

STUDIU DE FEZABILITATE SI CANTITATI – ALEI PIETONALE, AMENAJARI PEISAGISTICE PENTRU ZONA
DE PROMENADA LACUL MORII

ANEXĂ
LA H.C.L. SECTOR 6 NR. 100/28.03.2019

Beneficiar: SECTORUL 6 AL MUNICIPIULUI BUCURESTI
(PRIMARIA SECTOR 6)



Piese scrise si piese desenate

CONTRACT NR.: 43/13.04.2018
STUDIU DE FEZABILITATE



**PRIMĂRIA
SECTORULUI 6**

Deschiși spre viitor

PROIECTANT
S.C. PROSPECT DRILL S.R.L.

LISTA ȘI SEMNATURILE PROIECTANTILOR

Nr. Crt.	Numele și prenumele, profesia	
1	Sef Proiect Ing. Poiana Nicusor	
2	Proiectant Arh. Diana Tanase	
3	Proiectant Ing. Adrian Avram	
4	Verificat Ing. Daniel Mihailescu	

BORDEROU PIESE SCRISE

- Memoriu tehnic;
- Deviz General;
- Deviz pe obiecte;
- Indicatori tehnico-economici;
- Lista de cantitati generala.

BORDEROU PIESE DESENATE

- Plan ansamblu, sc 1:5000;
- Plan de situatie , sc 1:1000;
- Detalii, sc 1:20/1:50;
- Profil transversal tip sc 1:50;

MEMORIU TEHNIC

CUPRINS

1. Informatii generale privind obiectivul de investitii.....	5
1.1. Denumirea obiectivului de investitii.....	5
„AMENAJARE ZONA DE PROMENADA LACUL MORII”	5
1.2. Ordonator principal de credite/investitor.....	5
1.3. Ordonator de credite (secundar/tertiar).....	5
1.4. Beneficiarul investitiei.....	5
1.5. Elaboratorul studiului de fezabilitate.....	5
2. Situatia existenta si necesitatea realizarii obiectivului/proiectului de investitii.....	5
2.1. Concluziile studiului de fezabilitate (in cazul in care a fost elaborat in prealabil) privind situatia actuala, necesitatea si oportunitatea promovarii obiectivului de investitii si scenariile/optiunile tehnico-economice identificate si propuse spre analiza.....	5
2.2. Prezentarea contextului: politici, strategii, legislatie, acorduri relevante, structuri institutionale si financiare.....	5
2.3. Analiza situatiei existente si identificarea deficientelor.....	6
2.4. Analiza cererii de bunuri si servicii, inclusiv prognoze pe termen mediu si lung privind evolutia cererii, in scopul justificarii necesitatii obiectivului de investitii.....	13
2.5. Obiective preconizate a fi atinse prin realizarea investitiei publice.....	13
3. Identificarea, propunerea si prezentarea a minimum doua scenarii/optiuni tehnico-economice pentru realizarea obiectivului de investitii ²	14
3.1. Particularitati ale amplasamentului:.....	14
a) descrierea amplasamentului (localizare - intravilan/extravilan, suprafata terenului, dimensiuni in plan, regim juridic - natura proprietatii sau titlul de proprietate, servituti, drept de preemtiune, zona de utilitate publica, informatii/obligatii/constrangeri extrase din documentatiile de urbanism, dupa caz);.....	14
b) relatii cu zone invecinate, accesuri existente si/sau cai de acces posibile;.....	15
c) orientari propuse fata de punctele cardinale si fata de punctele de interes naturale sau construite;.....	15
d) surse de poluare existente in zona;.....	16
e) date climatice si particularitati de relief;.....	16
f) existenta unor:.....	17
- retele edilitare in amplasament care ar necesita relocare/protejare, in masura in care pot fi identificate;.....	17
- posibile interferente cu monumente istorice/de arhitectura sau situri arheologice pe amplasament sau in zona imediat invecinata; existenta conditionarilor specifice in cazul existentei unor zone protejate sau de protectie;.....	17
- terenuri care apartin unor institutii care fac parte din sistemul de aparare, ordine publica si siguranta nationala;.....	17
g) caracteristici geofizice ale terenului din amplasament - extras din studiul geotehnic elaborat conform normativelor in vigoare, cuprinzand:.....	17
(i) date privind zonarea seismica;.....	17
(ii) date preliminare asupra naturii terenului de fundare, inclusiv presiunea conventionala si nivelul maxim al apelor freatice;.....	18
(iii) date geologice generale;.....	18

