoane).

Instalația interioară de apă caldă pentru consum menajer

Prepararea apei calde pentru consumatorii aparținând obiectivului (clădirea grupurilor sanitare), se va realiza prin intermediul unui boiler electric cu capacitatea de 10 litri și respectiv două boilere electrice cu capacitatea 30 litri fiecare.

Distribuția pe verticală și orizontală a rețelei de apă caldă de la boilere către consumatori va fi realizată din țevă tip PP-R (SDR 7.4, PN 16), conductele vor fi fixate în brățări metalice și izolate pe tot traseul cu izolație termică (flexibilă) din polietilenă expandată cu grosimea de 9 mm tip Armacell Tubolit DG pentru conducte din metal/plastic.

Conductele de alimentare cu apă rece vor fi montate în șapă, la plafon sau în slituri prin pereți, coborârile către grupurile de consumatori se vor realiza prin ghene verticale sau după caz, prin pereții din rigips. Rețeaua de distribuție va fi de tip ramificat. Pentru racordarea la obiecte sanitare și la ceilalți consumatori se vor utiliza racorduri flexibile și robineți de colț.

Dimensionarea instalației s-a făcut conform STAS 1478/90 și a Normativului I9-2015, iar dimensiunile tronsoanelor sunt conforme cu cele din planurile anexate.

Toate traseele se vor izola cu cochilii de izolație din polietilenă expandată cu grosimea corespunzătoare.

La trecerea conductelor prin planșee și pereți se vor monta tuburi de protecție.

Țevile se vor îmbina între ele cu fittinguri speciale, specifice tipului de material, tehnologia de îmbinare fiind obligatoriu omologată/agrementată.

Instalația interioară de canalizare menajeră

Colectarea apelor uzate menajere de la obiectele sanitare se va realiza prin conducte de canalizare verticale și orizontale, executate din tuburi de scurgere tip PP.

Racordarea obiectelor sanitare la coloanele de canalizare se realizează prin tuburi de scurgere din polipropilenă, îmbinate prin mufe cu garnitură de cauciuc, cu diametrul 32/40mm pentru lavoar, 110 mm pentru vasul de closet. Toate racordurile obiectelor sanitare la conductele de scurgere se vor face prin sifon.

Pe conductele orizontale, la schimbarea de direcție se vor monta piese de curățire cu diametrul corespunzător conductei. Înălțimea de montaj a piesei de curățire va fi de 0,40 – 0,80 față de pardoseală, urmând ca în dreptul acesteia să se prevadă ușite în ghelele de mascare ale coloanelor verticale de canalizare.

Pentru ventilarea coloanelor de scurgere ale apelor uzate menajere, acestea se vor prelungi peste nivelul învelitorii imobilului în așa fel încât să se respecte prevederile Normativului I 9 – 2015.

La trecerea conductelor prin planșee și pereți se vor monta tuburi de protecție. Toate ieșirile din clădire ale conductelor se vor realiza prin intermediul pieselor de trecere etanșă. Realizarea acestora se va face cu strictă respectare a specificațiilor furnizorului de materiale/echipamente.

Coloanele de canalizare menajeră se vor colecta prin conducte de canalizare orizontale din PVC-KG, sub placa parterului iar de aici vor fi evacuate pe traseul cel mai scurt spre exteriorul clădirii. La exterior apele menajere vor fi preluate de rețeaua exterioară de canalizare menajeră.

Apele uzate menajere colectate din cadrul obiectivului vor fi deversate în rețeaua de canalizare menajeră existentă în cadrul amplasamentului.

Apele uzate menajere vor respecta indicatorii de calitate impuși de NTPA 002/2005.

Instalații termice

Pentru realizarea unei temperaturi interioare optime în clădirea grupuri sanitare și prevenirii înghețului instalațiilor interioare de alimentare cu apă, fiecare spațiu din componența clădirii grupului sanitar public va fi dotat cu câte un convector electric de perete cu puterea electrică de 1500 W fiecare.

Montarea tuturor echipamentelor se va face în stricta colaborare cu instrucțiunile de montaj ale furnizorului/producerului.

Mascarea conductelor se va face după efectuarea probei de presiune și funcționare.

5.3.3.3. Descrierea constructivă, funcțională și tehnică a parcului- arhitectura, arhitectura peisageră și sistematizare verticală

Prin acest proiect se urmărește îmbogățirea și diversificarea serviciilor de agrement oferite populației, cu accent asupra copiilor și persoanelor aparținând unor grupuri dezavantajate, creșterea nivelului de participare la viața socială, asigurarea unui mediu sigur și ecologic de petrecere a timpului liber, regenerarea și revitalizarea unei zone de referință din interiorul Municipiului Constanța.

Se va amenaja parcul și se va realiza conversia terenului având funcțiunea actuală de platformă auto în spațiu verde amenajat destinat activităților recreative pentru populație (loc de joacă pentru copii și adolescenți).

Alei pietonale

Aleile și configurația generală a spațiului verde dorește respectarea cât mai în detaliu posibil a principiilor egalității de șanse și nediscriminării. Astfel înclinația aleilor nu depășește 5% - fiind într-adevăr utile persoanelor cu dizabilități locomotorii.

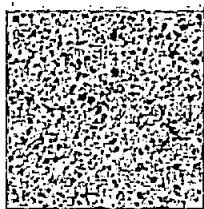
Aleile pietonale vor urmări pe direcția longitudinală cotă terenului natural, iar pe direcție transversală va avea o pantă de 1-1.5% către spațiul verde.

Aleea va fi delimitată de borduri prefabricate, 10x15x50cm.

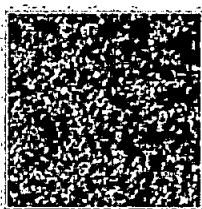
Aleile propuse din pavele vor avea următoarea structură:

- 6cm pavaj din pavele prefabricate
- 3cm strat de poza din nisip
- 10cm beton C30/37

- 15cm piatră spartă compactată
- Geotextil



Umbră alb-crem



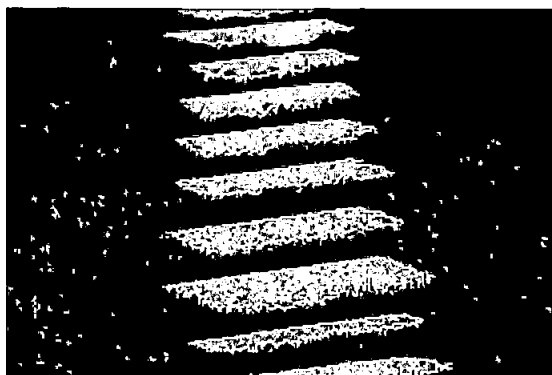
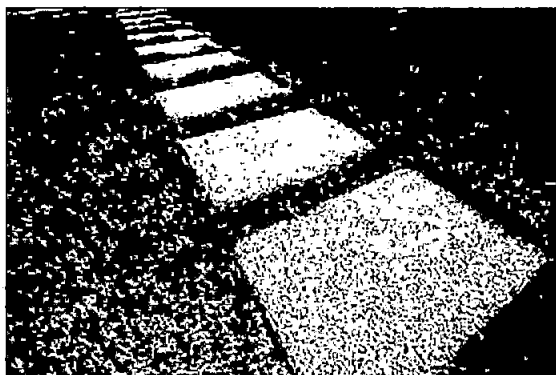
Umbră antracit

model orientativ gama cromatica

Aleile din dale de beton vor avea următoarea structură:

- 8 cm dale din beton
- 2cm strat de poza din mortar
- 10cm beton C30/37, armat cu plasă d6, 100x100
- 15cm piatră spartă compactată
- Geotextil

Suplimentar se vor amplasa dale din beton, tip pași de grădină, cu grosimea de minim 8cm și forma pătrată sau dreptunghiulară bordurate cu scoarță decorativă sau gazon.



model

orientativ alee tip pași de grădină

Locuri de joacă pentru copii și adolescenți,

În spațiile verzi se vor crea și 2 zone de agrement, respectiv un loc de joacă pentru copii mici și un loc de joacă și fitness pentru copii mari.

Pentru zonele de agrement se vor respecta standardele europene EN1176- 1-7 si Hotărârea nr. 435/2010 privind regimul de introducere pe piață și de exploatare a echipamentelor pentru agrement.

Operatorul economic trebuie să fie autorizat ISCIR conform PT CR4/2009 pentru efectuarea de lucrări la Echipamentele și instalațiile montate și utilizate în cadrul parcurilor de distracții și spațiilor de joacă-reglementate de PT R19/2002.

MATERIALE UTILIZATE PENTRU LOCUL DE JOACĂ:

Materiale echivalente: se va opta pentru material cu aceleași proprietăți fizice și chimice precum

cele menționate, material rezistent la acțiunea factorilor externi, raze UV, vandalism.

Cele 2 zone vor avea suprafața din cauciuc.

Vor avea următoarea structură:

- 4cm cauciuc antitraumă turnat (tartan)
- 25cm piatră spartă compactată
- geotextil

Acestea vor avea pante de 0.5-1% pentru asigurarea scurgerii apelor.

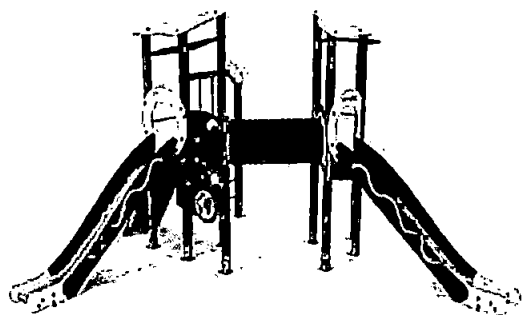
În locul de joacă pentru copii mici se vor amplasa următoarele:

ANSAMBLU MULTIFUNCTIONAL CU TOBOGANE SI SISTEM DE CATARARE

Categorie de vârstă 3-12 ani

Nr utilizatori: 12

Înălțime de cădere 1.40 m



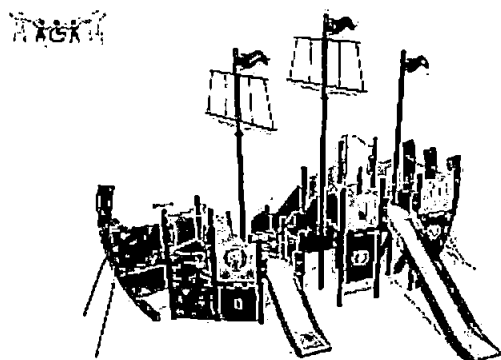
model orientativ ansamblu multifunctional

ANSAMBLU MULTIFUNCTIONAL TIP NAVA CU TOBOGANE SI SISTEM DE CATARARE

Categorie de vârstă 3-12 ani

Nr utilizatori: 35

Înălțime de cădere 1.8 m



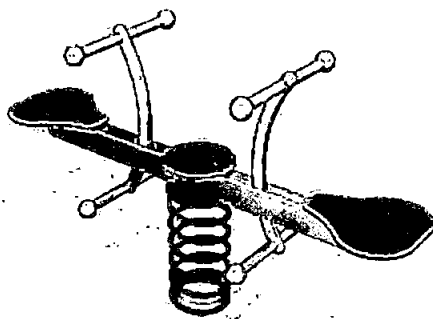
model orientativ ansamblu multifunctional

BALANSOAR PENTRU 2 PERSOANE

Categorie de vârstă 1-12 ani

Nr utilizatori: 2

Înălțime de cădere 0,77 m



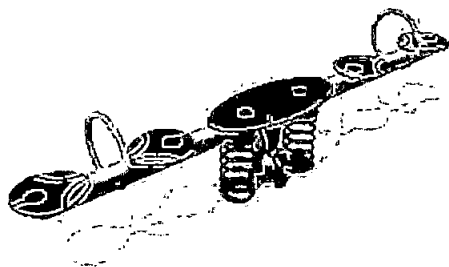
model orientativ balansoar

BALANSOAR PENTRU 4 PERSOANE

Categorie de vârstă 1-12 ani

Nr utilizatori: 4

Înălțime de cădere 0,9 m



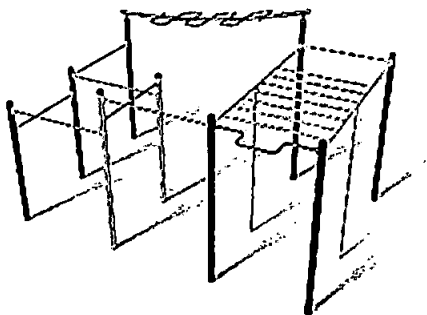
model orientativ balansoar

În zona de joacă/fitness pentru copii mari se vor amplasa următoarele:

ANSAMBLU MULTIFUNCTIONAL WORKOUT

Înălțime de cadere: 1.66 m

Categorie de vârstă +12 ani



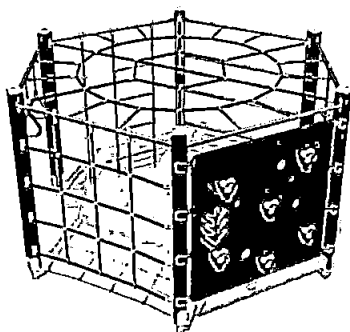
model orientativ ansamblu

ANSAMBLU MULTIFUNCTIONAL WORKOUT PENTRU COPII

Categorie de vârstă 3-12 ani

Nr utilizatori: 16

Înălțime de cădere 1.50 m



model orientativ ansamblu

ANSAMBLU DE ESCALADA

Categorie de vârstă 3-12 ani

Nr utilizatori: 6

Înălțime de cădere 1.29 m



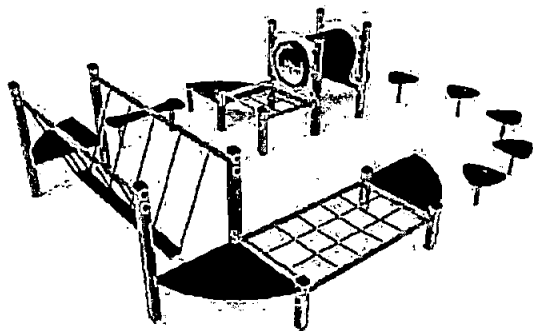
model orientativ ansamblu

ANSAMBLU MULTIFUNCTIONAL TIP ECHILIBRISTICA

Categorie de vârstă 3-12 ani

Nr utilizatori: 10

Înălțime de cădere 0.4 m



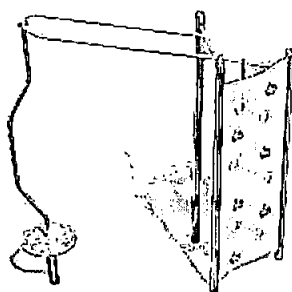
model orientativ ansamblu

ANSAMBLU DE ESCALADA CU CARUSEL

Categorie de vârstă 3-12 ani

Nr utilizatori: 4

Înălțime de cădere 2.25 m

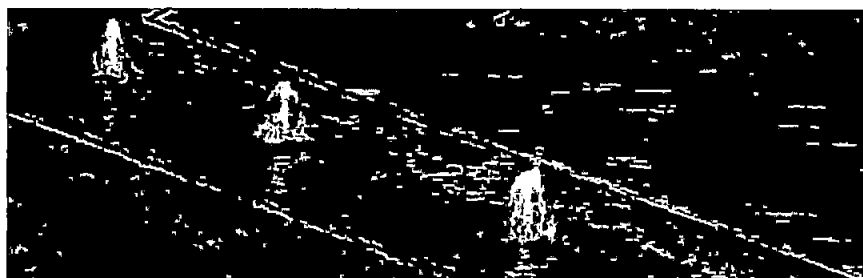


model orientativ ansamblu

FÂNTÂNĂ ARTEZIANĂ

Bazinul este de formă circulară având cuva cu o adâncime de 30 cm.

Bordurile vor fi la nivelul alei.



elementele decorative arhitecturale pentru fântâni arteziane

model orientativ pentru

MOBILIER URBAN

Obiectivul va fi prevăzut cu:

- pergole
- bănci
- set masă cu bănci
- coșuri de gunoi simple
- coșuri de gunoi pentru sortare cu 3 compartimente
- 2 cișmele

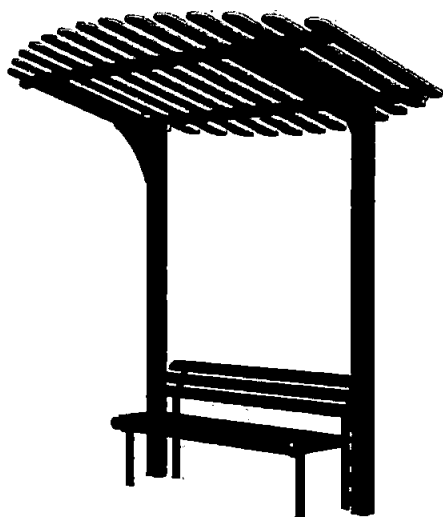
PERGOLE

Pergolele sunt construcții decorative cu rol de umbrire și de odihnă. La baza structurii se vor amplasa plante urcătoare, pentru a realiza un decor vertical și în același timp un grad de umbrire.

Pergolele vor avea cu structura din lemn, cu protecție împotriva coroziunii.

Structura de fundare este din țevi de metal fixate prin ancorare.