(iv) date geotehnice obtinute din: planuri cu amplasamentul forajelor, fise complexe cu rezultatele determinarilor de laborator, analiza apei subterane, raportul geotehnic cu recomandarile pentru fundare si consolidari, harti de zonare geotehnica, arhive accesibile, dupa caz;	19
(v) incadrarea in zone de risc (cutremur, alunecari de teren, inundatii) in conformitate cu reglementarile tehnice in vigoare;.....	19
(vi)caracteristici din punct de vedere hidrologic stabilite in baza studiilor existente, a documentarilor, cu indicarea surselor de informare enuntate bibliografic.	19
3.2. Descrierea din punct de vedere tehnic, constructiv, functional-arhitectural si tehnologic:	19
- <i>caracteristici tehnice si parametri specifici obiectivului de investitii</i> ;	19
- varianta constructiva de realizare a investitiei, cu justificarea alegerii acesteia;	20
3.3. Costurile estimative ale investitiei:	22
- <i>costurile estimate pentru realizarea obiectivului de investitii, cu luarea in considerare a costurilor unor investitii similare, ori a unor standarde de cost pentru investitii similare corelativ cu caracteristicile tehnice si parametrii specifici obiectivului de investitii</i> ;	22
- costurile estimative de operare pe durata normata de viata/de amortizare a investitiei publice.	22
3.4. Studii de specialitate, in functie de categoria si clasa de importanta a constructiilor, dupa caz:	22
- studiu topografic;	22
- studiu geotehnic si/sau studii de analiza si de stabilitatea terenului;.....	22
- studiu hidrologic, hidrogeologic;.....	23
- studiu privind posibilitatea utilizarii unor sisteme alternative de eficienta ridicata pentru cresterea performantei energetice;	23
- studiu de trafic si studiu de circulatie;	23
- raport de diagnostic arheologic preliminar in vederea expropriarii, pentru obiectivele de investitii ale caror amplasamente urmeaza a fi expropriate pentru cauza de utilitate publica;....	23
- studiu peisagistic in cazul obiectivelor de investitii care se refera la amenajari spatii verzi si peisajere;	23
- studiu privind valoarea resursei culturale;	23
- studii de specialitate necesare in functie de specificul investitiei.....	23
3.5. Grafice orientative de realizare a investitiei	23
4. Analiza fiecarui/fiecarei scenariu/optiuni tehnico- economic(e) propus(e).....	25
4.1. Prezentarea cadrului de analiza, inclusiv specificarea perioadei de referinta si prezentarea scenariului de referinta.....	25
4.2. Analiza vulnerabilitatilor cauzate de factori de risc, antropici si naturali, inclusiv de schimbari climatice, ce pot afecta investitia	26
4.3. Situatia utilitatilor si analiza de consum:	26
4.4. Sustenabilitatea realizarii obiectivului de investitii:	26
4.5. Analiza cererii de bunuri si servicii, care justifica dimensionarea obiectivului de investitii.	28
4.6. Analiza financiara, inclusiv calcularea indicatorilor de performanta financiara: fluxul cumulat, valoarea actualizata neta, rata interna de rentabilitate; sustenabilitatea financiara.....	29
4.7. Analiza economica, inclusiv calcularea indicatorilor de performanta economica: valoarea actualizata neta, rata interna de rentabilitate si raportul cost-beneficiu sau, dupa caz, analiza cost-eficacitate	45
4.8. Analiza de senzitivitate	52
4.9. Analiza de riscuri, masuri de prevenire/diminuare a riscurilor.....	56
5. Scenariul/Optiunea tehnico-economic(a) optim(a), recomandat(a).....	61

5.1. Comparatia scenariilor/optiunilor propuse, din punct de vedere tehnic, economic, financiar, al sustenabilitatii si riscurilor.	61
5.2. Selectarea si justificarea scenariului/optiunii optim(e) recomandat(e).....	63
5.3. Descrierea scenariului/optiunii optim(e) recomandat(e) privind:	63
a)obtinerea si amenajarea terenului;	63
b)asigurarea utilitatilor necesare functionarii obiectivului;	63
c)solutia tehnica, cuprinzand descrierea, din punct de vedere tehnologic, constructiv, tehnic, functional-arhitectural si economic, a principalelor lucrari pentru investitia de baza, corelata cu nivelul calitativ, tehnic si de performanta ce rezulta din indicatorii tehnico-economici propusi;.....	63
d)probe tehnologice si teste.....	86
5.4. Principalii indicatori tehnico-economici aferenti obiectivului de investitii:.....	86
a)indicatori maximali, respectiv valoarea totala a obiectului de investitii, exprimata in lei, cu TVA si, respectiv, fara TVA, din care constructii-montaj (C+M), in conformitate cu devizul general;.....	86
b)indicatori minimali, respectiv indicatori de performanta - elemente fizice/capacitati fizice care sa indice atingerea tintei obiectivului de investitii - si, dupa caz, calitativi, in conformitate cu standardele, normativele si reglementarile tehnice in vigoare;.....	87
c)indicatori financiari, socio-economici, de impact, de rezultat/operare, stabiliti in functie de specificul si tinta fiecarui obiectiv de investitii;	88
d)durata estimata de executie a obiectivului de investitii, exprimata in luni.....	88
5.5. Prezentarea modului in care se asigura conformarea cu reglementarile specifice functiunii preconizate din punctul de vedere al asigurarii tuturor cerintelor fundamentale aplicabile constructiei, conform gradului de detaliere al propunerilor tehnice.	88
5.6. Nominalizarea surselor de finantare a investitiei publice, ca urmare a analizei financiare si economice: fonduri proprii, credite bancare, alocatii de la bugetul de stat/bugetul local, credite externe garantate sau contractate de stat, fonduri externe nerambursabile, alte surse legal constituite.....	88
6. Urbanism, acorduri si avize conforme	89
6.1. Certificatul de urbanism emis in vederea obtinerii autorizatiei de construire.	89
6.2. Extras de carte funciara, cu exceptia cazurilor speciale, expres prevazute de lege.	89
6.3. Actul administrativ al autoritatii competente pentru protectia mediului, masuri de diminuare a impactului, masuri de compensare, modalitatea de integrare a prevederilor acordului de mediu in documentatia tehnico-economica.....	89
6.4. Avize conforme privind asigurarea utilitatilor.....	89
6.5. Studiu topografic, vizat de catre Oficiul de Cadastru si Publicitate Imobiliara.....	89
6.6. Avize, acorduri si studii specifice, dupa caz, in functie de specificul obiectivului de investitii si care pot conditiona solutiile tehnice	90
7. Implementarea investitiei.	90
7.1. Informatii despre entitatea responsabila cu implementarea investitiei.	90
7.2. Strategia de implementare, cuprinzand: durata de implementare a obiectivului de investitii (in luni calendaristice), durata de executie, graficul de implementare a investitiei, esalonarea investitiei pe ani, resurse necesare.	90
8. Concluzii si recomandari	92

1. Informatii generale privind obiectivul de investitii.

1.1. Denumirea obiectivului de investitii.

„AMENAJARE ZONA DE PROMENADA LACUL MORII”

1.2. Ordonator principal de credite/investitor.

SECTORUL 6 AL MUNICIPIULUI BUCURESTI (PRIMARIA SECTOR 6), Calea Plevnei, nr.147-149, Sector 6, Bucuresti

1.3. Ordonator de credite (secundar/tertiar).

SECTORUL 6 AL MUNICIPIULUI BUCURESTI (PRIMARIA SECTOR 6), Calea Plevnei, nr.147-149, Sector 6, Bucuresti

1.4. Beneficiarul investitiei.

SECTORUL 6 AL MUNICIPIULUI BUCURESTI (PRIMARIA SECTOR 6), Calea Plevnei, nr.147-149, Sector 6, Bucuresti

1.5. Elaboratorul studiului de fezabilitate.

S.C. PROSPECT DRILL S.R.L.

2. Situatia existenta si necesitatea realizarii obiectivului/proiectului de investitii.

2.1. Concluziile studiului de prefezabilitate (in cazul in care a fost elaborat in prealabil) privind situatia actuala, necesitatea si oportunitatea promovarii obiectivului de investitii si scenariile/optiunile tehnico-economice identificate si propuse spre analiza.