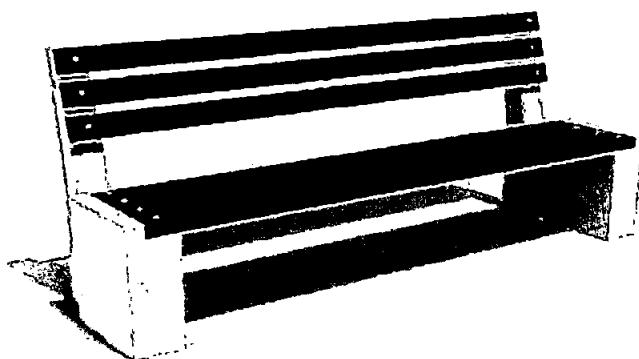
Dimensiuni: 1874*2750mm (±150mm)



model orientativ pergolă

Banca tip 1

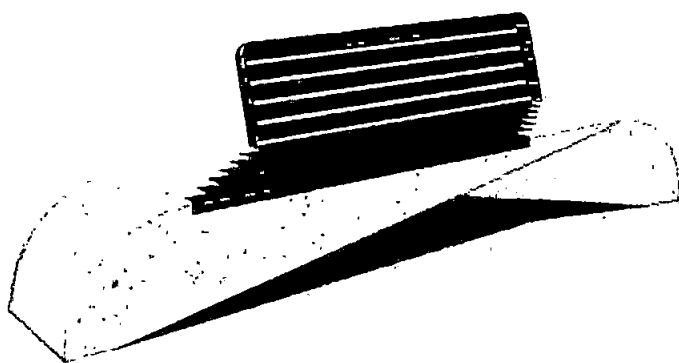
Banca va avea dimensiunile aproximative 200*63*87cm (±5cm) Cadrul este alcătuit fibro beton și mozaic din agregate lustruit. Banca de beton are șezutul și spatarul din lemn.



model orientativ bancă tip 1

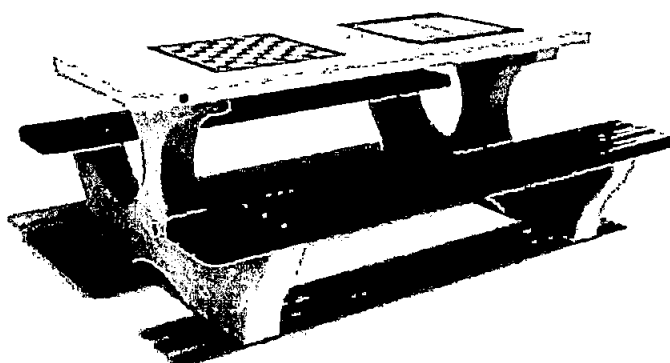
Banca tip 2

Banca va avea dimensiunile aproximative 295*84*61cm (± 5 cm) Cadrul este alcătuit fibro beton și mozaic din agregate lustruit. Banca de beton are șezutul și spatarul din lemn.



model orientativ bancă tip 2

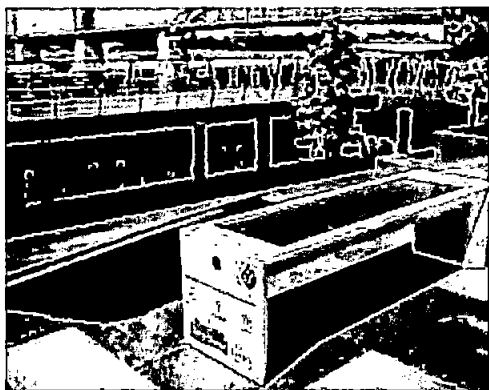
Set masa șah/ table cu bănci. Acesta va avea dimensiunile aproximative 1,9*1,48*0,74m (± 10 cm) Cadrul este alcătuit fibro beton și mozaic din agregate lustruit. Banca de beton are șezutul din lemn.



model orientativ masa șah/ table cu bănci

Banca "smart"

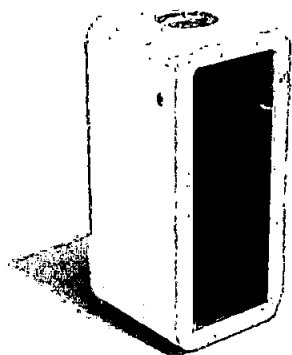
Bancă solara "smart", cu funcție de preluare a energiei solară care alimentează wireless, afișare indicatori mediu, cu structură metalică zincată, șezut din sticlă securizată.



model orientativ banca "smart"

Coș de gunoi simplu

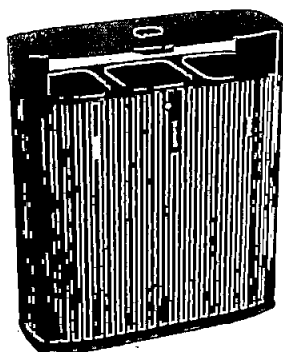
Coșul de gunoi are cadrul din fibro beton și mozaic din agregate lustruit. Coșul interior este îmbrăcat cu lemn. Este prevăzut cu scrumieră. Dimensiuni 39*39*85cm (±5cm). Are volumul de 35 litri.



model orientativ pentru coș de gunoi simplu

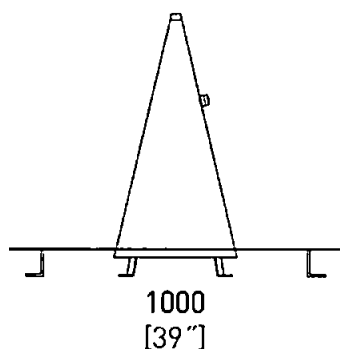
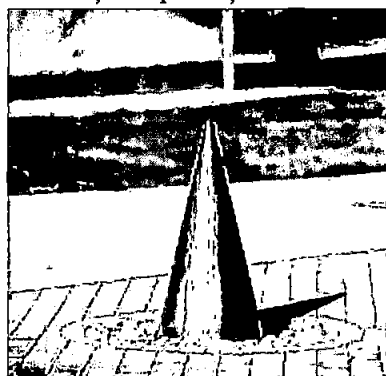
Coș de gunoi cu 3 compartimente

Coș de gunoi este din oțel galvanizat și vopsit cu vopsea pulbere. Are 3 compartimente pentru preluarea selectivă a deșeurilor. Este îmbrăcat cu lamele de lemn. Coșul interior este din tablă zincată.



model orientativ coș de gunoi pentru sortare cu 3 compartimente.

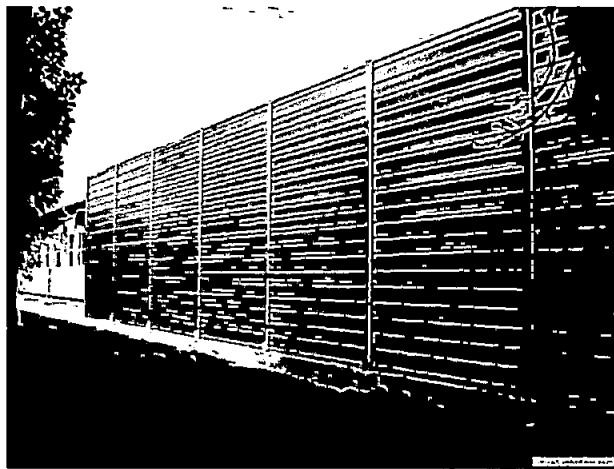
Cișmeaua din inox prezintă un jet de apă în mijlocul unui mic bol care colectează apa nefolosită. Jetul de apă de la cișmea pornește din vârful unui con distinctiv, iar excesul de apă se prelinge în jos spre bază.



model orientativ pentru cismea

Gard împrejmuire

Catre calea ferata se va realiza un gard de împrejmuire din panouri fonoabsorbante, dublat de gard viu.



imagine orientativa gard panouri fonoabsorbante

Panourile se vor instala între doi stâlpi metalici. La partea inferioara gardul va avea un soclu din beton.

Gardul existent pe latura nordica se va pastra.

Tot parcul va fi imprejmuit cu gard viu.

Spațiu verde

În cadrul investiției se propune îmbunătățirea mediului urban în zona Compozitorilor din Municipiul Constanța, prin recoversia funcțiunii actuale a amplasamentului (platformă de depozitare) în spațiu verde prin amenajarea unui parc ce va contribui la ameliorarea atmosferei și a climatului urban.

În amenajările peisagistice, vegetația este o componentă a peisajului global, fiind unitar asociată cu toate elementele construite ale ansamblului.

Rolul cel mai important îl au diferitele tipuri de plantații de arbori și arbuști prin modul de dispunere, suprafața ocupată, forme și volumetrie.

Către calea ferată se va realiza un dâmb decorativ din pământ, cu înălțimea de aproximativ 1m.

Amenajările peisagere trebuie să țină cont de următoarele:

- amenajarea spațiilor verzi va cuprinde lucrări de gazonare, plantare arbori, arbuști și flori.
- realizarea de amenajări cu scoarță de copac și rocărie.
- vegetația propusă va fi adaptată climatului local.

Se vor planta următoarele:

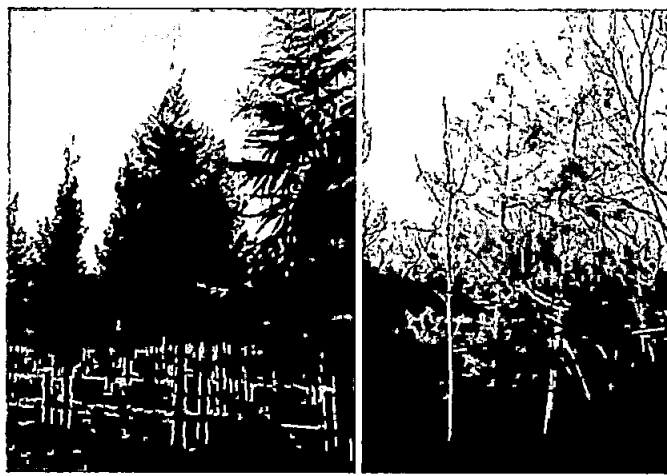
Abies nordmanianna	buc	6.00
Larix kaempferi	buc	14.00
Pinus strobus	buc	10.00
Acer platanoides	buc	18.00
Betula pendula	buc	20.00
Quercus rubra	buc	18.00
Prunus cerasifera	buc	13.00
Carpinus betulus	buc	11.00
Salix babilonica	buc	11.00
Albizia julibrissim	buc	3.00
Laburnum anagyroides	buc	14.00
Robinia pseudacacia	buc	10.00
Robinia hisipida	buc	8.00
Cercis canadensis	buc	3.00
Catalpa bungei	buc	3.00
Arbusti	buc	553.00
Rosa	buc	44.00
Gard viu	ml	433.00
Plante pererne agatatoare	buc	76.00
Plante pererne floricole	buc	300.00

Abies nordmaniana, circumferinta trunchi minim 14cm



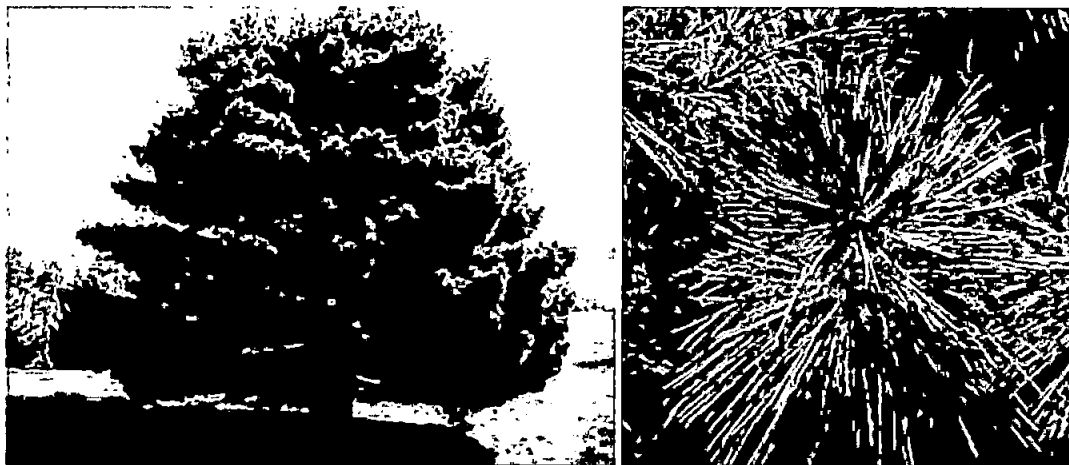
Coroana este piramidală, ramurile fiind dispuse verticilat pe trunchi. Tulpina este dreaptă, cilindrică. Scoarța are culoarea brună, uneori cenușie, în funcție de temperatură și umezeală. Frunzele sunt aciculare, de 1.5-3.5 cm lungime, aplatizate, ușor încovoiate, verzi închis pe partea superioară prezintă două linii argintii pe cea inferioară. Mugurii sunt nerășinoși. Florile bradului normandian sunt unisexuatmonoice, cele masculine producând o mare cantitate de polen. Conurile acestuia sunt lungi de 15-20cm, verzi sau roșii în tinerețe, la coacere brune, pendente, cu solzi căzători.

Larix kaempferi, circumferinta trunchi minim 14cm



Larix kaempferii sau laricele japonez, zada, este un conifer viguros, cu trunchiul drept și alungit, ramuri cu răspândire orizontală și crengi pendulare ce îi dau un aspect curgător. Formează o coroană aproximativ conică, ce devine mai neregulată și deschisă în timp. Spre deosebire de celelalte conifere, laricele își pierde acele în timpul iernii. Sunt printre primele plante ce pornesc primăvara, cu ace în nuanțe de gri-verzui-albăstrui ce vor deveni galben aprins toamna înainte să cadă. Acele sunt dispuse în grupuri, câte 20-35, în spirală, de-a lungul tulpinilor scurte. Conurile sunt violet când apar, se maturizează apoi spre un maro-deschis spre oranj și sunt maronii închis când sunt bătrâne. Conurile rămân pe ramuri, mult după ce s-au împrăștiat semințele. Coaja este netedă și roșiatică la copacii tineri, devenind tot mai fisurată și mai deschisă la culoare, spre gri.

Pinus strobus, circumferința trunchi minim 14cm



Este un pin originar din America de nord-est, care era odinioară unul dintre cei mai înalți copaci din regiune, ajungând și la 80 m. Are acele lungi, de obicei în grupuri de câte cinci. Acestea sunt moi la atingere. Conurile sunt lungi și înguste, agățate de crengi, pe măsură ce cresc se deschid și eliberează semințe sub formă de aripioare.

Se poate planta în parcuri, grădini - solitar sau în grupuri.

Betula pendula(300-400cm), circumferința trunchi minim 14cm



Betula pendula este un arbore foios care aparține familiei de plante Betulaceae. Arborele este cunoscut sub denumirea de Mesteacăn. Copacul crește cu trunchiul drept, puternic acoperit de o coaja subțire albă, gri. Coroana copacului crește cu aspect pendular cu o formă neregulată. Frunzele cresc sub formă ovală cu marginile ușor zimțate în nuanțe de verde cu aspect lucios. Florile de Mesteacăn sunt de tip mâțișori.

Mesteacănul este un copac de talie medie cu o creștere moderată. Mesteacănul poate să ajungă la o înălțime de 10 metri. Arborele prosperă cel mai bine dacă se plantează în zonele deschise și luminoase sau în locuri cu semi-umbra. Mesteacănul se adaptează foarte ușor în orice tip de sol. Soiul este rezistent la temperaturile scăzute și la ger.

Betula pendula este un arbore decorativ prin port, aspect, corona și frunze. Mesteacănul se poate utiliza ca element decorativ în parcuri, grădini, pe spații întinse sau alte aranjamente peisagistice. Arborele se plantează solitar sau în grupuri.

Salix babylonica, circumferința trunchi minim 14cm



Salcie plângătoare Salix Babilonica, arbore de talie medie cu coroana formată. Arbore cu coroana pendulă (plângătoare), decorativă prin lăstari foarte subțiri, lungi, flexibili, gălbui, complet glabri și lucitori, pendenti, uneori ajungând până la pământ. Atinge înălțime de 10-12 m. Se utilizează ca arbore izolat sau în grupuri, la marginea lacurilor. Pentru o dezvoltare armonioasă are nevoie de spații largi. Rezistența la temperaturi scăzute dar nu la geruri și vânturi foarte puternice. Necesită climat mai cald și terenuri mai puțin umede.

Albizia julibrissin – Albitia (300cm), circumferinta trunchi minim 14cm



Albizia julibrissin este un arbore decorativ cu frunzele căzătoare. Arborele este originar din Asia. Copacul este cunoscut sub denumirea de Arborele de Mătase. Arborele se dezvoltă cu o tulpină puternică acoperită de o scoarță în nuanțe gri. Suprafața scoarței are striățile vizibile. Coroana este densă, largă cu o formă neregulată. Arborele are frunzele mari, cresc sub formă penată într-o culoare închisă de verde.

Florile sunt foarte frumoase, au aspect pufos, mătăsos colorat în nuanțe rozalii, mov. În perioada de înflorire arborele este vizitat de multe albine și fluturi. Fructele copacului cresc cu aspect de păstaie.

Arborele de mătase se încadrează în categoria arborilor de talie mijlocie cu o creștere ușoară. Soiul la maturitate poate să ajungă la o înălțime cuprinsă între 5-10 metri. Copacul trebuie plantat doar în zonele însorite și luminoase. Arborele de mătase prosperă bine în soluri umede și acide.

Albizia julibrissin este cultivat ca și arbore decorativ ideal pentru amenajarea grădinilor și a parcurilor. Soiul oferă frumusețe prin port, aspect, frunze și flori. Coroana bogată este atracția principală. Arborele se poate planta pe lângă ziduri, clădiri, case, trotuare.

Acer platanoides, diametru trunchi minim 14cm



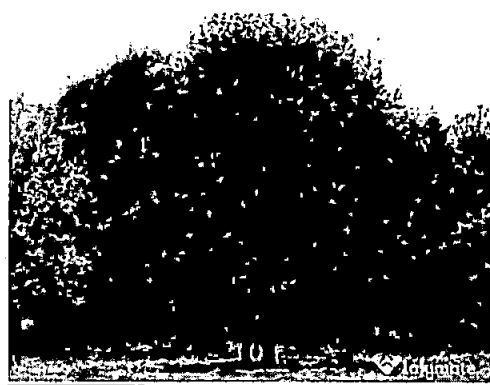
Arțarul cu frunze ascuțite (**Acer platanoides**) - arbore foios cu o coroană largă și densă, ce poate crește până la 25-30m.

Frunzele acestui Arțar sunt ascuțite, cu sinusuri pronunțate, de dimensiuni mari, 18 cm în diametru, stând pe pețiole lungi. Toamna frunzele capătă nuanțe roșiatice, variind de la bordo la roșu-deschis.

Scoarța tulpinei este de culoare maroniu-cenușie, acoperită cu crăpături mici și nu prea profunde. Crengile tinere sunt acoperite cu o scoarță netedă, cu nuanțe de roșu-cenușiu.

Este întrebuințat la construcția grădinilor-parcuri, în plantațiile solitare și pe alei. Valoarea decorativă a consta în coroana lui densă și largă și în frunzișul ornamental și neobișnuit.

Quercus rubra – Stejar roșu, circumferința trunchi minim 14cm

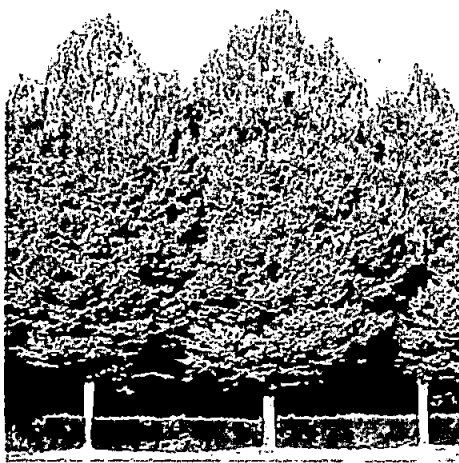


Arbore cu tulpina dreaptă, cilindrică. Scoarța este de culoare cenușie - verzuie, mult timp netedă și subțire, spre maturitate formează crăpături distanțate.

Coroana mare, rotundă, frunziș bogat. Frunzele lobate, cu lobi adânci, pe fața culoare verde închis, pe dos, verde deschis cu smocuri de păr ruginii în axă nervurilor, toamna devin pielose și se colorează în galben, apoi în roșu.

Lujerii sunt roșii-bruni, lucitori. Mugurii sunt alterni, roșcați, lucitori, ovarieni cu numeroși solzi depărtați de lujer. Flori nesemnificative.

Carpinus betulus, circumferința trunchi minim 14cm



Carpenul este un arbore din *familia Betulaceae*, de talie medie, ce poate ajunge la o înălțime de peste 10 m, originar din Europa și Asia de SV. Este un arbore extrem de decorativ cu frunze căzătoare. Toamna capătă nuanțe de galben, bronz, ruginiu, portocaliu, oferind un spectacol de culoare inedit. Florile apar sub forma unor măștișor, primăvara, atârână grațios. Carpenul fructifică la vârsta de 15 - 20 ani. Rezistă la temperaturi de până la - 35 grade Celsius. Nu suportă secetă. Se va planta într-un sol umed, bine drenat, fertil, permeabil, indiferent de PH. Este o specie cu temperament de semiumbră, dar se poate planta și în locuri însorite. Are o creștere lentă în primii 1 - 3 ani de la plantare după care, în condiții optime, creșterea este una rapidă. Coroana cestuia este deasă, ovoidă, bogat ramificată.

Carpenul se plantează în aliniamente, solitar, în masive, garduri vii tunse sau libere, ziduri, în grădină, în fața casei, în parcuri, etc. Solitar, distanță minimă de plantare este de 5 m.

Prunus cerasifera, circumferința trunchi minim 14cm



Corcodușul Roșu se încadrează în categoria arborilor de talie mică cu o creștere moderată-uscă. La maturitate copacul poate să se dezvolte la o înălțime de 3-5 metri. Înflorirea este superbă, primele flori apar în luna aprilie. Corcodușul prosperă cel mai bine dacă se plantează în zonele însorite, luminate puternic de razele soarelui. Copacul se dezvoltă bine în soluri fertile care au un drenaj bun. Corcodușul are o rezistență bună la dăunători și la poluarea aerului.

Prunus cerasifera se plantează ca a arbore decorativ în grădini, parcuri sau alte aranjamente peisagistice. Arborele oferă frumusețe prin aspect, port, coroană, frunze și flori. Corcodușul se plantează solitar sau alienat. Este un element decorativ perfect pentru grădinile mici.

Laburnum anagyroides, circumferința trunchi minim 10cm



Salcâmul Galben este un arbust cu o creștere moderată. Soiul se încadrează în categoria arbuștilor de talie mare care la maturitate poate crește la o înălțime de 10 metri. Florile cresc din abundență în lunile mai și iunie. Salcâmul adoră lumina naturală, plantarea trebuie făcută doar în zone însorite. Crește bine în mai multe tipuri de sol și are o rezistență remarcabilă la poluare și la ger.

Laburnum anagyroides este cultivat ca arbust decorativ pentru amenajarea grădinilor și parcurilor. Soiul oferă frumusețe prin port, frunze și flori. Salcâmul Galben poate fi antrenat să crească pe spaliere sau pergole iar în grădini se plantează solitar sau în grupuri.

Robinia hispida, circumferința trunchi minim 14cm



Salcâmul roșu este un arbore ornamental originar din sud-estul Americii, care poate atinge până la 2,5-3 m înălțime. Florile roz mari de 2 cm sunt foarte decorative, mirositoare și dispuse în ciorchini pendenți de 15-30 cm. Înflorirea se produce în lunile mai-iunie și în august. Salcâmul roz este melifer. Păstăile sunt de asemenea decorative fiind acoperite de peri brun-roșcați, se coc în septembrie și conțin 3-5 semințe mici. Foarte decorativ prin flori, melifer, are două sau chiar trei înfloriri pe an.

Robinia pseudoacacia, circumferința trunchi minim 16cm



Arbore mare 20-25 (35) m înălțime, întinsă, larg cilindrică. Diametrul trunchiului ajunge uneori la 1 metru. Lăstarii tineri sunt inițial ușor pubescenti, apoi dezbrăcați, de la verde-măslin până la nuanțe strălucitoare de roșu-brun, la plantele mai vechi, scoarță crăpată groasă de culoare gri-marou, cu fisuri longitudinale adânci. Sistemul de rădăcini este puternic, cu miez, ramificat (12-15 m în diametru). Rădăcinile conțin multe elemente sclerenchimatice. O caracteristică remarcabilă a rădăcinilor este relația simbiotică cu bacteriile care fixează azotul (nodul), care cresc pentru a forma noduli, datorită cărora planta se poate dezvolta bine chiar și pe soluri sărace în azot. Frunzele sunt alternative, complexe, pinnate, cu 9-17 pliante ovale sau alungite, cu stipule modificate în spini. Florile sunt albe, parfumate, bisexuale, zigomorfe, cu un dublu periant în inflorescențele racemoase colectate într-o paniculă comună. Fructe - fasole cu un peduncul scurt, cu formă oblong-liniară, oblată, bivalvă, cu mai multe semințe, maro. Înflorește la vârsta de șase ani la începutul verii (mai - iulie). Fructele apar toamna, la sfârșitul lunii septembrie, adesea fasolea de salcâm atârână de copaci până la sfârșitul iernii.

Cercis canadensis, circumferința trunchi minim 14cm



Arborele lui Iuda este un arbore foios originar din America de Nord. Soiul face parte din familia Fabaceae. Copacul este cunoscut sub denumirea de Arborele de Iudeea. Arborele crește cu tulpina dreaptă și formează o coroană densă ușor globulară. Frunzele cresc sub formă de inimă într-o culoare intensă de

verde. Odată cu venirea anotimpului de toamnă frunzele primesc nuanțe aprinse de galben și portocaliu. Florile sunt superbe, cresc grupate cu petalele rozalii.

Catalpa bungei, circumferința trunchi minim 10cm



Copac foios cu coroana globulara, compacta. Ideal pentru utilizarea in spatiile mici si in orase, deoarece este un arbore de talie mica cu rata medie de crestere care ajunge la max. 4 m inaltime si 3 m diametru.

Nu face flori sau fructe iar frunzele sunt mari si au forma de inima.

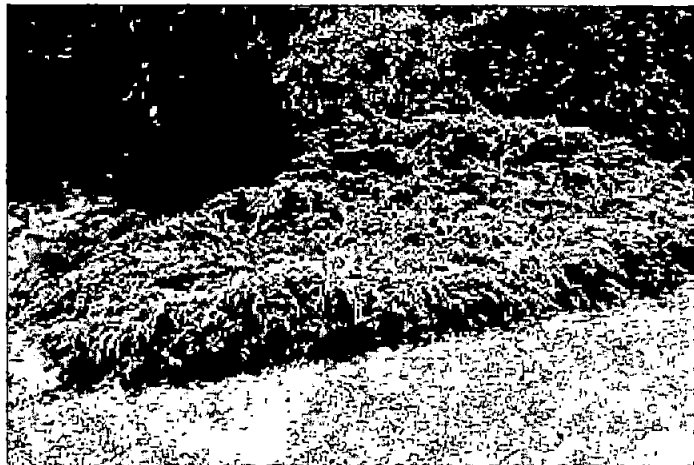
Se dezvoltă bine în soare și semiumbra.

Arbuștii, plante perene și plante agățătoare

Se vor planta următoarele specii:

- Juniperus squamata blue carpet
- Chamaecyparis lawsoniana globose
- Berberis thunbergii Atropurpurea
- Chaenomeles japonica
- Cotoneaster dammeri
- Forsythia x intermedia
- Mahonia aquifolium
- Simphoricarpus albus
- Lonicera japonica
- Wisteria sinensis
- Clematis sp
- Crataegus monogyna
- Rosa canina
- Rosa
- Lavandula angustifolia
- Salvia officinalis

- Diverse plante perene floricole



- Juniperus squamata blue carpet



Chamaecyparis lawsoniana globosa



Berberis thunbergii "atropurpurea"



Chaenomeles japonica



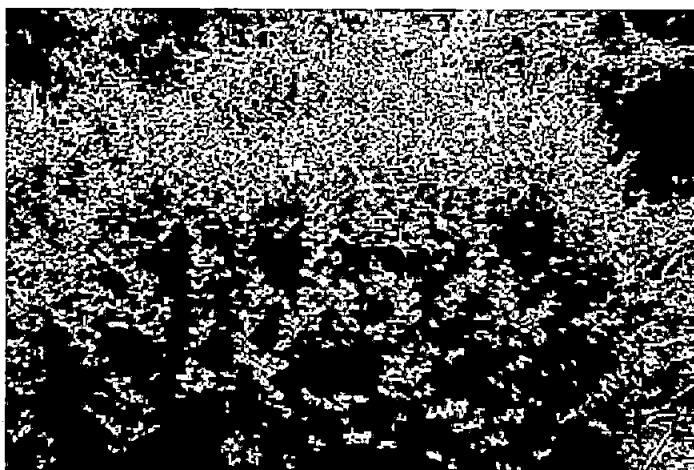
- Cotoneaster dammeri



- Forsythia x intermedia



- Mahonia aquifolium



- Simphoricarpus albus



- Lonicera japonica



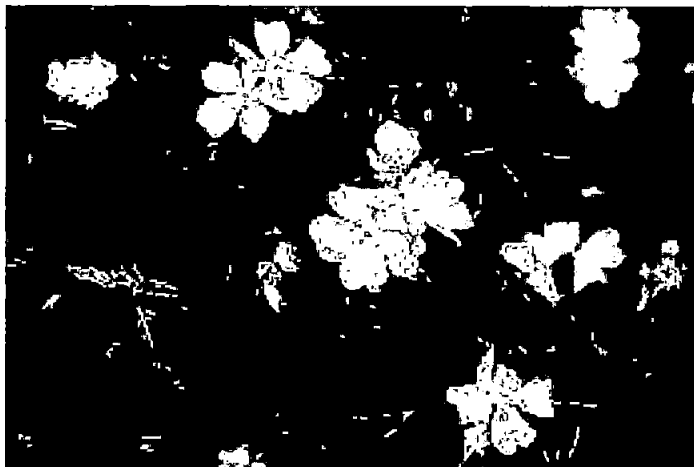
- Wisteria sinensis



- Clematis sp



- Crataegus monogyna



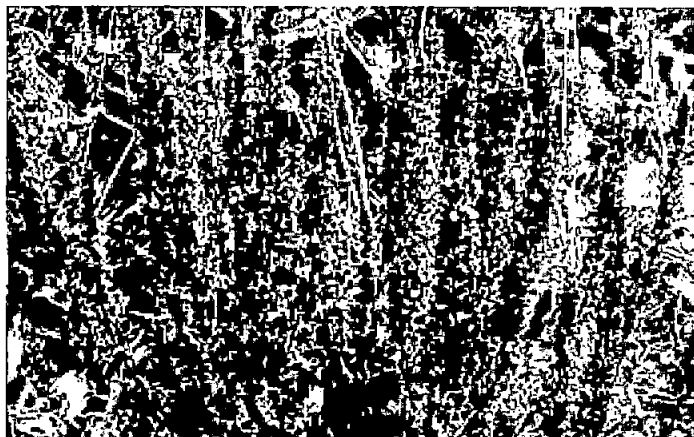
-Rossa canina



-Rosa

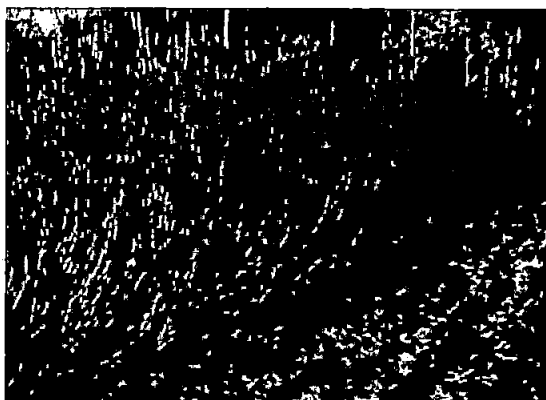
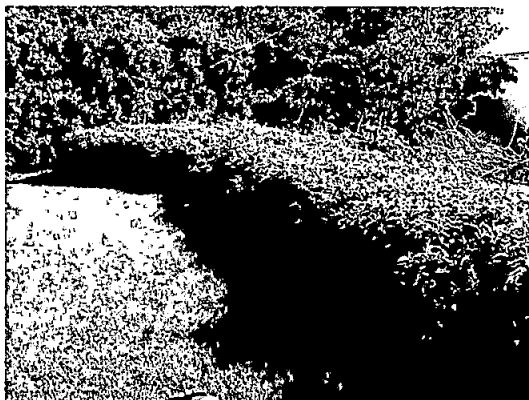


-Lavandula angustifolia



- Salvia officinalis

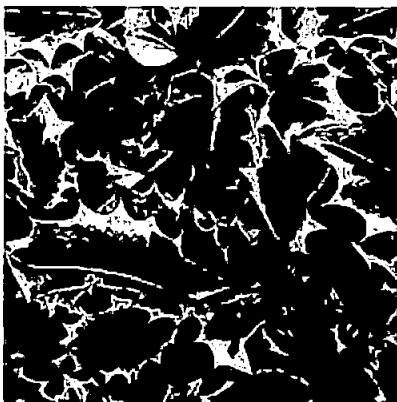
Pentru gardul viu se vor folosi următoarele specii: Cornus alba, Ligustrum ovalifolium, Ilex aquifolium, Mahonia aquifolium.



- Cornus alba



- Ligustrum ovalifolium



Ilex aquifolium



Mahonia aquifolium

Astfel se va asigura o mare diversitate de specii și un colorit schimbător în toate anotimpurile.

Se va alege un amestec de gazon usor de întreținut.

5.3.3.4. Descrierea constructivă, funcțională și tehnică a parcului- instalații electrice

INSTALAȚII ELECTRICE

a) Generalități

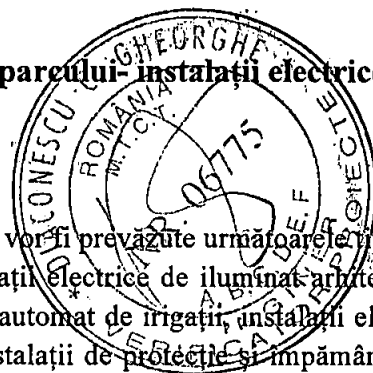
În prezentul proiect în Parcul Compozitorilor din Mun. Constanta vor fi prevăzute următoarele tipuri de lucrări de instalații electrice: instalații de iluminat public, instalații electrice de iluminat arhitectural, instalații electrice la fântâna arteziană, instalații electrice sistem automat de irigații, instalații electrice de distribuție a energiei electrice, instalații electrice de forță, instalații de protecție și împământare și instalații de supraveghere video și sistem wi-fi.

b) Alimentarea cu energie electrica

Alimentarea cu energie electrica va fi realizată din sistemul de distribuție zonal de joasă tensiune, printr-un racord nou pentru fiecare obiectiv în parte, conform Avizului Tehnic de Racordare și va face obiectul unei documentații separate, față de proiectul de utilizare, pe care Distribuitorul concesionar o va întocmi la cererea Beneficiarului.

Datele electroenergetice de consum ale investiției Parc Compozitorilor din Mun. Constanta care trebuie să fie satisfăcute de furnizorul de energie electrică sunt:

- ☐ Puterea instalată – $P_i = 41,00 \text{ kW}$



- ☐ Puterea absorbită – $P_a = 19,50 \text{ kW}$
- ☐ Tensiunea de utilizare: 400 Vc.a.
- ☐ Frecvența: 50 Hz.

Delimitarea proiectării instalațiilor se realizează la bornele de ieșire din blocul de măsură și protecție trifazat (B.M.P.T.) prevăzut în proiectul de alimentare cu energie electrică.

c) Distribuția energiei electrice

Distribuția energiei electrice este realizată din tabloul electric general TGD propus prin prezentul proiect care va asigura:

- ☐ circuit pentru tabloul electric clădire grup sanitar TGS, printr-un cablu electric de tip CYAbY $5 \times 10 \text{ mm}^2$;
- ☐ circuit pentru tabloul electric și de automatizare stație pompare fântâna arteziană TSPFA, printr-un cablu electric de tip CYAbY $5 \times 6 \text{ mm}^2$;
- ☐ circuit pentru tabloul electric și de automatizare grup pompare irigații, stație pompare foraj TSPF, printr-un cablu electric de tip CYAbY $5 \times 6 \text{ mm}^2$;
- ☐ circuit pentru iluminat public pentru acces pietonal, alei și trotuare pietonale, prin cabluri electrice de tip CYAbY $5 \times 4 \text{ mm}^2$;
- ☐ circuit pentru iluminat public pentru acces pietonal, alei și trotuare pietonale, prin cabluri electrice de tip CYAbY $5 \times 2,5 \text{ mm}^2$;
- ☐ Cutie sistem de supraveghere video, printr-un cablu CYAbY $3 \times 4 \text{ mm}^2$;
- ☐ circuit pentru prize interioare tablou, prin cabluri electrice de tip CYY-F $3 \times 2,5 \text{ mm}^2$;
- ☐ circuite de rezervă.

Alimentarea cu energie electrica a tabloului electric general T.G.D. se va realiza printr-un cablu electric armat din cupru de tip CYAbY $5 \times 16 \text{ mm}^2$.

Toate cablurile care se pozează îngropat în pământ vor fi cu conductoare de cupru, armate de tip CYAbY sau CYAbY-F și vor fi protejate cu tub de protecție și țevi de PVC-G la subtraversări de alei și căi de circulație prin intermediul căminelor de tragere.

În zonele expuse loviturilor mecanice cablurile electrice se vor proteja prin țevi metalice. În interiorul incintelor, acolo unde este cazul se vor realiza canale de cabluri.

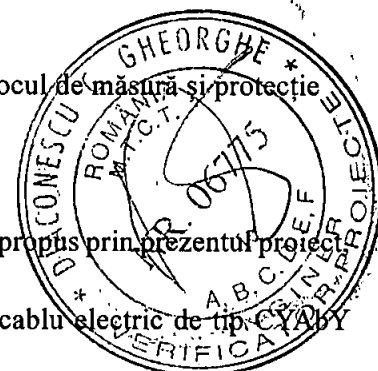
d) Instalații electrice de iluminat public

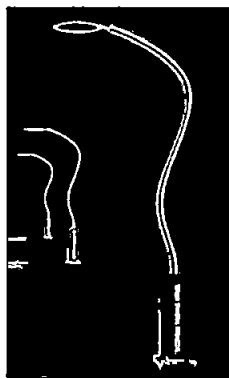
- ☐ Instalații electrice de iluminat public

Având în vedere configurația parcului, soluția optimă a iluminatului public care satisface atât condițiile luminotehnice cât și cele economice este aceea a amplasării corpurilor de iluminat noi LED pe stâlpii de iluminat public cu înălțimea de 5 m.