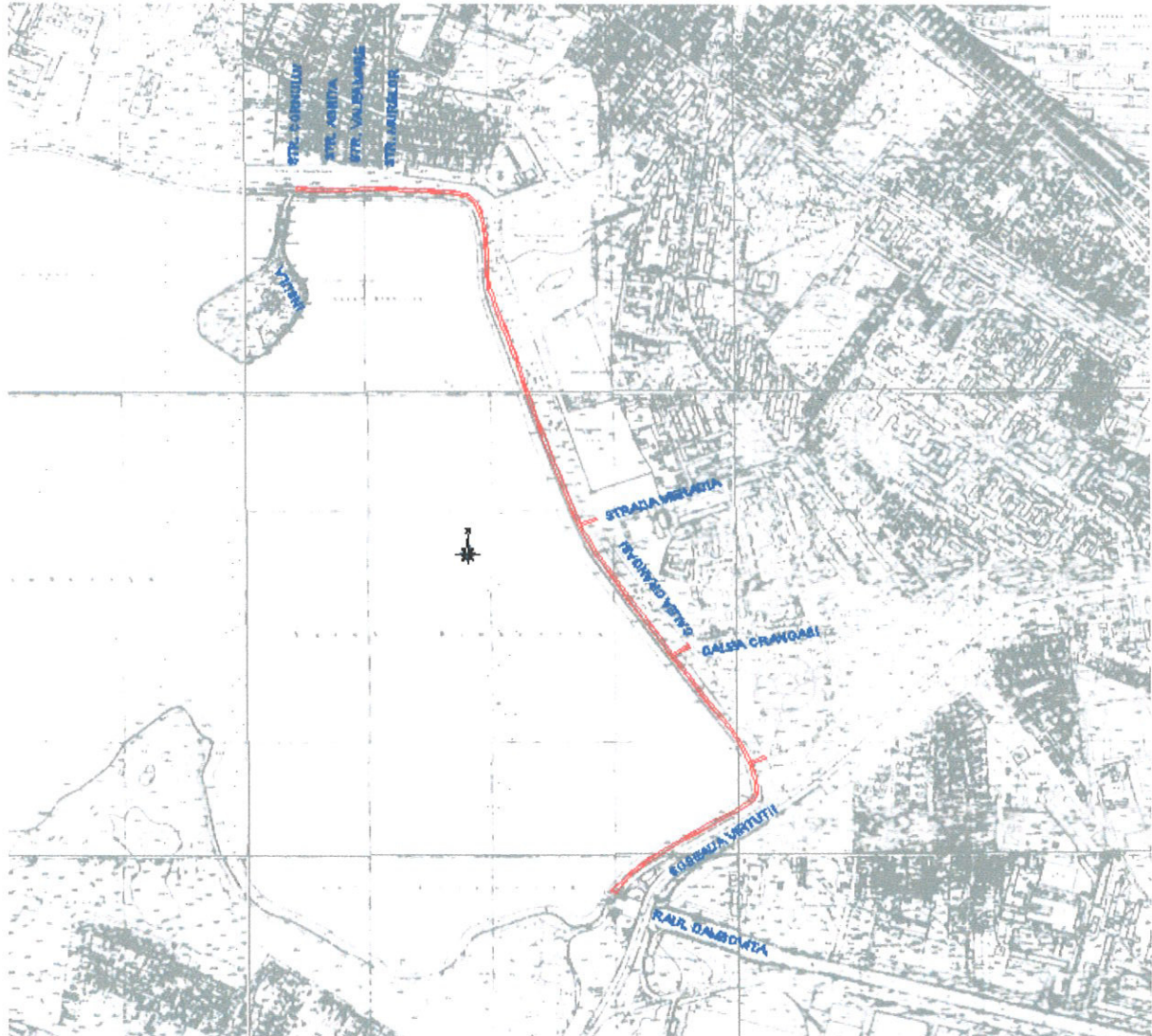
NU ESTE CAZUL

2.2. Prezentarea contextului: politici, strategii, legislatie, acorduri relevante, structuri institutionale si financiare.

NU ESTE CAZUL

2.3. Analiza situatiei existente si identificarea deficientelor.

Zona de promenada ce face obiectul prezentei documentatii este amplasata in municipiul Bucuresti, in cadrul Sectorului 6, in vecinatatea Lacului Morii cu acces din arterele: Sos. Virtutii, Calea Crangasi, Str. Mehadia si Parcul Crangasi.



Sectorul 6 are o mare sansa de a fi dezvoltat in vecinatatea Lacului Morii, dezvoltare care a si inglobat digul lacului in sistemul urban actual.

Funcțiunea principala a digului este cea de protectie a zonei, de mentinerea apelor in albia lacului si dirijarea lor catre stavilar.

De-a lungul timpului, pe zona de coronament s-a dezvoltat un spatiu verde si pietonal cu caracter de recreere si promenada. In zona limitrofa au fost create : parc, zone de agrement, baza sportive, etc.

Lungimea aleii studiate in prezenta documentatie este de aproximativ 2155 ml, latimea este variabila intre 6.00 m- 6.50 m. In urma examinarii vizuale structura existenta este formata din dala de beton de ciment.

Starea de degradare

a) Defectiuni ale structurii :

- *gropi* – reprezentate prin dislocari partiale in zonele cu cedari ale imbracamintii rutiere sau exfolieri in stare avansata, care prin retinerea apei accentueaza si grabeste procesul de degradare;
- *suprafata exfoliata* - se prezinta ca o suprafata poroasa, cu asperitati si mici devalari rezultate din degradarea (cojirea) superficiala a unei parti din mortarul existent in zona superioara a dalei, urmata de smulgerea agregatelor si indepartarea acestora sub actiunea traficului;
- *decolmatarea rosturilor* - consta in desprinderea, sfaramarea si evacuarea traficului a materialelor de colmatare din rosturi, special pe timp friguros cand masticul bituminos devine casant si nu urmareste contractia dalelor din beton de ciment
- *fisuri si crapaturi*: acestea se prezinta longitudinal, trnasversal sau la colturile dalelor din beton de ciment
- *tasarea dalelor* – aparute ca urmare a tasarii terenului de fundare alimentat cu apa prin defectiunile existente la imbracamintea rutiera;

Anexa POZA:













2.4. Analiza cererii de bunuri si servicii, inclusiv prognoze pe termen mediu si lung privind evolutia cererii, in scopul justificarii necesitatii obiectivului de investiti.

NU ESTE CAZUL

2.5. Obiective preconizate a fi atinse prin realizarea investitiei publice.

Desi intregul spatiu este dedicat relaxarii, socializarii si detasarii in general, am vrea sa cuprindem cat mai multe activitati pe care oamenii le pot face in aer liber bucurandu-se de priveliste. De la lucrul la laptop in aer liber, poate mici intalniri de afaceri, la meditatie, alergat, socializat, cantat, desenat. Un loc in care oamenii se pot detasa, pot fi creativi, amuzanti, tristi, veseli fara a simti bariere in exprimarea emotiilor constructive si care ii ajuta in dezvoltarea personala si se pot integra si dezvolta intr-o societate moderna si deschisa.

Pentru a evita monotonia, dar in acelasi timp sa nu debusolam spatial vizitatorii, am decis ca toata lungimea digului sa fie impartita in trei zone care se vor distinge din punct de vedere al tratarii estetice si al conceptului.

Pe toata lungimea digului va exista o banda dedicata exclusiv celor care alearga, restul spatiului ramanad sa fie amenajat pentru socializare si o relaxare mai pasiva.

Toate zonele sunt dedicate tuturor categoriilor sociale de oameni care vor sa se bucure de un cadru natural amenajat cu gandul catre nevoile lor de detasare si relaxare.

Accesul auto pe zona de promenada va fi permis exclusiv masinilor de interventie si intretinere(politie, salvare, pompieri, curatenie).

3. Identificarea, propunerea si prezentarea a minimum doua scenarii/optiuni tehnico-economice pentru realizarea obiectivului de investitii²).

Pentru fiecare scenariu/optiune tehnico-economic(a) se vor prezenta:

3.1. Particularitati ale amplasamentului:

a) descrierea amplasamentului (localizare - intravilan/extravilan, suprafata terenului, dimensiuni in plan, regim juridic - natura proprietatii sau titlul de proprietate, servituti, drept de preemtiune, zona de utilitate publica, informatii/obligatii/constrangeri extrase din documentatiile de urbanism, dupa caz);

Zona de promenada ce face obiectul prezentei documentatii este amplasata in municipiul Bucuresti, in cadrul Sectorului 6, in vecinatatea Lacului Morii cu acces din arterele: Sos. Virtutii, Calea Crangasi, Str. Mehadia si Parcul Crangasi.

Prezenta documentatie se refera la zona de promenada de pe coronamentul digului aferent Lacului Morii din sectorul 6 al capitalei cu acces din arterele: Sos. Virtutii, Calea Crangasi, str. Mehadia si Parcul Crangasi.

Funcțiunea principala a digului existent este cea de protectie a zonei, de mentinere a apelor in albia lacului si dirijarea lor catre stavilar.

De-a lungul timpului, pe zona de coronament s-a dezvoltat un spatiu verde si pietonal cu caracter de recreere si promenada.

In zona limitrofa au fost create: un parc, zone de agrement, baze sportive, acestea vizand diferite activitati recreative. In momentul de fata, digul are la partea superioara (pe coronamentul digului) un drum (alee pietonala) de cca 6,00 m latime, pe partea stanga spre apa are o zona verde de 1,00 – 1,120 m si o rigola din beton de cca 30 – 50 cm latime pe partea dreapta.

Structura drumului existent de pe coronamentul drumului este alcatuita din:

Dala din beton de ciment cu grosimi cuprinse intre 15 cm – 25 cm;

Pietris cu nisip – grosimi între 15 cm și 33 cm.

Pe partea dreapta prin rostul între betonul de ciment și rigola a pătruns apa în fundație și în terasamentul digului, producând o împingere a bordurii cu cca 8 – 10 cm spre exterior (taluzul dinspre partea de est).

b) relații cu zone învecinate, accesuri existente și/sau cai de acces posibile;

Amplasamentul pe care se vor executa lucrările proiectate se află în zona de vest a municipiului București, în cadrul sectorului 6, cu acces Sos. Virtutii, Calea Crangasi, str. Mehadia și Parcul Crangasi.