Sistemul de iluminat public proiectat se va realiza prin amplasarea de stâlpi de iluminat propuși a unor corpuri de iluminat performante cu lampă de tip LED, care să asigure nivelul de iluminat corespunzător zonelor în care au fost montate cu un consum de energie electrică redus. Implementarea soluției cu corpuri de iluminat de tip LED implică și o serie de beneficii în domeniul mediului și dezvoltării durabile.

În Parcul Compozitorilor din Constanța se vor monta 34 de stâlpi de iluminat de 5 m cu leduri integrate în corpul stalpului GRB și baza stâlpului cu logo luminos, prevăzut cu corp de iluminat cu sursă LED de 40 W , grad de protecție IP65. Aceștia vor fi prevăzuți cu sistem de telegestiune.





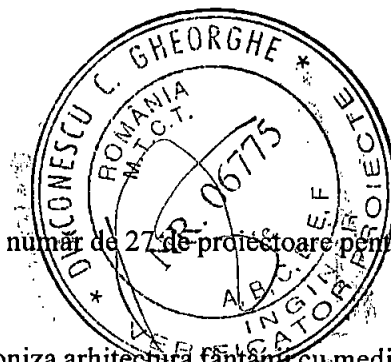
model orientativ pentru stâlpii de iluminat

☐ **Instalații electrice iluminat arhitectural**

De asemenea se va realiza un iluminat decorativ prin amplasarea unui număr de 27 de proiectoare pentru vegetație de 3W alimentați din tablul electric TGD.

☐ **Instalații electrice fântână arteziană.**

În cadrul proiectului va fi prevăzută o fântână arteziană. Pentru a armoniza arhitectura fântânii cu mediul se va prevedea un iluminat cu 6 spoturi iluminat arhitectural subacvatic cu senzor de mișcare, prevăzut cu un corp de iluminat LED-uri RGB de 3W/6000K, grad de protecție IP68.



e) Instalații electrice de forță fântână arteziană

În cadrul proiectului a fost prevăzută și o fântână arteziană alcătuită din o pompă, o pompă de basa, duze și accesorii și tablou electric și de automatizare (TSPFA).

Pompa de apă, pompa de basa, duzele, accesoriile, tabloul electric de comandă și automatizare T.F.A. precum și cablurile electrice și de comandă fac parte din furnitura echipamentului tehnologic, acestea fiind livrate de către furnizor împreună cu ansamblul fântânii.

Tabloul electric și de automatizare se vor monta pe fundație din beton prevăzute cu prezoane. Cablurile vor intra și ieși prin partea de jos.

Pentru a împiedica accesul persoanelor neautorizate tabloul electric se va executa dintr-un cofret metalic cu ușă în față, încuietoare de tip yală și va avea un grad de protecție de minim IP55 cu rezistență la impact IK08 și rezistent la vandalism IK10.

f) Instalații electrice de forță sistem irigații

De asemenea a fost prevăzut în cadrul proiectului un foraj și un sistem de irigații care să satisfacă nevoile întreținerii spațiului verde pentru parcul Compozitorilor .

Toate accesoriile de irigații, tabloul electric de comandă și automatizare T.S.P.F. precum și cablurile electrice și de comandă fac parte din furnitura echipamentului tehnologic, acestea fiind livrate de către furnizor împreună cu tot ansamblul. Funcționarea sistemului se realizează prin intermediul unei unități centrale de comandă și control (furnitura echipament de pompare).

Tabloul electric și de automatizare destinat forajului și sistemului de irigații T.S.P.F. se vor alimenta din tabloul electric general al parcului T.G.D. și va fi montat pe fundație din beton prevăzute cu prezoane. Cablurile vor intra și ieși prin partea de jos.

De asemenea vor fi alimentate 3 cutii de distribuție (mici tablouri electrice) ce vor alimenta cele 22 de electrovane destinate sistemului de irigații din parc.

Pentru a împiedica accesul persoanelor neautorizate tabloul electric se va executa dintr-un cofret metalic cu ușă în față, încuietoare de tip yală și va avea un grad de protecție de minim IP55 cu rezistență la

impact IK08 și rezistent la vandalism IK10.

g) Instalații de protecție și împământare

Protecția împotriva atingerilor indirecte ale instalațiilor electrice se va face ca măsură principală, prin legarea la nulul de protecție, iar ca măsură suplimentară legarea la pământ a tuturor părților metalice, care în mod normal nu se află sub tensiune, dar care accidental ar putea ajunge sub tensiune (construcțiile metalice ale tablourilor electrice, carcasele metalice ale echipamentelor electrice, țevi metalice, balustrade, poduri de cabluri etc.)

Măsurile de protecție se vor aplica, concomitent, pentru toate receptoarele de energie electrică.

Priza de pământ va avea o rezistență de dispersie conform legislației în vigoare.

Se va realiza legarea la priza de pământ a tuturor stâlpilor pentru iluminatul public. Stâlpii se vor putea lega la o priză de pământ artificială formată dintr-un electrod de împământare amplasat în apropierea stâlpului și platbandă Ol-Zn 40x4mm care va fi pe toată lungimea traseului de iluminat.

Priza artificială se va realiza din electrozi confecționați din țevă zincată cu diametru $\varnothing 2\frac{1}{2}$ " și lungimea de 1,50m și uniți între ei cu platbanda Ol-Zn 40x4mm și se vor interconecta cu priza de pământ aferentă iluminatului public care se va realiza pe tot traseul iluminatului. Priza de pământ pentru instalațiile electrice de 0,4 kV va asigura o rezistență de dispersie $R_p \leq 4\Omega$.

Priza de pământ va cuprinde:

- ☐ măsurarea rezistenței de dispersie;
- ☐ verificarea continuității legăturilor de ramificație la instalația de legare la pământ;
- ☐ măsurarea rezistivității solului;
- ☐ verificarea tensiunilor de atingere și de pas ;
- ☐ măsurarea rezistenței de dispersie rezultate a conductorului de protecție împreună cu prizele de pământ legate la acesta.

SISTEM DE SUPRAVEGHERE VIDEO ȘI SISTEM WI-FI

În conformitate cu prevederile Legii 333/2003 și a normelor de aplicare a acesteia (vezi HG301/2012) instituțiile de stat, precum și alte organizații care dețin bunuri și valori cu orice titlu, denumite de lege „UNITĂȚI” sunt obligate să asigure paza acestora.

Pentru realizarea sistemului de supraveghere video se urmărește monitorizarea unor puncte de interes public, bine stabilite, în vederea creșterii nivelului de securitate, ducând însă și la ușurarea muncii specifice de detectare a eventualelor infracțiuni și a identificării celor ce comit aceste fapte.

Soluția tehnică de supraveghere video propune un sistem modern, integral digital, folosind camere video digitale (tip „IP”), transmisie a datelor prin intermediul unei soluții de rețea standard, unitară și redundantă, precum și preluarea imaginilor și arhivarea acestora pe suport digital.

Sistemul va fi compus din:

- ☐ camere video de exterior IP cu PoE;
- ☐ pozarea de cabluri de date tip fibra optica;
- ☐ pozarea de cabluri electrice de alimentare;
- ☐ echipamente de transmitere date
- ☐ echipamente de afișare a imaginilor video
- ☐ echipamente de înregistrare a imaginilor video
- ☐ aplicații de management

Sistemul de supraveghere video prevăzut va fi un sistem de supraveghere, evaluare și înregistrare video a activității din zona proiectată, prevăzut și cu echipamente necesare, destinat sporirii gradului de

securitate a zonelor supravegheate.

Sistemul va asigura preluarea imaginilor video care monitorizează zonele importante din proiect, 24 ore din 24, 7 zile din 7, 365/366 zile pe an din 365/366.

Arhitectura sistemului de supraveghere video va fi scalabilă, permițând extinderea în viitor a sistemului prin mărirea numărului de camere.

Întregul sistem de supraveghere video va fi compus din :

- ☐ 16 camere video IP de exterior cu alimentare PoE
- ☐ Surse de alimentare
- ☐ un switch de 24 porturi cu PoE,
- ☐ un NVR 24 canale IP cu PoE,
- ☐ patru hard discuri HDD de minim 6TB,
- ☐ un UPS 3000VA rackabil
- ☐ cutie de conexiuni centrală
- ☐ cutii de conexiuni secundare

Camera de supraveghere video de interior trebuie să aibă un senzor performant de minim 8 MP care să producă imagini foarte clare cu o rezoluție maximă de 3840 x 2160 (20 FPS - frame pe secundă). Pentru înregistrarea pe timpul nopții camera va avea incorporat un iluminator IR EXIR care va avea o rază de până la 50 metri. Pentru protecția camerei de factori externi (ploaie, zăpadă, praf, etc), ea va fi construită într-o carcasă rezistentă cu un grad de protecție IP67.

Camerele video vor fi montate pe spațiul public fiind conectate prin intermediul fibrei optice și vor monitoriza punctele de interes și zonele adiacente acestora pe stâlpii nou proiectați din parcuri. Camerele vor avea carcasa exterioară rezistentă la condiții meteo extreme și vor fi montate pe stâlpii de iluminat exterior.

Se va alege o tipologie liniară combinată cu topologia radială și se va utiliza cablu fibră optică de tip single mode cu 24 fibre.

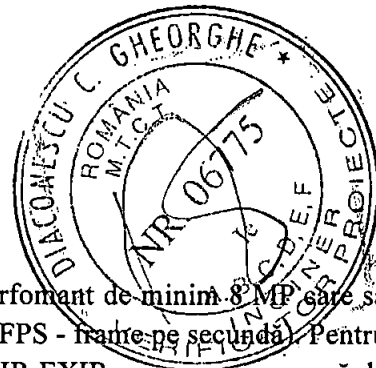
Sistemul de supraveghere video se va concentra într-o cutie de conexiuni unde va fi montat un NVR de 24 canale, dar în eventualitatea unei solicitări a beneficiarului poate transmite prin intermediul unui operator zonal de date și către Dispeceratul Local de Poliție. Sistemul de supraveghere video va permite afișarea imaginilor pe un monitor în centrul de comandă al Dispeceratului Local de Poliție sau pe orice device care dorește Beneficiarul.

Alimentarea camerelor de supraveghere video se va realiza prin tehnologia PoE cu fibră optică de tip single mode cu 24 fibre, o tehnologie care permite realizarea simultană a legăturilor de date și alimentare electrică pentru dispozitive de rețea, prin același cablu de rețea. Fibra optică pentru alimentarea camerelor video va urma traseul iluminatului.

Licență soft securizare transmitere date

Sistemul va include capacități de securizare a accesului la rețeaua informatică a sistemului ce va include următoarele funcționalități:

- Împiedicarea accesului utilizatorilor finali de a se conecta la sistem dacă acesta este în stare de eroare;
- Asigurarea securității tuturor interfețelor sistemului informatic, prevenind accesul utilizatorilor neautorizați la sistem;
- Asigurarea securității la nivel de sistem de operare prin prevenția rulării oricăror pachete soft nedorite
- Să poată fi definite drepturi de acces (vizualizare/ actualizare) la informație pentru utilizatori/ grupuri;



- Se vor furniza funcționalități de administrare care să permită oferirea sau revocarea drepturilor de acces, accesul la informații pe bază de parole;
- Drepturile de acces se vor acorda diferențiat, în funcție de: modul, operație, grad de securizare a informației, nivel organizational;
- Sistemul nu va permite accesul la datele din baza de date decât prin intermediul funcțiilor incluse în sistemul standard integrat;
- Sistemul va include mecanisme de blocare a configurației atât la nivel de echipament cât și la nivel de aplicație
- Sistemul va permite administrarea drepturilor pentru grupuri de utilizatori la nivel de module, funcții și operații;



Prevederile de securitate trebuie sa fie implementate la următoarele niveluri ale soluției informatice propuse:

- Controlul Accesului Logic:
 - Nu se permite acces neautentificat la date și informații.
 - Orice acces în sistem, atât la nivelul utilizatorilor, cât și la nivelul altor module ale platformei, este precedat de identificarea, autentificarea și autorizarea accesului;
 - Parolele utilizatorilor sunt stocate criptat;
 - Parolele de acces între modulele aplicației (de ex: la baza de date) sunt stocate criptat în fișierele de configurare;
- Autentificare:
 - Autentificările pe baza de user/ parolă
 - Administrarea accesului și a drepturilor utilizatorilor
- Asigurarea confidențialității și integrității informațiilor:
 - Confidențialitatea și integritatea comunicațiilor
 - Confidențialitatea și integritatea datelor:
 - Non-repudierea activităților:
 - Jurnalizare, monitorizare, auditare

Totodată, pentru a asigura un nivel de securitate sporit, soluția propusă trebuie să includă mecanisme de securizare la nivel hardware și de rețea în vederea autentificării și autorizării accesul echipamentelor la resursele rețelei de informatice.

Soluția va îngloba tehnologii de ultimă generație, bazate pe chipset-urile TPM (Trusted Platform Module) și în conformitate cu specificațiile TNC (Trusted Network Connect) elaborate de către grupul internațional de standarde industriale TCG (Trusted Computing Group).

Aceasta va realiza operațiunea de autentificare și autorizare bazat pe modul TPM care permite autentificarea unui echipament la resursele unei rețele de tip Layer 2 sau Layer 3 folosind și la politicile de acces prestabilite. Sistemul trebuie să fie compatibil cu versiunea TPM 1.2, dar și cu sisteme de autentificare de tip Smartcard sau Token (în cazul în care configurațiile hardware nu au chipset TPM). Implementarea sistemului trebuie să se faca pe o arhitectură de tip client-server cu puncte centrale de autentificare, monitorizare și management.

Sistemul informatic trebuie să poată funcționa atât într-o rețea locală cât și într-o rețea WAN cu punct central de administrare și monitorizare. Sistemul trebuie să permită prin intermediul interfeței de management, administrarea tuturor stațiilor de lucru și a server-elor existente în rețea.

Sistemul trebuie să asigure impenetrabilitatea rețelelor de calculatoare prin implementarea unor politici stricte de securitate.

Sistemul va include următoarele funcționalități:

- Modulul de amprentare
- Modulul server
- Modulul client
- Modulul de management
- Modul de monitorizare infrastructură

Sistemul de securitate propus va include funcționalități de verificare și depistare a breșelor de securitate a sistemului informatic oferind rapoarte complexe și structurate pe nivele de gravitate, propunând totodată soluții de rezolvare a acestora.

SISTEM WI-FI

Comisia Europeana dorește să promoveze accesul gratuit la internet WiFi în spații publice interioare sau exterioare precum parcurile, piețele, clădirile publice, bibliotecile, muzeele și centrele de sănătate, peste tot în Europa. Acest lucru va contribui la reducerea decalajului digital, la o mai bună integrare a comunităților pe piața unică digitală, la creșterea gradului de alfabetizare digitală și la îmbunătățirea serviciilor publice prestate în aceste spații.

Prezentul proiect va asigura furnizarea de echipamente pentru 2 puncte de acces WiFi și instalarea rețelei WiFi, ce va avea fiecare o denumire proprie.

- ☐ 2 sisteme WiFi complet echipate în Parcul Compozitorilor

Se va asigura furnizarea de echipamente pentru cele 2 puncte de acces WiFi și instalarea rețelei WiFi, ce va avea fiecare o denumire proprie.

Pentru fiecare punct de acces, se vor furniza următoarele informații: tipul de locație (de exemplu: parc, etc.), numele locației (de exemplu: intrarea principală), geolocalizarea punctului de acces, marca dispozitivului, modelul de dispozitiv, numărul de serie al dispozitivului, adresa MAC (Media Access Control).

Se va instala un număr de 2 puncte de acces WiFi exterioare, iar fiecare punct de acces trebuie să îndeplinească următoarele caracteristici:

- ☐ va fi compatibil cu utilizarea simultană în banda duală (2,4 Ghz- 5Ghz)
- ☐ va avea un ciclu de sprijin de peste 5 ani;
- ☐ va avea un timp mediu de funcționare între defecțiuni (mean time between failure, MTBF) de cel puțin 5 ani;
- ☐ va avea un punct de gestionare unic specific și centralizat cel puțin pentru toate PA-urile fiecărei rețele WiFi;
- ☐ va fi compatibil cu IEEE 802.1, IEEE 802.11 ac Wave I, IEEE 802.11r, IEEE 802.11k, IEEE 802.11v;
- ☐ trebuie să fie capabil să gestioneze simultan cel puțin 50 de utilizatori, fără degradarea performanțelor;
- ☐ să aibă o capacitate de MIMO de cel puțin 2x2;
- ☐ să fie conform cu Hotspot 2.0 (programul de certificare al Passpoint Wi-Fi Alliance).

Rețeaua WiFi va trebui să fie o rețea deschisă, în sensul că pentru conectare nu se solicită nici un fel de



informații de autentificare (precum utilizarea unei parole), cu excepția cazului în care această cerință este prevăzută în legislația națională în conformitate cu dreptul Uniunii, conectarea la internet prin intermediul WiFi nu necesită nicio înregistrare sau autentificare pe portalul captiv și se realizează printr-un buton de conectare cu un singur click de pe portalul captiv.

În ceea ce privește interfața cu utilizatorii, rețeaua WiFi va trebui să utilizeze un portal captiv HTTPS. Pentru a nu apărea la fiecare reconectare, portalul captiv stabilește o perioadă de reconectare automată a utilizatorilor conectați anterior. Această perioadă va fi resetată automat în fiecare zi la ora 00:00.