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

Din punct de vedere stratigrafic, zona municipiului București se află situată în Platforma Valahă. Platforma Valahă, situată la nord de Dunăre, este separată de unitățile carpatice prin falia Pericarpatică în lungul căreia este subșariată spre nord.

Platforma Valahă și-a încheiat evoluția ca arie de sedimentare în Cuaternar când a fost colmatată. În consecință, ea prezintă o morfologie cu caracter de câmpie, corespunzând în mare parte cu ceea ce în geografia fizică se cunoaște sub numele de Câmpia Română. În ansamblu, Platforma Valahă prezintă un relief plat, compartimentat de cursuri de ape cu văi largi.

În structura Platformei Valahe se disting două etaje structurale, soclul format în principal din șisturi cristaline, și cuvertura alcătuită din depozite sedimentare.

Sectorul 6 este al doilea sector ca mărime din cadrul Municipiului București. Este străbătut de raul Dambovită, care odinioară se revărsa din matca, provocând mari inundații. Reamenajarea cursului Dambovitei, prin ample lucrări hidrotehnice, a dus la captarea apei într-un lac de acumulare, denumit Lacul Morii, cu o suprafață de 241.5 hectare. Acest rezervor de apă asigură debitul curat al Dambovitei, previne inundațiile și totodată reprezintă potențialul de energie pentru centralele electrice. Situat în Vestul Capitalei, cu o suprafață de 37 km² (din totalul de 228 km² ai Capitalei), echivalent a 3.690 hectare și cu o populație de peste 360.000 de locuitori, Sectorul 6 se învecinează la nord cu Sectorul 1 (de la Podul Cotroceni și Calea Plevnei spre Giulești), la sud cu Sectorul 5 (de la Palatul Cotroceni spre Drumul Sării și Bulevardul Ghencea), iar în extremitatea sa vestică, cu Județul Ilfov. Principalele cartiere ale sectorului sunt: Drumul Taberei, Militari, Giulești și Crangasi. Legătura Sectorului 6 cu celelalte sectoare ale capitalei se face prin următoarele artere principale: Splaiul Independenței, Calea Crangasi, Bulevardul Timisoara și Bulevardul Ghencea. De asemenea, Bulevardul Uverturii face legătura cu comuna Rosu, iar Bulevardul Iuliu Maniu se prelungește cu autostrada București-Pitești (E70).

d) surse de poluare existente in zona;

In zona studiata in prezenta documentatie, principala sursa de poluare o reprezinta traficul din zona (praf si zgomot).

e) date climatice si particularitati de relief;

Din punct de vedere climatic, zona se inscrie intr-un climat continental de padure, cu etaj topoclimatic de campie, perimetrul studiat avand urmatoarele caracteristici:

Temperatura medie a lunii ianuarie este intre -5°C si -3°C . Temperatura medie a lunii iulie este intre 20°C si 23°C . Temperatura aerului (valori medii multianuale) este intre 10°C si 11°C . Din punct de vedere al frecventei medii a zilelor tropicale, zona studiata se situeaza in aria regiunilor celor mai calde (peste 30 zile). Frecventa medie a zilelor de iarna, in care temperatura maxima este de sub 0°C , este de 30-40 zile.

Din punct de vedere al precipitatiilor atmosferice, zona studiata are valori medii multianuale de 600 mm. Numarul mediu al zilelor cu cerul acoperit dimineata (nebulozitatea medie anuala) este intre 5-6/10 (5-6 zile din 10), durata medie de stralucire a soarelui fiind de la 2000 pana la 2250 de ore intr-un an.

In conformitate cu CR 1-1-1-4/2012 "Evaluarea actiunii vantului asupra constructiilor", valoarea de referinta a presiunii dinamice a vantului este $q_b = 0.5 \text{ KPa}$ (IMR = 50 ani).

Din punct de vedere al regimului vanturilor, vanturile dominante din judetul Ilfov sunt cele din sectorul estic si nordic (E, NE, SE si N).

Conform reglementarii tehnice NP-082-04/2005 "Cod de proiectare. Bazele proiectarii si actiunii asupra constructiilor. Actiunea vantului", vitezele maxime anuale ale vantului la 10 metri, mediate pe 1 minut, avand 50 ani de recurenta, sunt de 35 m/s.

Presiunea de referinta a vantului pentru zona studiata, mediata pe 10 min, avand 50 ani interval mediu de recurenta, este de 0.5 kPa, in conformitate cu CR 1-1-4/2012: Cod de proiectare. Evaluarea actiunii vantului asupra constructiilor.