Iluminarea se va face cu stâlpi de iluminat de 5m, cu corpuri LED cu putere maximă de 40W și echipați cu sistem telegestiune cu următoarele caracteristici:

Funcții:

- afișarea informațiilor în interfața utilizator în limba română;
- transmiterea de la distanță a comenzilor utilizând protocoale de comunicare standardizate, de tip deschis. Nu se acceptă tehnologii de comunicare aparținând unui singur producător, care vor necesita costuri suplimentare de exploatare (licență utilizare, actualizare software, etc.).
- pornirea/oprirea/reducerea fluxului luminos la nivelul aparatelor de iluminat, conform condițiilor impuse prin programe de funcționare prestabilite, ce pot fi modificate în interfața utilizator în orice moment, la cererea beneficiarului, inclusiv după montarea aparatelor de iluminat. Aceasta cerință se aplică tuturor aparatelor de iluminat.
- creșterea instantanee și dinamică a fluxului luminos pe baza unor senzori de prezență/mișcare, ce pot fi montați pe oricare din sistemele de iluminat/dispozitivele de control și pe baza cărora poate fi gestionat modul de funcționare al mai multor aparate de iluminat ce deservește aceluiași scop, fără ca toate acestea să fie conectate direct la același senzor. Totodată, un aparat de iluminat trebuie să fie capabil să răspundă la comanda transmisă de cel puțin 10 senzori configurați în interfața utilizator a sistemului de control, montați în zonele înconjurătoare ale acestuia. De asemenea, 1 senzor va putea controla cel puțin 10 aparate de iluminat, concomitent.

Asocierea senzori-aparate de iluminat trebuie să poată fi modificată ulterior montajului, dacă e necesar, într-un mod ușor, prin intermediul interfeței utilizator. Modalitatea de răspuns a aparatelor de iluminat față de semnalul transmis în sistem de către senzorii de prezență/mișcare trebuie să fie configurabilă. Astfel, va trebui să poată fi modificate și ulterior montajului, prin intermediul interfeței utilizator, cel puțin următoarele:

- * timpul de menținere la o valoare maximă prestabilită a puterii absorbite (sau a fluxului luminos);
- * timpul în care aparatele de iluminat își reduc fluxul luminos de la valoarea maximă declanșată de semnalul transmis de către senzor, înapoi la valoarea în care se găsea înainte de a recepționa semnalul transmis de senzor;
- * valoarea maximă a puterii absorbite (sau a fluxului luminos), de răspuns la semnalul transmis de către senzor;
- * valoarea puterii absorbite (sau a fluxului luminos) în timpul în care nu există în sistem comenzi transmise de către senzori;
- sistemul de control permite integrarea iluminatului festiv, precum și a altor consumatori permanenți sau ocazionali sau independenți (iluminat pe surse fotovoltaice). Pentru aceștia se vor putea controla cel puțin: puțin oprirea și pornirea, atât după un program prestabilit, cât și pe bază de comenzi manuale.

- sistemul de control este scalabil, să permită adăugarea în viitor și a altor dispozitive de control /aparate de iluminat, fără costuri suplimentare în afară de componentele hardware și de conectare în rețeaua de telefonie mobilă sau Ethernet sau FO, ale dispozitivelor de control zonale;

- accesare tip web de către orice utilizator predefinit în sistem, de la orice terminal conectat la rețeaua internă și protejarea conexiunii minim cu parolă și nume utilizator;

- colectarea centralizată a datelor de la controlerile zonale, rețele FO, de date Ethernet sau GSM;

- reprezentarea grafică a fiecărui dispozitiv de control/aparat de iluminat și a stării acestuia, pe o hartă, în funcție de coordonatele GPS ale sale, în conformitate cu poziția reală a acestuia în teren;

- reprezentarea într-o structură arborescentă, logică, care să conțină cel puțin următoarele nivele:

* nivel țară;

* nivel oraș (sau oraș cu zone aparținătoare);

* nivel cartier (sau localitate);

* nivel stradă;

* nivel punct luminos/punct iluminat festiv.

- modificarea automată a nivelului de focalizare (zoom) în funcție de nivelul de navigație ales (ex, nivel oraș va permite vizualizarea întregului oraș, nivelul aparat de iluminat va permite vizualizarea aparatului de iluminat, putându-se observa amplasarea exactă a zonei în care este poziționat în teren);

- menținerea constantă a fluxului luminos (concept CLO), ce permite compensarea deprecierei fluxului luminos al unui aparat de iluminat. Cerință valabilă pentru toate aparatele de iluminat;

- utilizarea doar a fluxului luminos necesar, ce permite utilizarea în permanență a unei anumite puteri instalate pe lampă mai mică decât puterea nominală a acesteia (concept VPO). Cerință valabilă pentru toate aparatele de iluminat.

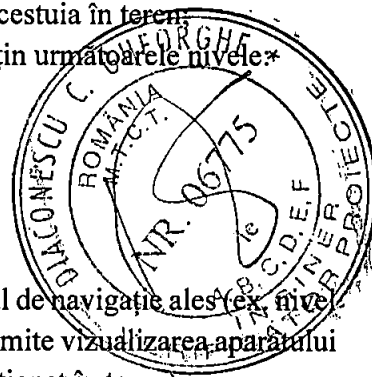
- funcționarea în caz de nevoie prin intermediul comenzilor manuale, ce vor putea fi transmise cel puțin la nivel de punct luminos, la nivel de stradă, la nivel de oraș și la nivel de grup de funcționare (grup de lucru), în "timp real" (timp de răspuns în teren maxim 5 minute; în interfață datele vor fi actualizate în maxim 30 minute);

- programarea și reprogramarea facilă, ori de câte ori este necesar, a unor profile de funcționare economice ale iluminatului public, pentru diferite paliere orare, definite de beneficiar, în funcție de densitatea traficului, încadrarea viitoare a străzilor/zonelor de trafic, evenimente temporare sau de durată lungă, sărbători, etc;

- permite configurarea a cel puțin 10 grupuri de lucru (scenarii de funcționare) diferite, la care pot fi alocate oricare dintre aparatele de iluminat existente în sistemul de control/oricare din prizele de alimentare a iluminatului festiv, în funcție de aplicația deservită. În caz de nevoie, aceste aparate de iluminat pot fi transferate într-un mod facil pe alte grupuri de lucru (scenarii de funcționare). Aceste grupuri nu vor fi condiționate de apartenența la un anumit dispozitiv de control zonal sau de configurația rețelei de alimentare cu energie electrică. Fiecare grup de lucru permite cel puțin 2 scenarii de funcționare, definit în funcție de zilele săptămânii (1 scenariu pentru zile lucrătoare și 1 scenariu pentru zilele de sfârșit de săptămână).

- va permite definirea în avans a unor zile speciale, în decursul unui an, având scenarii de funcționare diferite față de restul anului, pentru fiecare grup de lucru în parte;

- cunoașterea de la distanță a stării sistemului de iluminat public privind: starea aparatului de iluminat/starea dispozitivului de control, starea dispozitivului de control de grup, disfuncționalități în funcționare;



- cunoașterea de la distanță minim a următorilor parametrii electrici și de funcționare la nivel de dispozitiv de control local:

- * putere electrică absorbită, tensiunea de alimentare;
 - * intensitatea curentului electric;
 - * coș ϕ ;
 - * energie consumată la nivel de dispozitiv de control local;
 - * numărul de ore de funcționare ale dispozitivului de control;
 - * numărul de ore de funcționare ale driver-ului aparatului de iluminat/prizelor de iluminat festiv;
 - * starea și calitatea comunicației existente între dispozitivul de control al aparatului de iluminat și dispozitivul de control de grup;
 - * ultima pornire și ultima oprire a aparatului de iluminat;
 - * starea în care se află aparatul de iluminat – pornit/oprit/mod manual/mod automat;
 - * ultima pornire și ultima oprire a ornamentului de iluminat festiv;
 - * starea în care se află ornamentul de iluminat festiv – pornit/oprit/mod manual/mod automat;
- interogarea automată a dispozitivelor de control și stocarea datelor de tip istoric, ce vor fi folosite în raportări ulterioare, trebuie să se facă cel puțin la intervale de 120 de minute, iar datele de tip "valori în timp real" (live values) trebuie afișate cel puțin la interval de 10 minute. Ambii parametri vor fi configurabili, la cerere, într-un mod facil, prin intermediul interfeței utilizator.
- în cazul unei avarii, precum întreruperea alimentării cu energie electrică a dispozitivelor de control local și/sau zonal, după revenirea alimentării sistemul de control trebuie să fie operațional în maximum 5 minute și să transmită date în sistem în maxim 20 minute;
- monitorizarea permanentă a sistemului și, la cerere, transmiterea de rapoarte prin intermediul e-mail-urilor, către destinatarii predefiniți în sistem cu privire la cel puțin următoarele: energia consumată și erorile de funcționare.
- definire utilizatori în funcție de rolurile alocate de către administratorul sistemului (vizualizare sistem, emite comenzi manuale, configurare echipamente, vizualizare rapoarte de funcționare, etc.);
- permite actualizarea de software pentru dispozitivele de control, fără alte costuri suplimentare, prin intermediul rețelei de control, de la distanță, dacă acestea sunt necesare la un moment dat ulterior montajului.



5.3.3.5 Descrierea constructivă, funcțională și tehnică a parcului- instalații sanitare

INSTALAȚII SANITARE

Rețeaua exterioară de alimentare cu apă

Sursa de alimentare cu apă a obiectivului o constituie rețeaua publică de distribuție a apei potabile existentă în zonă. În incinta obiectivului se va monta un cămin de bransament la rețeaua publică, echipat cu contor pentru măsurarea debitului, două vane, o clapetă de sens și un filtru tip Y.

Obiectivul va fi alimentat prin intermediul unei conducte din PEID PE80, SDR 11, PN 10 Ø50X4.6mm.

Debitul de calcul necesar pentru alimentarea tuturor consumatorilor menajeri din cadrul obiectivului este de **minim 0.6/s**. Disponibilul de presiune necesar alimentării tuturor consumatorilor de apă potabilă este de **minim 30 mCA**, disponibil asigurat de rețeaua publică.

Clădirea (Grupul sanitar) va fi alimentată prin intermediul unei conducte din PEID PE80, SDR 11, PN 10 Ø40x3.7mm.

Fântâna arteziană va fi alimentată prin intermediul unei conducte din PEID PE80, SDR 11, PN 10 Ø40x3.7mm.

La pozarea conductelor se vor respecta prevederile **SR 4163-95 - Rețele de distribuție și STAS 8591/97- Amplasarea în localități a rețelor subterane.**

Săpătura pentru pozarea conductelor se va executa atât manual cât și mecanizat. Conducta se va poza pe un pat din material necoeziv (nisip) având granulometria ≤ 10 mm și grosimea de 15 cm. De asemenea peste generatoarea superioară se va realiza un strat de umplutură cu grosimea între 15 cm din același material necoeziv (nisip) cu aceeași granulometrie. În rest umplutura se va executa cu straturi de max. 15 cm (straturi succesive din pământ curățat de elemente cu diametrul ≥ 10 cm și de fragmente vegetale și animale), umplutură compactată 95%. Adâncimea de pozare a conductelor variază între 1.0 – 1.5 m în ax, în funcție de panta dată conductelor, pentru realizarea golirii tronsoanelor de rețea. La 50 cm peste generatoarea superioară a conductei se va prevedea o banda cu rol de semnalizare/avertizare din polietilenă de culoarea albastră.

REȚEAUA EXTERIOARĂ DE CANALIZARE MENAJERĂ

În incinta obiectivului se va monta un cămin de racord la rețeaua publică de canalizare.

Rețeaua exterioară de canalizare menajeră, cu curgere gravitațională, va fi realizată din tuburi din PVC-KG SN8 cu diametrul exterior De110 pana la De160mm, precizând că profilul circular din tuburi PVC-KG este avantajos pentru debite mici deoarece nu prezintă o rugozitate mare și are durabilitate crescută în exploatare.

Pentru evacuarea apelor de la camera tehnică a fântânii arteziene se va realiza o rețea din conducte de PEID PE80, SDR 11, PN 10 Ø50x4.6 mm care va fi deversată într-un cămin al rețelei de canalizare menajeră existentă pe amplasament.

Conductele de canalizare se vor monta pe un pat din material necoeziv (nisip) având granulometria între 1-7 mm și grosimea de 10 cm, sub un unghi de 2%, pe toată lungimea, iar umplutura până la 30 cm deasupra generatoarei superioare se va executa din același material necoeziv (nisip) cu granulometrie între 1-7 mm bine compactat. În rest umplutura se va executa dintr-un strat de pământ rezultat din săpătură, sortat compactat 100%.

Deasupra întregii rețele de canalizare la o înaltime de 50 cm deasupra generatoarei superioare a conductei s-a prevăzut montarea unei grile de avertizare din polietilenă de culoare maro.

Pe traseul rețelei de canalizare se vor realiza cămine de vizitare și schimbare de direcție.

Căminele vor fi realizate din elemente de PVC de formă circulară, prevăzute cu gura de acces închisă cu un capac metalic de carosabil clasa B125, montat pe o ramă încastrată în beton. Căminele vor respecta condițiile impuse de staturile în vigoare, SR EN 588-2/2002, SR – EN 1917/2003.

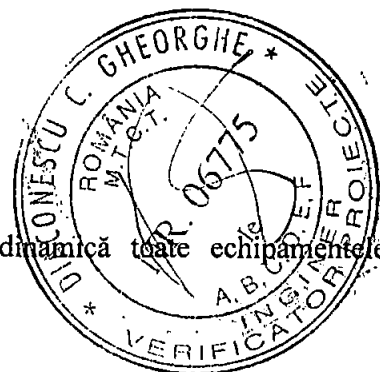
Racordarea tubului din PVC la căminul din plastic se face numai prin intermediul unei garnituri care asigură etanșarea corespunzătoare.

FÂNTÂNA ARTEZIANĂ

S-a propus realizarea unei fântâni arteziene formată dintr-un bazin la nivelul pavimentului. În apropierea acesteia se va realiza o cameră tehnică ce se va racorda la utilități (apă, energie electrică, canalizare).

Fântână arteziană este compusă din următoarele:

- Duze cu înălțime jet 0,5m ;
- pompe submersibile;;
- lămpi RGB 18 W;
- Conectica inox tablou electric complet -pentru funcția dinamică toate echipamentele de conectica, distribuție și control nivel apă
- Kit complet de filtrare



IRIGAȚII

Suprafața totală de spații verzi a Parcului ce a fost tratată în prezentul proiect pe baza planului topografic transmis de Beneficiar este de aproximativ 9.000 m² și consta atât din gazon, cât și din zone plantate cu flori, arbuști și zone relativ întinse cu arbori amplasați la distanțe suficient de mari ce permite dezvoltarea unor peluze și plante mici.

În cea mai mare parte terenul nu prezintă o înclinație semnificativă de aceea nu se va lua în calcul o pierdere de presiune suplimentară.

Ca și sursă de apă s-au indicat forarea a două puturi cu capacitate de minim 1l/s.

În realizarea prezentului proiect s-au avut în vedere o serie de elemente după cum urmează:

- Dotarea cu un sistem de aspersoare modern (instalare subterană și corp mobil cu ridicare în funcționare) sau dispozitive de microirigație pentru irigarea corectă în funcție de necesarul fiecărei zone, în regim automatizat.
- Dimensionarea și instalarea unei rețele noi de alimentare cu apă pentru irigație din tubulatură PEID, cu timp lung de exploatare și care să permită eventuale adăugiri ulterioare în măsura în care vor apărea în viitor alte elemente de peisagistică.
- Crearea unei gospodării de apă pentru irigații ce va asigura necesarul întregului sistem de irigat și va permite utilizarea apei din forajele existente sau viitoare în vederea reducerii consumurilor de apă din rețeaua publică.
- Dotarea cu un sistem de comandă și control al irigației centralizat ce va permite atât reducerea la minim a costurilor cu forță de muncă necesară monitorizării în funcționare a acestui sistem complex cât și reducerea consumurilor de apă/energie zilnice prin adaptarea exactă a timpului de funcționare în funcție de necesitățile fiecărei zone ce urmează a fi udate.
- Alegerea unui sistem de transmisie a datelor prin decodare de adresă și cablu unic în vederea instalării unui minim de cablu de semnal și posibilității de extindere/modificare a unor zone fără aducerea unor cabluri suplimentare de la programatorul central.

Suprafețele de spațiu verde din incinta Parcului Compozitorilor pentru care s-a proiectat sistemul automatizat de irigație, au fost stabilite de comun acord cu Beneficiarul și în urma măsurătorilor a rezultat o suprafață totală de spațiu verde **9.000 m²**.

La calcularea timpilor de udare și a cantităților de apă, s-a considerat o normă de 5 mm/zi (5 l/mp) pentru toate suprafețele.

Volumul de apă necesar estimat pentru asigurarea acestor norme de precipitații, în condiții de lipsă totală a precipitațiilor naturale pe anumite perioade va fi de:

$(9.000\text{m}^2 \times 5 \text{ l})/1000 + 10\% = 49.5 \text{ m}^3/\text{ciclu de irigație}$

Sursa de apă va fi constituită din apa luată dintr-un foraj ce urmează a fi executat ce va pune la dispoziție un debit orar minim de cca. $3.6 \text{ m}^3/\text{h}$.

Apa din foraj va fi stocată într-un bazin din poliesther armat cu fibră de sticlă ce urmează a fi instalat subteran din care apa va fi luată și trimisă mai departe către sistemul de irigație prin intermediul unei stații de pompare. Ca și măsură de siguranță în vederea evitării situației în care puțul forat să rămână fără apă și astfel să nu existe apă disponibilă pentru irigații, se va face și un branșament la rețeaua publică locală de unde se va lua un debit minim cca. $4 \text{ m}^3/\text{h}$.

Fereastra de udare zilnică stabilită prin proiect este de 8h (intervalul orar 22:00 – 06:00), dimensionarea rețelei de alimentare cu apă și a pompei respectând această cerință.

Stropirea suprafețelor de spațiu verde se va realiza cu aspersoare telescopice instalate subteran, amplasate corespunzător pentru realizarea unei irigații uniforme pe întreaga suprafață propusă.

Apa adusă în rezervorul aferent stației de pompare, va fi aspirată și refulată sub presiune de un grup de pompare ce urmează a fi aprovizionat și instalat de Executant, în rețeaua de PEID ce urmează a fi construită pentru alimentarea sistemului automatizat de irigații.

Caracteristicile și modul de amplasare a grupului de pompare sunt descrise în proiect.

S-a proiectat o rețea de transport și distribuție a apei de stropire formată dintr-o conductă inelară din PEID cu De50mm și ramuri cu diametre de 40mm.

Conducta de alimentare de la ieșirea din stația de pompare până la intrarea în inelul principal se va executa tot din PEHD cu De50mm, montată îngropat. Sistemul de irigații automatizat este o instalație complexă de tubulatură de apă, electrovane, componente electrice și aspersoare, destinat să aducă aportul zilnic de apă necesar supraviețuirii și dezvoltării corespunzătoare a plantelor, în condițiile climatice locale.