In conformitate cu CR 1-1-3/2012: "Cod de proiectare. Evaluarea actiunii zapezii asupra constructiilor", valoarea caracteristica a incarcarii din zapada pe sol este $s_k = 2.0 \text{ KN/m}^2$.

In conformitate cu STAS 6054-77: "Teren de fundare. Adancimi maxime de inghet. Zonarea teritoriului Romaniei", zona studiata are adancimi de inghet cuprinse intre 80 - 90 cm. Prima zi de inghet apare dupa 21 Octombrie, iar ultima zi de inghet se inregistreaza inainte de 11 Aprilie. Numarul de zile fara inghet este cuprins intre 200 si 210 zile intr-un an. Numarul zilelor cu solul acoperit de zapada este de peste 30-50 de zile. Grosimea medie anuala a stratului de zapada pe sol este de peste 60 cm.

In conformitate cu STAS 1709/1-90: "Adancimea de inghet in complexul rutier", zona studiata are un tip climatic I cu indicele de umiditate Thornthwaite $I_m = -20^{\circ} \dots 0^{\circ}\text{C} \times \text{zile}$.

Indicele de inghet din cele mai aspre trei ierni dintr-o perioada de treizeci de ani este $I_{med5/30} = 375^{\circ}\text{C} \times \text{zile}$, pentru drumurile cu sisteme rutiere nerigide, pentru clasele de trafic foarte greu si greu.

Indicele de inghet din cele mai aspre cinci ierni dintr-o perioada de treizeci de ani este $I_{med5/30} = 350 - 400^{\circ}\text{C} \times \text{zile}$, pentru drumurile cu sisteme rutiere nerigide, pentru clasele de trafic mediu, usor si foarte usor.

Indicele maxim de inghet pentru o perioada de treizeci de ani este $I_{max30} = 550^{\circ}\text{C} \times \text{zile}$, pentru drumurile cu sisteme rutiere rigide, indiferent de clasa de trafic.

f) existenta unor:

- retele edilitare in amplasament care ar necesita relocare/protejare, in masura in care pot fi identificate;

NU ESTE CAZUL

- posibile interferente cu monumente istorice/de arhitectura sau situri arheologice pe amplasament sau in zona imediat invecinata; existenta conditionarilor specifice in cazul existentei unor zone protejate sau de protectie;

NU ESTE CAZUL

- terenuri care apartin unor institutii care fac parte din sistemul de aparare, ordine publica si siguranta nationala;

NU ESTE CAZUL

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

(i) date privind zonarea seismica;

Conform reglementarii tehnice "Cod de proiectare seismica – Partea 1 – Prevederi de proiectare pentru cladiri" indicativ P 100-1/2013, zonarea valorii de varf a acceleratiei terenului pentru proiectare, in zona studiata, pentru evenimente seismice avand intervalul mediu de recurenta $IMR = 225$ ani, cu probabilitate de depasire in 50 ani, are o valoare $a_g = 0.30g$.

Perioada de control (colt) T_c a spectrului de raspuns reprezinta granita dintre zona de valori maxime in spectrul de acceleratii absolute si zona de valori maxime in spectrul de viteze relative. Pentru zona studiata, perioada de colt are valoarea $T_c = 1.6\text{sec}$.

(ii) date preliminare asupra naturii terenului de fundare, inclusiv presiunea conventionala si nivelul maxim al apelor freatice;

Conform Normativului privind principiile, exigentele si metodele cercetarii geotehnice a terenului de fundare – Indicativ NP 074/2014, terenul investigat se incadreaza in categoria geotehnica 1 (risc geotehnic redus):

- conditii de teren – terenuri medii.....3 puncte;
- apa subterana – fara epuizmente.....1 punct;
- clasificarea constructiei dupa categoria de importanta – normala.....3 punct;
- vecinatati – fara riscuri.....1 punct;
- zona seismica - (ag = 0.30g).....3 puncte.

Total punctaj.....11 puncte.

Cu un punctaj total de 11 puncte, se consideră că, ținând cont de complexitatea și dimensiunea lucrărilor ce se vor executa, acestea se încadrează în categoria geotehnica 2, cu risc geotehnic moderat. In conformitate cu NP120/2014, daca se vor executa excavatii cu adancimea > 3.0 m, atunci lucrarile se vor incadra in categoria geotehnica nr. 3, risc geotehnic major. La proiectare se vor lua toate masurile necesare.

Adancimea maxima de inghet a zonei este de **80 cm – 90 cm**, conform STAS 6054-85.

(iii) date geologice generale;

Din punct de vedere **geologic**, zona studiata se afla situata in Platforma Valaha, aceasta fiind situata la nord de Dunare, separata de unitatile carpatice prin falia pericarpatica in lungul careia este subsariata spre nord.