La alegerea soluției și realizarea proiectului s-a ținut seama de următoarele elemente:

- Să se asigure apa la debitul și presiunea necesară funcționării corespunzătoare a aspersoarelor amplasate în orice punct al terenului, conform proiectului de stropire.
- Parametrii de pierderi de presiune dinamică și viteza apei pentru a nu provoca suprasolicitarea tubulaturii și echipamentelor de irigații, peste parametrii garanțai de producător.
- Să distribuie apa prin metoda aspersiei pe toată suprafața propusă a funcționa ca spațiu verde, și fără a uda spațiile din beton sau unde nu este necesară irigația, cu un înalt grad de uniformitate pentru a reduce la minim consumul de apă.
- Să asigure irigarea tuturor suprafețelor proiectate, conform cerințelor de mai sus, în timpul maxim alocat (maxim 8h pe perioada de noapte);
- Sistemul de programare să țină cont de variata zilnică a factorilor de mediu pentru calcularea Evapo-Transpirației zilnice a plantelor (precipitații, vânt, intensitatea radiației solare) pentru a utiliza eficient apa existentă atât în perioadele ploioase cât și în timp de secetă.
- Irigarea tuturor spațiilor verzi să poată fi monitorizată și coordonată în timp real dintr-o singură locație, în mod centralizat pentru a reduce la minim costurile cu forța de muncă.
- Sistemul centralizat de control să poată gestiona un număr de peste 70 zone de udare (electrovane).

Componentele principale ale sistemului automatizat de irigații:

- a) **Sursa de apă** – apa din forajul nou executat va constitui sursa de apă pentru alimentarea sistemului de irigații proiectat. Apa furnizată de acesta va fi stocată într-un rezervor cu o capacitate totală de 20 m.c. de unde va fi aspirată de către o pompă submersibilă ce se va monta în bazin.

Pompele submersibile care vor echipa puturile vor avea următorii parametri:

Pompa pentru alimentare bazin de apă

- Debit = 4mc/h
- Presiune = 6 bar
- P=1.5kW

Pompa pentru sistemul de irigație

- Debit = 6mc/h
- Presiune = 5.5 bar
- P=2.2 kW

Ca și element de siguranță, pentru a se evita secarea puțului și astfel să nu mai fie apă pentru udare, se va executa un bransament la rețeaua publică locală de unde se va lua un debit minim cca. 4 m³/h.

b) **Coloana de alimentare**

Rețeaua este constituită dintr-un inel principal de distribuție realizat din conductă de PEID cu De 50mm în care se brânșează electrovanele sistemului automat de irigație.

Toată tubulatura aferentă rețelei de stropit se va monta îngropat conform proiectului.

Legăturile bransamentelor la electrovanele sistemului de irigație se execută în cămine de vizitare din polietilena ranforsată cu fibră de sticlă cu capac de culoare verde, montate îngropat în zona de spațiu verde, conform proiect.

Tubulatura cu De 50mm din care se realizează rețeaua principală de distribuție a apei se va monta îngropat în șanțuri la adâncimea de 60cm și lățimea de min 20cm, pe pat de nisip.

În același șant se va instala îngropat și Cablul de Semnal pentru irigații, în tub PVC de protecție.

Rețeaua de distribuție a apei de la electrovane la aspersoare (în interiorul spațiilor verzi) se realizează din PEID cu De 40mm și 32mm, iar distribuția apei la zonele de udare cu picurare subterană și picurare de suprafață se realizează cu tub De 32mm.

Tubulatura din care se realizează rețelele secundare de distribuție a apei de stropire se va monta îngropat, în șanțuri executate mecanizat sau manual cu lățimea de min 10cm, la o adâncime de min. 40cm.

Conexiunile între conducte pentru tubulatura de PEID se pot realiza cu fittinguri cu etanșare prin compresiune.

Pentru realizarea rețelei de alimentare cu apă de stropire se va utiliza tubulatura din PE100 SDR17 cu PN-10bar, iar pentru tubulatura pentru rețelele secundare (rețelele de alimentare pentru aspersoare) se va utiliza tubulatura din PE100 SDR21 cu PN 6bar.

c) **ELECTROVANE**

Electrovanele permit împărțirea sistemului în zone distincte, divizare ce are rol atât de micșorare a debitului instantaneu al sistemului în perioada de funcționare, cât și de adaptare a timpilor de udare și a ratelor de precipitație la cerințele specifice diferitelor zone (umbra, drenaj mai puternic, pantă pronunțată, etc.)

Sistemul de irigație se împarte în zone de udare pentru a evita utilizarea unui consum de apă instantaneu mult prea mare, care ar implica utilizarea unor conducte cu dimensiuni mari, greu de instalat și mult mai costisitoare și ar depăși cu mult disponibilul din bransamentul de alimentare cu apă existent.

Pentru controlul zonelor de irigații au fost prevăzute electrovane cu FI 1"1/2 cu bobine comandate la 24V c.a. Diametrele, debitele și pierderile de presiune ale acestora sunt corelate cu cele ale rețelei de conducte pe care ele au fost montate.

Electrovanele se montează subteran în cămine speciale de vizitare din polietilenă, unde se realizează bransamentele la rețeaua de distribuție a apei și conectarea lor la rețelele secundare cu aspersoare.

Căminele de electrovane se montează îngropat în gropi poligonale, și se instalează pe un pat de pietriș și folie de geotextil. Capacul de vizitare este de culoare verde și se montează la nivelul solului.

Electrovanele au fost grupate pe cât posibil într-un cămin de vizitare unde se instalează și decodorul de adresă pentru recepționarea semnalului de la sistemul de control, iar unde nu este posibilă gruparea se va lucra cu decodoare/electrovane individuale.

Fiecare electrovană va avea prevăzut câte un reductor de presiune astfel încât pentru fiecare zonă de udare să se poată regla presiunea de funcționare optimă.

d) ASPERSOARE

Presiunea apei din coloanele de distribuție ridică tija telescopică de 10cm a aspersoarelor și de asemenea acționează mecanismul de rotație al acestora (în cazul aspersoarelor tip rotor), rezultatul fiind o stropire distribuită uniform pe o rază/sector în jurul aspersorului.

Raza de stropire variază în funcție de presiunea apei și se poate regla și manual în anumite limite (cca 10-20%) în funcție de parametrii de presiune și de duzele de stropire utilizate.

La terminarea timpului de stropire stabilit, sistemul de control transmite un semnal electric de închidere a electrovanelor, acestea închid circuitul de alimentare cu apă a aspersoarelor, iar aspersoarele se retrag în pământ, la un nivel apropiat de nivelul solului, stabilit la montaj (de obicei -1,00cm).

Procesul se repetă până ce toate zonele de udare au funcționat conform timpului stabilit la programare pentru a livra apa necesară suprafeței de teren deservite.

Aspersoarele utilizate sunt de tip pop-up (telescopic) și montaj subteran, cu mecanism rotativ sau cu stropire pe sector predefinit, și funcționează prin ridicarea pistonului interior prevăzut cu duză de stropire, la 10cm deasupra cotei terenului.

Duzele prevăzute pentru aspersoare aruncă apa de stropire la o distanță ce variază în funcție de tipul duzei, între 1,2m – 10,0m, și de asemenea debitul acestora variază în funcție de sectorul de cerc pe care sunt reglate să stropască.

AMPLASAREA ȘI PICHETAREA POZIȚIEI ASPERSOARELOR ÎN TEREN

Aspersoarele se amplasează în raport cu bordura ce delimitează zona de spațiu verde de suprafața pietonală, la o distanță de max. 5cm de aceasta în funcție de zona de beton turnat pentru fixarea bordurilor.

Distanța între aspersoare poate varia față de lungimea razei cu maxim $+10\%$ / -15% , în funcție de necesitățile din teren, respectiv amplasarea față de elementele constructive sau materialul dendrologic existent sau care urmează a fi instalat.

Situația proiectată va fi obligatoriu verificată de executant și corelată cu situația existentă în șantier la momentul execuției și dacă se constată diferențe majore față de situația proiectată (diferențe ale lungimilor sectoarelor indicate $> 5\%$) se vor rectifica punctele de amplasare ale aspersoarelor conform următoarei proceduri.

Procedura rectificarea puncte de amplasare aspersoare telescopice:

- se măsoară lungimea distanței între două puncte care definesc o zonă unitară de spațiu verde, având ca repere elemente din beton construite sau dale, schimbări ale lățimii tronsonului, puncte de inflexiune, treceri, etc.
- se consideră numărul de aspersoare existente – N, pe respectivul tronson în proiect, inclusiv cele plasate la extremități și se împarte distanța măsurată la (N-1)
- lungimea în metri obținută reprezintă distanța între 2 aspersoare adiacente, distanță care va fi măsurată în teren începând de la una din extremitățile tronsonului și se vor marca cu stegulețe pozițiile de montaj ale aspersoarelor.
- Procedura se repetă pentru cealalte laturi ale tronsonului cu spațiu verde.
- Toleranța de montare a aspersoarelor față de distanțele determinate din calcul este de 0,3m, având în vedere necesitatea corelării poziției exacte a acestora cu situația de amplasare a materialului dendrologic.

Nota: La calcularea poziției aspersoarelor se va ține cont de cerința ca distanța între 2 aspersoare să nu varieze cu mai mult de $+10\%$ / -15% față de valoarea distanței indicate în fișa tehnică pentru duza respectivă.

e) Rețeaua de cablu de semnal

Asigură transmiterea tuturor semnalelor electrice de deschidere/închidere de la computerul central la electrovanele montate în teren.

Rețeaua de cablu de semnal este inelară și realizează din cablu bifilar bara de cupru dubluizolat PE/PE, $2 \times 2,5\text{mm}^2$, montat îngropat în tub de protecție din PVC. Toate ramificațiile și conexiunile în linia principală de cablu se vor face în cămine de $10''$.

Cablu: Cablu bifilar dublu izolat, bara de Cu $2 \times 2,5\text{mm}^2$. Conexiunile electrice se realizează cu conectori electrice impermeabili $3 \times 2,5\text{mm}^2$, cu rășina siliconică, conform proiect și fișe tehnice.

f) Decodoarele de Adresă

Sunt dispozitive electronice ce recunosc o adresă unică, și selectează semnalul de închidere/deschidere corespunzător fiecărei electrovane transmis de sistemul de control în rețeaua de cablu de semnal. Acestea se montează împreună cu electrovanele în cămine speciale pentru irigații.

g) Sistemul de Control

Sistemul de comandă și control al irigației poate fi programat, stochează programul și generează impulsuri de deschidere și închidere a electrovanelor conform programului memorat. Sistemul propus pentru acest proiect este capabil să gestioneze simultan un număr mare de zone de udare, și în același timp permite monitorizarea și programarea dintr-o singură locație a întregului sistem.

Programul este stocat într-un programator ce urmează a fi instalat într-o cutie de protecție, comunică cu toate electrovanele instalate în teren prin intermediul unui sistem cu decodoare ce utilizează un cablu unic pentru transmisia tuturor semnalelor de deschidere și închidere. Fișa completă de caracteristici este prezentată în proiect.

5.3.3.6. Descrierea organizării de șantier

Organizarea de șantier va începe după obținerea autorizației de construcție și de organizare a șantierului. La acel moment se va anunța începerea lucrărilor la Inspekția de Stat în Construcții.

Numărul autorizației de construcție se trece pe un panou care se va amplasa la vedere, la stradă.

Lucrările de execuție inclusiv cele pentru împrejmuire se vor desfășura numai în limitele incintei deținute de titular.

Organizarea de șantier se va amplasa în zona de agrement Gura Jgheabului.

Pe terenul aferent se va organiza șantierul prin amplasarea unor Obiecte provizorii:

- Pichet PSI (în imediata apropiere a sursei de apă) care cuprinde:
 - o găleți din tablă, vopsite în culoarea roșie, cu inscripția « găleată de incendiu (2 buc.)
 - o lopeți cu coadă (2 buc.)
 - o topoare târnăcop cu coadă (2 buc.)
 - o cângi cu coadă (2 buc.)
 - o răngi de fier (2 buc.)
 - o scară împerechere din trei segmente (1 buc.)
 - o ladă cu nisip de 0,5 mc (1 buc.)
 - o stingătoare portabile
- Container
- Toaletă ecologică vidanjabilă
- Container deșeuri
- Împrejmuire provizorie
- Panou identificare șantier

Măsurile generale de organizare a șantierului:

- Amplasarea organizării de șantier se va face în conformitate cu avizele ce însoțesc CU și AC și a proiectul de execuție;

- Această zonă va fi împrejmuită, pentru a împiedica accesul persoanelor ne-autorizate și va fi iluminată pe timp de noapte în conformitate cu prevederile legale. Se vor asigura căi de acces de la OS la imobilul la care se vor executa lucrările, astfel încât să nu blocheze circulația auto în zona de lucru dar nici cea pietonală;
- Asigurarea utilităților pe parcursul execuției lucrărilor (apă, energie electrică, etc), inclusiv racorduri provizorii dacă este cazul, și a cheltuielilor generate de acestea, sunt în sarcina executantului;
- Pe durata execuției lucrărilor, executantul are obligația colectării selective a deșeurilor și înlăturării acestora de pe amplasament (inclusiv a celor menajere). Depozitarea și evacuarea deșeurilor rezultate se va face numai prin locurile și cu utilajele special desemnate, fără a bloca căile de acces și fără să pună în pericol viața și sănătatea trecătorilor;
- Se va monta panoul de șantier în loc vizibil și accesibil;
- În container se vor afișa copie după AC, planșe din proiectul tehnic, instrucțiuni generale cu privire la "Disciplină în șantierul de construcții" (ROI), Planul de circulație în șantier și în proximitatea acestuia cu indicarea traseelor, plan de acțiune în caz de situații de urgență precum și graficul de execuție;
- După amplasarea și montarea schelei de lucru se vor lua măsuri de protecție astfel să nu cadă materiale în timpul execuției, se vor monta plase de protecție. Toate materiale, și schela de lucru vor fi ancorate și asigurate pentru a nu pune în pericol sănătatea și viața muncitorilor;
- În cadrul spațiului delimitat al OS, materialele voluminoase se vor stivui astfel încât să nu prezinte pericol de surpare și/sau dărâmare peste muncitori și fără a obtura căile de circulație în șantier;
- Accesul materialelor la etaj și acoperiș se va realiza cu scripeți și macarale ușoare de fereastră.

Măsuri specifice de Securitate în muncă

Organizarea lucrărilor trebuie astfel făcută încât să fie respectate toate normele specifice de protecție a muncii în special următoarele:

- normele generale de protecție a muncii (aprobate de MMPS și MS cu Ordinele nr.578/DB/5840-1996);
- regulamentul privind protecție și igiena muncii în construcții (aprobat de MLPAT cu Ordinul nr.9/N-1993);
- următoarele norme specifice de protecție a muncii, aprobate de MLPAT cu Ordinele nr.73/N și 74/N-1996:
 - IM 006-1996 pentru lucrări de zidărie și finisaje;
 - IM 007-1996 pentru cofraje, beton atmat etc.

Principalele măsuri de prevenire a factorilor de risc ce trebuie luate sunt:

- Toate operațiunile se vor face sub conducerea directă a responsabilului lucrării.
- Toate zonele care prezintă pericol de accidente se vor asigura și semnaliza corespunzător.
- Toate schele și utilajele de ridicat și manipulate vor fi ancorate și curățate în permanență.
- Muncitori vor fi instruiți astfel încât fiecare să-și cunoască locul și obligațiile ce le revin în timpul lucrării;
- Tot personalul va fi echipat cu echipament de protecție corespunzător;
- În timpul lucrului la înălțime, deplasarea pe platformele de lucru se va face lejer, fără a alerga, iar cantitățile de material ce vor fi manipulate nu trebuie să fie grele și incomode;
- Se va desemna un muncitor care va supraveghea în permanență de la sol, activitatea celorlalți muncitori care lucrează pe platformele de lucru;
- În fiecare zi înainte de începerea programului de lucru se va verifica pachetul PSI.

Pe durata lucrărilor, antrepriza va lua măsuri de eliminare a factorilor de disconfort (praf, zgomot). Depozitarea deșeurilor de orice fel se va face doar în locurile special amenajate.

Nu se vor evacua reziduuri sau deșeuri de nici un fel pe sol sau în subsol. Deșeurile generate la realizarea proiectului propus vor fi colectate selectiv și se vor evacua pe măsura generării lor.

Obiectivul analizat nu presupune realizarea unor lucrări conexe de interes public și, nu se impun măsuri speciale de protecție a mediului.

Aparatele și utilajele folosite la lucrările de construcții montaj vor fi în bună stare de funcționare.

Pentru a asigura o bună protecție a muncii se vor face instructaje cu toți oamenii care iau parte la procesul de producție și se vor afișa instrucțiunile prin care se indică normele ce trebuie respectate.

Încălcarea sau nerespectarea normelor de tehnică a securității muncii nu poate fi justificată prin necunoașterea de către constructor a acestora.

Se vor marca zonele cu pericol mărit de incendiu în care este interzis aprinderea focului, precum și accesul vehiculelor cu motor.

Personalul de conducere a șantierului răspunde de respectarea în bune condiții a normelor privind prevenirea incendiilor și a tuturor instrucțiunilor în acest sens.

5.3.4. Probe tehnologice și teste

Nu este cazul.

5.4. Principalii indicatori tehnico-economici aferenți obiectivului de investiții

5.4.1. Indicatori maximali, respectiv valoarea totală a obiectului de investiții, exprimată în lei, cu TVA și, respectiv, fără TVA, din care construcții-montaj (C+M), în conformitate cu devizul general

Principalii indicatori tehnico-economici ai investiției, în conformitate cu devizul general sunt următorii:

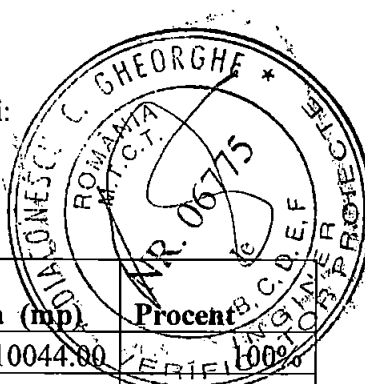
Indicatori	Valori – lei
Valoarea totală a obiectului de investiții (lei cu TVA)	9943365.67
Din care C+M (lei cu TVA)	7917986.37
Valoarea totală a obiectului de investiții (lei fără TVA)	8368517.87
Din care C+M (lei fără TVA)	6653770.06

5.4.2. Indicatori minimali, respectiv indicatori de performanță - elemente fizice/capacități fizice care să indice atingerea țintei obiectivului de

investiții - și, după caz, calitativi, în conformitate cu standardele, normativele și reglementările tehnice în vigoare

Principalii indicatori de performanță (minimali) ai investiției, sunt următorii:

Suprafața amenajată = 10044mp



Nr. Crt.	Denumire	Suprafata (mp)	Procent
1	Suprafata proiect	10044.80	100%
2	Suprafata alei pavele	508.60	5.06%
3	Suprafata alei dale din beton	44.80	0.45%
4	Suprafata alei dale inierbate/cu scoarta de copac	55.00	0.55%
5	Suprafata loc de joaca	160.00	1.59%
6	Suprafata loc de joaca/ fitness	152.00	1.51%
7	Suprafata fantana arteziana	13.10	0.13%
8	Suprafata cladire grupuri sanitare	24.60	0.24%
9	Suprafata ocupata de alte elemente (stalpi de iluminat, echipamente, mobilier, camine, etc)	40.90	0.41%
10	Spatiu verde	9045.00	90.05%

5.4.3. Indicatori financiari, socio-economici, de impact, de rezultat/operare, stabiliți în funcție de specificul și ținta fiecărui obiectiv de investiții

Principalii indicatori de financiari, socio-economici, de impact, de operare ai investiției, sunt următorii:

Indicator	Valoare de referință
Spații amenajate	10044mp
Număr de locuri de muncă nou-create	0 persoane

5.4.4. Durata estimată de execuție a obiectivului de investiție, exprimată în luni.

Durata estimată de execuție a obiectivului de investiție este de **20 luni**.

Din care durata de execuție a lucrărilor este de **12 luni**.

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

Beneficiarul va depune toate diligențele necesare pentru a asigura conformarea cu reglementările specifice funcțiunii preconizate. În acest sens, vor fi respectate prevederile Certificatului de Urbanism și eventualele condiționări din avizele și acordurile de principiu eliberate de autoritățile competente. Pe parcursul derulării investiției, se va urmări conformarea la normativele aplicabile domeniului construcțiilor, precum și respectarea de către constructor a Codului Muncii și a legislației aplicabile. Nu vor fi restricționate categorii de utilizatori de la folosirea acesteia.

Proiectul a fost întocmit în conformitate cu prescripțiile tehnice în construcții în vigoare.

Rezistența mecanică și stabilitate

Proiectarea structurală a fost realizată în conformitate cu normativele în vigoare, asigurând respectarea cerințelor de performanță specifice.

CERINȚA A” - REZISTENȚA MECANICĂ ȘI STABILITATE

Utilajele și conductele vor fi fixate cu suporti de elementele de construcție (pardoseală, stâlpi, pereți) pentru evitarea deplasării și/sau desprinderii acestora. Soluțiile adoptate la instalațiile sanitare, pentru fixarea și susținerea conductelor, respectiv traversările elementelor de construcție, nu vor afecta rezistența elementelor de construcție.

„CERINȚA B” - SECURITATEA LA INCENDIU

La întocmirea prezentei documentații au fost respectate prevederile normativului de siguranță la foc, indicativ P118.

Construcția este proiectată ca în caz de incendiu să se asigure :

- evitarea pierderilor de vieți omenești și bunuri materiale
- stabilitatea elementelor portante ale clădirii pe o perioadă determinată
- reducerea riscului de izbucnire a incendiului
- limitarea propagării focului și a fumului în interiorul clădirii
- posibilități de intervenție pentru stingerea incendiului și reducerea efectelor acestuia

„CERINȚA C” – SIGURANȚA ÎN EXPLOATARE

Înălțimea de montaj și modul de amplasare a conductelor se va face astfel încât să nu permită accidentarea utilizatorilor.

Vor fi asigurate spații libere și spații de evacuare.

Va fi restricționat accesul persoanelor neautorizate la instalațiile electrice, de automatizare și de încălzire.

Sunt eliminate cauzele care pot conduce la accidentarea utilizatorilor prin lovire, cădere, alunecare, punere accidentală sub tensiune, ardere, etc. în timpul efectuării unor activități normale sau a unor lucrări de întreținere sau curățenie. Ferestrele au parapet de minim 90cm. Rampa de acces are balustradă.

„CERINȚA D” - IGIENĂ, SĂNĂTATE ȘI MEDIU

Obiectivul nu constituie o amenințare pentru igiena și sănătatea oamenilor.

Deșeurile menajere se vor colecta în coșuri de gunoi și ridicate de o firmă de salubritate.

Coșurile de gunoi prezintă 3 module, pentru a asigura colectarea selectivă a deșeurilor.

„CERINȚA E” - PROTECȚIE ÎMPOTRIVA ZGOMOTULUI

Instalația proiectată se încadrează în normele în vigoare din punct de vedere al nivelului de zgomot astfel încât nu afectează negativ ocupanții clădirii sau pe cei ai spațiilor învecinate.

„CERINȚA F” - ECONOMIE DE ENERGIE ȘI IZOLARE TERMICĂ

Sunt limitate și atenuate efectele zgomotului din exteriorul construcției ca și cele din interior provenite din activitățile desfășurate, precum și a funcționării defectuase a instalațiilor.

Elementele de construcție sunt masive, continue și fonoizolează bine spațiile interioare.

Vor fi termoizolate toate echipamentele, armăturile și conductele de vehiculare a apei calde pentru consum menajer.

Se folosesc corpuri de iluminat economice, cu consum redus de energie (LED).

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

Sursele de finanțare ale investiției propusă prin proiect se constituie în conformitate cu legislația în vigoare și constau în:

Fonduri proprii și fonduri nerambursabile - provenite de la Programul Operațional Regional.

Fonduri proprii provenite din bugetul local al primăriei Municipiului Constanța: 2%

Fonduri nerambursabile FEADER: 85%

Fonduri nerambursabile din bugetul de stat: 13%

6.URBANISM, ACORDURI ȘI AVIZE CONFORME

6.1. Certificatul de urbanism emis în vederea obținerii autorizației de construire

Certificatul de urbanism numărul 1455/14.05.2021 este anexat documentației.

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

Se anexează la documentație.

6.3. Actul administrativ al autorității competente pentru protecția mediului, măsuri de diminuare a impactului, măsuri de compensare, modalitatea de integrare a prevederilor acordului de mediu în documentația tehnico-economică

Clasarea notificării nr. 438/14.03.2022 este anexată la documentație.

6.4. Avize conforme privind asigurarea utilităților

Avizele menționate în cadrul certificatului de urbanism sunt anexate la documentație.

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

Anexat la documentație.

6.6. Avize, acorduri și studii specifice, după caz, în funcție de specificul obiectivului de investiții și care pot condiționa soluțiile tehnice

Anexat la documentație.

7. IMPLEMENTAREA INVESTIȚIEI

7.1. Informații despre entitatea responsabilă cu implementarea investiției

Entitatea responsabilă cu implementarea proiectului este UAT Municipiul Constanța.

7.2. Strategia de implementare, cuprinzând: durata de implementare a obiectivului de investiții (în luni calendaristice), durata de execuție, graficul de implementare a investiției, eșalonarea investiției pe ani, resurse necesare

Durata estimată de implementare a obiectivului de investiție este de **20 luni**.

Durata de execuție a lucrărilor de execuție este de **12 luni**.

Implementarea va fi monitorizată de către echipa de implementare a proiectului, desemnată de către Beneficiar, care va avea și responsabilitatea raportării tehnice și financiare. Lucrările în șantier vor fi monitorizate de către diriginții de șantier.

Entitățile cu responsabilități în implementarea proiectului sunt:

- **Beneficiarul** (monitorizare și controlul execuției lucrărilor, coordonarea implementării, alocarea resurselor);
- **Proiectantul** (furnizarea de asistență tehnică pe durata realizării lucrărilor);
- **Executantul** (punerea în operă a variantei selectate)
- **Dirigintele de șantier** (monitorizarea activității executantului și a conformării la prevederile legale).

Activitățile de monitorizare, implementare și control ale desfășurării proiectului se vor realiza pe amplasament și la sediul UAT Municipiul Constanța..

Pe parcursul execuției lucrărilor, dată fiind varietatea de operațiuni necesare a fi efectuate și complexitatea proiectului, se estimează că Executantul va trebui să asigure un efectiv de minim 20 persoane, care să fie alocate în șantier pentru punerea în operă a activităților prevăzute în proiect.

Eșalonarea costurilor exprimate în lei, cu TVA, coroborată cu graficul de realizare a investiției, este anexată. (vezi anexa 2)

7.3. Strategia de exploatare/operare și întreținere: etape, metode și resurse necesare

Exploatarea/operarea investiției va fi realizată de către compartimentul de specialitate din cadrul UAT Municipiul Constanța. Accesul la infrastructură va fi liber și nu va fi restricționat pentru nicio categorie de utilizatori. Beneficiarul va asigura paza obiectivului de investiții, și de asemenea, mentenanța acestuia, care va fi realizată fie cu personal intern, fie cu ajutorul unor firme specializate.

Beneficiarul va urmări comportamentul în exploatare al investiției, urmând să solicite remedierea oricăror elemente se degradează, pe durata garanției lucrărilor, urmând ca ulterior să elaboreze și să aplice un plan propriu de mentenanță și întreținere.

Resursele necesare pentru exploatarea/operarea și întreținerea investiției se compun din resurse personalul din cadrul compartimentului de specialitate al UAT Municipiul Constanța și resurse financiare necesare acoperirii costurilor de operare identificate în cadrul analizei cost-eficacitate.

7.4. Recomandări privind asigurarea capacității manageriale și instituționale

Pe perioada de realizare a investiției se recomandă constituirea unei echipe de implementare, care să cuprindă următoarele posturi:

- **Manager de proiect**
- **Responsabil tehnic**

Pe perioada de operare a investiției se recomandă constituirea unei echipe de operare, care să cuprindă cel puțin următoarele posturi:

- **Responsabil mentenanță și întreținere**

8. CONCLUZII ȘI RECOMANDĂRI

Obiectivul general

- crearea de oportunități de recreere și îmbunătățirea aspectului urbanistic

Obiective specifice:

- reconversia funcțiunii actuale în spațiul verde, pentru îmbunătățirea mediului urban în zona Compozitorilor
- îmbogățirea și diversificarea serviciilor de agrement oferite populației, cu accent asupra copiilor și persoanelor aparținând unor grupuri dezavantajate,
- creșterea nivelului de participare la viața socială,
- asigurarea unui mediu sigur și ecologic de petrecere a timpului liber,
- regenerarea și revitalizarea unei zone de referință din interiorul Municipiului Constanța.

Aceste investiții umăresc creșterea rețelei de spații verzi favorabile pentru recreere în interes general și turistic și introducerea elementelor SMART.

- Categorie de importanță a obiectivului , cf. HG nr. 766/1997: „C” normală;
- Clasa de importanță a obiectivului, cf. P100/1-2013: III;

Suprafața amenajată = 10044 mp

Nr. Crt.	Denumire	Suprafata (mp)	Procent
1	Suprafata proiect	10044.00	100%
2	Suprafata alei pavele	508.60	5.06%
3	Suprafata alei dale din beton	44.80	0.45%
4	Suprafata alei dale inierbate/cu scoarta de copac	55.00	0.55%
5	Suprafata loc de joaca	160.00	1.59%
6	Suprafata loc de joaca/ fitness	152.00	1.51%
7	Suprafata fantana arteziana	13.10	0.13%
8	Suprafata cladire grupuri sanitare	24.60	0.24%
9	Suprafata ocupata de alte elemente (stalpi de iluminat, echipamente, mobilier, camine, etc)	40.90	0.41%
10	Spatiu verde	9045.00	90.05%

Asistența financiară nerambursabilă este esențială pentru implementarea proiectului, întrucât proiectul nu

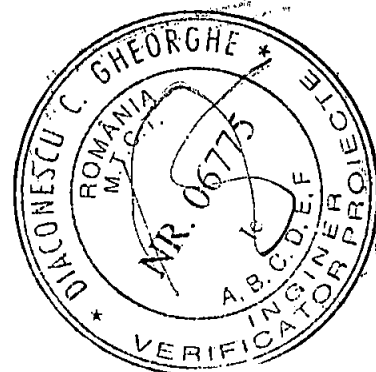
este generator de venituri, însă beneficiile pe care le generează în plan social îl recomandă ca o investiție viabilă și necesară. În absența asistenței financiare, VNA înregistrează valori negative, RIR nu poate fi calculat, iar raportul beneficiu-cost este supraunitar, fapt ce demonstrează că în absența finanțării, investiția nu poate fi susținută din bugetul local.

Pe de altă parte, analiza economică realizată în cadrul Analizei Cost-Eficacitate relevă că în urma cuantificării beneficiilor sociale în expresie monetară, investiția este eficientă din punct de vedere economic, întrucât VNA este pozitiv, RIR este mai mare decât factorul de actualizare, iar raportul cost-eficacitate este subunitar.

Respectarea soluțiilor propuse prin acest studiu de fezabilitate de către toți factorii implicați în implementarea proiectului (beneficiar, consultant, proiectant, executant și utilizator), proiectul va conduce la realizarea unei investiții care să corespundă scopului propus și să genereze plus valoare la nivel local și regional.

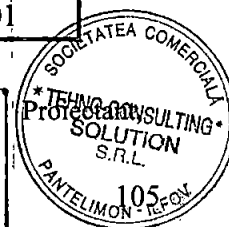
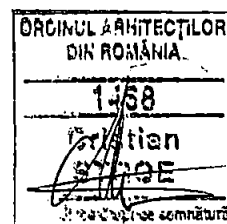
În timpul execuției, lucrările vor fi supravegheate și vor fi executate de persoane calificate.

ing. peisagist Alexandra Benescu
Șef de proiect,
arh. Cristian Stroe



B. PIESE DESENATE

Nr. Crt.	Denumire	Nr. Planşa
	ARHITECTURA	
1	Plan de încadrare în zonă	A 01
2	Plan de situație	A 02
3	Plan dotări și mobilier urban	A 03
4	Plan plantări	A 04
5	Plan loc de joacă copii mici	A 05
6	Plan loc de joacă copii mari	A 06
7	Plan fântâna arteziană	A 07
8	Grup sanitar- plan	A GS01
9	Grup sanitar- plan acoperiș	A GS02
10	Grup sanitar- secțiuni	A GS03
11	Grup sanitar- fațadă principală/ fațadă lateral dreapta	A GS04
12	Grup sanitar- fațadă posterioară/ fațadă lateral stânga	A GS05
	REZISTENȚA	
13	Grup sanitar- plan săpătură și fundații	R 01
14	Grup sanitar- detalii fundații	R 02
	SISTEMATIZARE VERTICALĂ	
15	Profil transversal tip alee din pavele	S 01
16	Profil transversal tip alee din dale	S 02
17	Secțiune transversală alee din dale pe scoarță de copac	S 03
18	Secțiune transversală loc de joacă	S 04
	INSTALAȚII ELECTRICE	
19	Plan de situație- instalații electrice	IE 01
20	Grup sanitar- plan iluminat	IE GS01
21	Grup sanitar- plan prize	IE GS02
22	Grup sanitar- plan priză de pământ	IE GS03
23	Schema monofilară- tablou electric grup sanitar	IE GS04
24	INSTALAȚII SANITARE	
	Plan de situație- instalație de alimentare cu apă și canalizare menajeră	IS 01
25	Plan grup sanitar- instalații de alimentare cu apă și canalizare menajeră	IS 02
26	Plan de irigații	Ii 01



5. Realizarea comparabilității alternativelor

Diferențele dintre cele două opțiuni tehnico-economice în perioadele de realizare, respectiv operare a obiectivului de investiții sunt următoarele:

Perioada	Costuri OTE 1 (lei cu TVA)	Costuri OTE 2 (lei cu TVA)	Diferențe (lei cu TVA)
Realizarea investiției	10565052.38	9943365.67	621686.71
Operarea investiției	3974323.95	3334244.13	640079.82
TOTALURI	14539376.33	13277609.80	1261766.53

Din punct de vedere economic, OTE 2 este mai avantajoasă atât pe durata de realizare a investiției, cât și pe durata de operare a acesteia. Analizând cumulativ perioadele de realizare și operare a investiției, **OTE 2 este varianta optimă, atât din punct de vedere economic, cât și tehnic.**

Astfel, se observă faptul că analizând global cele două alternative, scenariul de referință este superior scenariului alternativ (costurile totale sunt mai mici cu 1261766.53).

Comparabilitatea alternativelor este evidențiată și prin prisma analizei financiare și a analizei economice, prezentate în continuare:

a. Analiza financiară, inclusiv calcularea indicatorilor de performanță financiară: fluxul de numerar cumulat, valoarea netă actualizată, rata internă de rentabilitate și raportul cost-beneficiu

Analiza financiară se realizează din punctul de vedere al Beneficiarului. Dacă Beneficiarul și operatorul nu sunt aceeași entitate, trebuie luată în considerare o analiza financiară consolidată (**ca și cum ar fi aceeași entitate**). Rata de actualizare utilizată este de **5%** pentru lei.

În cazul analizei financiare se are în vedere faptul că proiectul **nu este generator de venituri**, iar accesul tuturor cetățenilor la infrastructura creată prin intermediul investiției este liber și necondiționat.

Pornind de la aceste premise, din punct de vedere al veniturilor s-au utilizat următoarele principii:

- **pentru perioada de implementare** s-a considerat faptul că veniturile se constituie în cuantum de 98% din valoarea investiției sub forma subvenției încasată ca urmare a rambursării costurilor eligibile ale investiției;
- **pentru perioada de operare**, veniturile au fost considerate nule.

Referitor la cheltuieli, principiile de dimensionare au fost următoarele:

- **pentru perioada de implementare**, cheltuielile au urmat structura prevăzută în devizul general al investiției, fără a fi înregistrate cheltuieli de exploatare;
- **pentru perioada de operare**, cheltuielile de exploatare au fost constituite conform metodologiei de mai sus la punctul 4

Rezultatele analizei financiare sunt următoarele:

Indicator	OTE 1	OTE 2	Varianta recomandată
Valoarea investiției	10565052.38	9943365.67	OTE 2
Valoarea netă actualizată	-2190038.26 lei	-1851099.03 lei	OTE 2
Rata internă de rentabilitate	# NUM!	# NUM!	-
Fluxul de numerar cumulat	Negativ - 4185925	Negativ - 3533111	OTE 2
Raportul cost-eficacitate	Supraunitar	Subunitar	OTE 2

Din punct de vedere al analizei financiare se prefigurează necesitatea acordării unei finanțării nerambursabile, cu unică sursă de asigurare a sustenabilității investiției, aceasta fiind justificată prin prisma **beneficiilor sociale și ecologice** avute de investiție asupra locuitorilor.

Informațiile financiare detaliate care susțin concluziile de mai sus ale analizei financiare se regăsesc în foile de calcul ACE 2.1.A. – Analiza indicatorilor de eficiență a investiției – ANALIZA FINANCIARĂ, pentru opțiunea tehnico-economică 1, respectiv ACE 2.1. – Analiza indicatorilor de eficiență a investiției – ANALIZA FINANCIARĂ, pentru opțiunea tehnico-economică 2.

b. Analiza economică, inclusiv calcularea indicatorilor de performanță economică: valoarea netă actualizată, rata internă de rentabilitate și raportul cost-beneficiu

Deși la nivelul investiției propuse, nu este cazul să se realizeze analiza economică, aceasta fiind obligatorie doar în cazul investițiilor publice majore, respectiv a investițiilor publice al căror cost total depășește echivalentul în lei a 25 milioane Euro în cazul investițiilor promovate în domeniul protecției mediului, sau echivalentul a 50 milioane Euro, în cazul investițiilor promovate în alte domenii, **elaboratorul optează pentru realizarea analizei economice, în scopul dovedirii viabilității investiției.**

În cazul analizei economice se are în vedere monetizarea beneficiilor sociale și ecologice, astfel încât acestea să se reflecte în mod economic sub forma unor venituri, determinate în baza factorilor de conversie.

Pornind de la aceste premise, din punct de vedere al veniturilor s-au utilizat următoarele principii:

- **pentru perioada de implementare** s-a considerat faptul că veniturile se constituie în cuantum de 98% din valoarea investiției sub forma subvenției încasată ca urmare a rambursării costurilor eligibile ale investiției;
- **pentru perioada de operare**, veniturile au fost constituite respectând următoarea structură:
 - a) **beneficii rezultate din reducerea infrafracționalității și creșterea gradului de securitate socială** ca urmare supravegherii video a obiectivului; beneficiile rezultate sunt estimate la aproximativ 30.000,00 lei anual, reprezentând costuri cu patrularea în zonă, costuri cu identificarea făptașilor pentru faptele de vandalism sau pentru infrafracțiuni, etc. **În cazul ambelor opțiuni tehnico-economice analizate**, beneficiile rezultate din reducerea

infraționalității și creșterea gradului de securitate socială sunt comparabile. Beneficiile sunt indexate anual cu până la 13%.

- b) **beneficii rezultate din creșterea prețurilor terenurilor și construcțiilor**, ca urmare a faptului că valoarea adăugată a zonei va crește, gradul de securitate socială va crește, iar întreaga zonă adiacentă celor trei parcuri va fi mai atractivă; de asemenea, reabilitarea strazii va crea premise suplimentare pentru creșterea prețurilor terenurilor și construcțiilor. În termeni financiari aceasta se reflectă prin schimbarea încadrării terenurilor în altă clasă impozabilă, creșterea volumului de taxe și impozite locale colectate de bugetul local, etc.; aceste beneficii sunt estimate la 27920 lei în primul an. Beneficiile sunt indexate anual cu 3%.
- c) **alte venituri indirecte obținute în urma implementării proiectului**, reflectate în principal în creșterea atractivității zonei pentru agenții economici, care își vor deschide puncte de lucru în zona, vor crea noi locuri de muncă, vor genera valoare adăugată, vor achita taxe și impozite sporite la bugetul local, atât ca urmare a dezvoltării activităților economice, cât și ca urmare a impozitării sporite a clădirilor în care se vor desfășura activitățile economice amintite; aceste beneficii sunt estimate la 25000 lei anual în cazul ambelor scenarii. Beneficiile sunt indexate anual cu până la 13%.

Referitor la cheltuieli, principiile de dimensionare se mențin nemodificate față de cele menționate în cadrul analizei financiare.

În acest context, **rentabilitatea economică a investiției** în proiect este determinată cu ajutorul indicatorilor VNA (Valoarea Netă Actualizată) și RIR (Rata Internă de Rentabilitate).

Valoarea totală a investiției include totalul costurilor eligibile și neeligibile din Devizul General.

Rezultatele analizei economice sunt următoarele:

Indicator	OTE 1	OTE 2	Varianta recomandată
Valoarea investiției	10565052.38	9943365.67	OTE 2
Valoarea netă actualizată	-54169.63 lei	286791.92 lei	OTE 2
Rata internă de rentabilitate	- 1.27%	6.56%	OTE 2
Raportul cost-eficacitate	1.07	0.77	OTE 2

Informațiile financiare detaliate care susțin concluziile de mai sus ale analizei financiare se regăsesc în foile de calcul ACE 2.2.A. – Analiza indicatorilor de eficiență a investiției – ANALIZA ECONOMICĂ, pentru opțiunea tehnico-economică 1, respectiv ACE 2.2. – Analiza indicatorilor de eficiență a investiției – ANALIZA ECONOMICĂ, pentru opțiunea tehnico-economică 2.

Finanțarea proiectului se va realiza din ajutorul public nerambursabil solicitat în procent de 98% din

cheltuielile eligibile, iar din surse proprii se vor acoperi contribuția Beneficiarului la cheltuielile eligibile (2%).

În condițiile obținerii asistenței financiare nerambursabile, proiectul este eficient din punct de vedere al analizei economice, în scenariul de referință întrucât VNA este pozitiv), iar RIR este mai mare decât factorul de actualizare (5%).

În scenariul alternativ, proiectul nu este eficient nici în condițiile obținerii asistenței financiare nerambursabile, întrucât VNA este negativ.

În urma calcului sustenabilității financiare a proiectului, în cazul scenariului de referință (atașat tabel cu calculul sustenabilității financiare) s-a obținut un **flux de numerar pozitiv** (>0) pe fiecare din anii de operare a investiției, fapt ce subliniază posibilitatea proiectului de autosusținere după încetarea finanțării nerambursabile. Ipoteza este susținută și de faptul că **raportul cost-eficacitate** este subunitar: **0,77<1**.

În cazul scenariului de referință, analiza economică relevă faptul că investiția este eficientă, în timp ce analiza de senzitivitate va releva faptul că există variabile critice care pot afecta eficiența economică a proiectului.

6. Analiza de senzitivitate

Analiza de senzitivitate a fost realizată exclusiv la nivelul scenariului de referință, în condițiile în care scenariul alternativ s-a dovedit a fi ineficient chiar și în condițiile analizei economice, cu obținerea finanțării nerambursabile.

În cadrul analizei de senzitivitate au fost identificate *variabilele critice care pot influența performanța economică a proiectului* și a fost analizat modul în care variația acestora, în plus sau în minus, influențează indicatorii calculați în cadrul analizei economice. Sunt considerate variabile critice acele variabile a căror variație cu 1% determină variații cu minim 5% ale VNA și RIR.

Au fost analizate următoarele situații:

- Creșterea costurilor investiționale cu 1%;
- Scăderea costurilor investiționale cu 1%;
- Creșterea cheltuielilor de exploatare cu 1% la nivelul fiecărui an de analiză;
- Scăderea cheltuielilor de exploatare cu 1% la nivelul fiecărui an de analiză.

În condițiile creșterii investiției cu 1%, valoarea netă actualizată scade de la 286791.92 lei la 284803.25 lei (cu 0.7%), iar rata internă de rentabilitate scade de la 6.56 % la 6.47% (1.3%). Variabila nu este critică.

În condițiile scăderii valorii investiției cu 1%, valoarea netă actualizată crește de la 286791.92 lei la 288780.60 (cu 0.7%) iar rata internă de rentabilitate crește de la 6.56% la 6.64% (cu 1.2%). Variabila nu este critică.

În condițiile creșterii costurilor de operare cu 1%, valoarea netă actualizată scade de la 286791.92 lei la 270269.61 (cu 6%), iar rata internă de rentabilitate scade de la 6.56% la 6.21% (cu 6%). Variabila este critică.

În condițiile scăderii costurilor de operare cu 1%, valoarea netă actualizată crește de la 286791.92 la 303314.24 (cu 5.4%), iar rata internă de rentabilitate crește de la 6.56% la 6.91% (cu 5%). Variabila este

critică.

Analiza de senzitivitate relevă faptul că există 2 variabile critice în cadrul proiectului. Totuși, **factorul de senzitivitate este moderat**, variațiile minore ale costurilor de operare nefiind de natură să genereze VNA negativ sau RIR sub nivelul factorului de actualizare.

Rezultatele analizei de senzitivitate constituie Anexe la prezenta.

7. Anexe

- a. Anexa 1 – Prognoza veniturilor și a cheltuielilor din exploatarea investiției – Analiza financiară – scenariul de referință;
- b. Anexa 1A – Prognoza veniturilor și a cheltuielilor din exploatarea investiției – Analiza financiară – scenariul alternativ;
- c. Anexa 2 – Analiza indicatorilor de eficiență economică a investiției (VNA și RIR) – Analiza financiară - scenariul de referință;
- d. Anexa 2A – Analiza indicatorilor de eficiență economică a investiției (VNA și RIR) – Analiza financiară - scenariul alternativ;
- e. Anexa 3 – Prognoza veniturilor și a cheltuielilor din exploatarea investiției – Analiza economică – scenariul de referință;
- f. Anexa 3A – Prognoza veniturilor și a cheltuielilor din exploatarea investiției – Analiza economică – scenariul alternativ;
- g. Anexa 4 – Analiza indicatorilor de eficiență economică a investiției (VNA și RIR) – Analiza economică – scenariul de referință;
- h. Anexa 4A – Analiza indicatorilor de eficiență economică a investiției (VNA și RIR) – Analiza economică – scenariul alternativ;
- i. Anexa 5 – Analiza sustenabilității proiectului (fluxul de numerar și raportul B/C) – Analiza economică – scenariul de referință;
- j. Anexa 5 – Analiza sustenabilității proiectului (fluxul de numerar și raportul B/C) – Analiza economică – scenariul alternativ;
- k. Anexa 6 – Analiza de senzitivitate la creșterea cu 1% a costurilor investiționale – Analiza economică – scenariul de referință;
- l. Anexa 7 – Analiza de senzitivitate la scăderea cu 1% a costurilor investiționale – Analiza economică – scenariul de referință;
- m. Anexa 8 – Analiza de senzitivitate la creșterea cu 1% a costurilor operaționale - Analiza economică – scenariul de referință;
- n. Anexa 9 – Analiza de senzitivitate la scăderea cu 1% a costurilor operaționale - Analiza economică – scenariul de referință;

CONTRASEMNEAZĂ
SECRETAR GENERAL

VIORELA-MIRABELA CALIN Proiectant,

PREȘEDINTE ȘEDINȚĂ

ADRIANA ARCHITECT

Proiectant,
S.C. TEHNO CONSULTING SOLUTION S.R.L., cod de identificare fiscala RO 16667478, J23/2192/2011

DEVIZ GENERAL

al obiectivului de investitii

ÎMBUNĂȚIREA MEDIULUI URBAN ÎN ZONA COMPOZITORILOR

Nr. crt.	Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fara TVA)	TVA	Valoare cu TVA
		lei	lei	lei
1	2	3	4	5
CAPITOLUL 1				
Cheltuieli pentru obtinerea si amenajarea terenului				
1.1	Obtinerea terenului	-	-	-
1.2	Amenajarea terenului	2,399,890.00	455,979.10	2,855,869.10
1.3	Amenajari pentru protectia mediului si aducerea terenului la starea initiala	130,300.00	24,757.00	155,057.00
1.4	Cheltuieli pentru relocarea/protectia utilitatilor	-	-	-
Total capitol 1		2,530,190.00	480,736.10	3,010,926.10
CAPITOLUL 2				
Cheltuieli pentru asigurarea utilitatilor necesare obiectivului de investitii				
2.1.	Alimentare cu apa	15,621.48	2,968.08	18,589.57
2.2.	Canalizare	14,935.64	2,837.77	17,773.41
2.3.	Energie elctrica	70,000.00	13,300.00	83,300.00
2.4.	Telecomunicatii	20,000.00	3,800.00	23,800.00
Total capitol 2		120,557.12	22,905.85	143,462.97
CAPITOLUL 3				
Cheltuieli pentru proiectare si asistenta tehnica				
3.1	Studii	41,942.46	7,969.07	49,911.53
	3.1.1. Studii de teren	33,723.52	6,407.47	40,130.99
	3.1.1.1. Studiu topografic	16,861.76	3,203.73	20,065.49
	3.1.1.2. Studiu geotehnic	16,861.76	3,203.73	20,065.49
	3.1.2. Raport privind impactul asupra mediului	-	-	-
	3.1.3. Alte studii specifice (studiu peisagistic)	8,218.94	1,561.60	9,780.54
3.2	Documentații-suport și cheltuieli pentru obținerea de avize, acorduri și autorizatii	20,100.00	3,819.00	23,919.00
3.3	Expertizare tehnica	-	-	-
3.4	Certificarea performanței energetice și auditul energetic al cladirilor	-	-	-
3.5	Proiectare	181,794.84	34,541.02	216,335.86
	3.5.1. Tema de proiectare	3,747.06	711.94	4,459.00
	3.5.2. Studiu de fezabilitate	-	-	-
	3.5.3. Studiu de fezabilitate/documentatie de avizare a lucrarilor de interventii si deviz general	41,791.06	7,940.30	49,731.36
	3.5.4. Documentațiile tehnice necesare in vederea obtinerii avizelor/acordurilor/ autorizatiilor	57,875.03	10,996.26	68,871.29
	3.5.5. Verificarea tehnică de calitate a proiectului tehnic și a detaliilor de execuție	7,558.32	1,436.08	8,994.40
	3.5.6. Proiect tehnic si detalii de executie	70,823.38	13,456.44	84,279.82
3.6	Organizarea procedurilor de achizitie	-	-	-
3.7	Consultanta	130,000.00	24,700.00	154,700.00
	3.7.1. Managementul de proiect pentru obiectivul de investitii	90,000.00	17,100.00	107,100.00
	3.7.2. Auditul financiar	40,000.00	7,600.00	47,600.00
3.8	Asistenta tehnica	109,921.34	20,885.05	130,806.39
	3.8.1. Asistenta tehnica din partea proiectantului	51,234.34	9,734.52	60,968.86
	3.8.1.1. pe perioada de executie a lucrarilor	41,234.34	7,834.52	49,068.86
	3.8.1.2. pentru participarea proiectantului la fazele incluse in programul de control al lucrarilor de executie, avizat de catre Inspectoratul de Stat in Constructii	10,000.00	1,900.00	11,900.00
	3.8.2. Dirigentie de santier	58,687.00	11,150.53	69,837.53
Total capitol 3		483,758.64	91,914.14	575,672.78
CAPITOLUL 4				
Cheltuieli pentru investitia de baza				
4.1	Constructii si instalatii	3,814,347.78	724,726.08	4,539,073.86
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice si functionale	112,388.20	21,353.76	133,741.96
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care necesita montaj	700,824.00	133,156.56	833,980.56
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care nu necesita montaj si echipamente de transport	-	-	-
4.5	Dotari	263,027.50	49,975.23	313,002.73
4.6	Active necorporale	-	-	-

Total capitol 4		4,890,587.48	929,211.63	5,819,799.11
CAPITOLUL 5				
Alte cheltuieli				
5.1	Organizare de santier	95,358.70	18,118.15	113,476.85
	5.1.1. Lucrari de constructii si instalatii aferente organizarii de santier	76,286.96	14,494.52	90,781.48
	5.1.2. Cheltuieli conexe organizarii santierului	19,071.74	3,623.63	22,695.37
5.2	Comisioane, cote, taxe, costul creditului	79,845.24		79,845.24
	5.2.1. Comisioanele si dobanzile aferente creditului bancii finantatoare	-		-
	5.2.2. Cota aferentă ISC pentru controlul calitatii lucrarilor de constructii	33,268.85		33,268.85
	5.2.3. Cota aferentă ISC pentru controlul statului in amenajarea teritoriului, urbanism si pentru autorizarea lucrarilor de constructii	6,653.77		6,653.77
	5.2.4. Cota aferenta casei sociale a constructorilor- CSC	33,268.85		33,268.85
	5.2.5. Taxe pentru acorduri, avize conforme si autorizatia de construire/ desfiintare	6,653.77		6,653.77
5.3	Cheltuieli diverse si neprevazute	148,220.69	28,161.93	176,382.62
5.4	Cheltuieli pentru informare si publicitate	20,000.00	3,800.00	23,800.00
Total capitol 5		343,424.63	50,080.08	393,504.71
CAPITOLUL 6				
Cheltuieli pentru probe tehnologice si teste				
6.1	Pregatirea personalului de exploatare	-	-	-
6.2	Probe tehnologice si teste	-	-	-
Total capitol 6		-	-	-
Total GENERAL		8,368,517.87	1,574,847.80	9,943,365.67
din care C+M (1.2 + 1.3 + 1.4+2 + 4.1 + 4.2 +5.1.1)		6,653,770.06	1,264,216.31	7,917,986.37

In preturi la data de 20.06.2022; 1 euro=4.9472

Data:
20.06.2022

Intocmit

ing. Liliana Lixandru



PRESEDINTE SEDINTĂ,

[Signature]
ADRIANA ARGHIRESCU

CONTRASEMNEAZĂ
SECRETAR GENERAL
VIORELA-MIRABELA CĂLIN

[Signature]

Grafic valoric

GRAND LARSEN TILOR
DIN ROMANIA
1468
Cristian
STROE
Inventor of the word "romani"

Grafic fizic de realizare a investitiei

ÎMBUNĂȚIREA MEDIULUI URBAN ÎN ZONA COMPOZITORILOR

Activitate	Anul I																				Organizatia responsabila
	Luna 1	Luna 2	Luna 3	Luna 4	Luna 5	Luna 6	Luna 7	Luna 8	Luna 9	Luna 10	Luna 11	Luna 12	Luna 13	Luna 14	Luna 15	Luna 16	Luna 17	Luna 18	Luna 19	Luna 20	
Obținerea avizelor si autorizatiilor necesare pentru executia obiectivului																					Beneficiar
Executarea activitatilor de proiectare tehnica de specialitate																					Proiectant
Organizarea procedurilor de achiziție pentru executia lucrarilor																					Beneficiar
Desfasurarea activitatilor de organizare de santier																					Executant
Executia propriu-zisa a lucrarilor de aferente obiectivului de investitii																					Executant
Prestarea serviciilor de asistenta tehnica pe perioada executiei lucrarilor																					Proiectant
Prestarea serviciilor de dirigentie de santier																					Diriginte de santier
Prestarea serviciilor de management si implementare a proiectului																					Consultant
Receptia lucrarilor																					Beneficiar Proiectant Executant Diriginte de santier

Durata de implementare estimata este de 20 luni, din care durata de executie 12 luni.