Platforma Valaha si-a incheiat evolutia ca arie de sedimentare in cuaternar, cand a fost colmatata. In consecinta, ea prezinta o morfologie cu caracter de campie, corespunzand in mare parte cu ceea ce in geografia fizica se cunoaste sub numele de Campia Romana. In ansamblu, Platforma Valaha prezinta un relief plat, compartimentat de cursuri de ape cu vai largi.

Din punct de vedere geologic, subteranul perimetrului investigat se caracterizeaza prin dezvoltarea depozitelor cuaternare de varsta Holocen si Pleistocen, constituite la suprafata din aluviuni de lunca sau depozite argilo-prafoase, loessoide de terasa (cu grosimi de 10 – 25 m) si, in profunzime, dintr-o alternanta de strate permeabile (nisipuri, pietrisuri) si impermeabile (argile, argile prafoase).

Formatiunile care se intalnesc in aceasta zona sunt de varsta Cuaternara (Holocene) si prezinta urmatoarele caracteristici:

- Holocen inferior (qh1) – este reprezentat prin depozitele loessoide aparținând terasei inferioare a râului Dambovita, alcătuite în general din prafuri argiloase, slab nisipoase, cu grosimi de 10 - 20 m;
- Zona Bucureștiului se înscrie în nivelul de câmpie, caracterizându-se printr-o stratificație normală, fără accidente majore (tip gropi umplute). Caracteristic acestui nivel de câmpie este existența în suprafața până la adâncimi de 2.50 - 3.50 m a argilelor contractile (categoria PUCM – pământuri cu umflări și contractii mari). După aceste adâncimi, urmează un pachet gros de pământuri sensibile la umezire, cu dezvoltare până la adâncimi de 8 – 11 m.

În zona studiată, solurile întâlnite pot fi de mai multe feluri, și anume:

- CLFP: cernoziomuri levigate puternic, freatic umede, de faneeată;
- BR: soluri silvestre brune – roscate.

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

NU ESTE CAZUL

(v) încadrarea în zone de risc (cutremur, alunecări de teren, inundații) în conformitate cu reglementările tehnice în vigoare;

NU ESTE CAZUL

(vi) caracteristici din punct de vedere hidrologic stabilite în baza studiilor existente, a documentarilor, cu indicarea surselor de informare enunțate bibliografic.

NU ESTE CAZUL

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

- caracteristici tehnice și parametri specifici obiectivului de investiții;

În conformitate cu HG766/1997 și Ordinul MLPAT 31/N/30.10.1995 în funcție de punctajul calculat, a rezultat că această lucrare se încadrează în categoria de importanță C – construcții de importanță normală.

Proiectarea aleilor s-a făcut conform STAS10144/1-90 și STAS10144/2-91 – Străzi, Trotuare, Alei de pietoni și Piste de bicicliști – prescripții de proiectare.

- varianta constructiva de realizare a investitiei, cu justificarea alegerii acesteia;

Amenajarea aleii de promenada existenta (structura pietonala – accidental poate sa fie intrebuintata si de catre masinile de interventie) prin doua solutii:

Solutia I propune urmatoarea structura:

- 5 cm beton asfaltic BA16 (ED 16 RUL 50/70)
- Geocompozit cu Rt 50x50 N/m;
- 3 cm beton asfaltic BA8, la care se adauga 2 cm pentru preluarea denivelarilor

Inainte de aplicarea structurii de mai sus, se vor prevedea urmatoarele lucrari:

- Refacerea dalelor degradate (cele faramitate in bucati mici);
- Refacerea dalelor degradate la rosturi sau colturi prin decaparea dalei existente pe minim 1,00 m (pe cat tine degradarea) cu:
 - o 20 cm beton C25/30;
 - o 20 cm balast (dupa caz).
- Decolmatarea si recolmatarea rosturilor dintre dale cu material agrementat;
- Prevederea de rosturi de dilatatie la max 50 m unul de altul prin taierea cu discuri diamantate pe 2,5 cm si prevederea in rost a unui lemn din esenta moale sau polistiren, care la suprafata pe 3 cm va avea material de colmatare agrementat.

Structura ce se va prevedea pe zona verde de 1,00 m – 1,20 m de langa apa, cat si in locul rigolei de 25-50 cm latime de pe partea dreapta a coronamentului digului va fi:

- 20 cm beton ciment C25/30;
- 20 cm fundatie balast.

Solutia II propune urmatoarea structura:

- 5 cm beton asfaltic BA16 (EB 16 RUL 50/70);
- 7 cm binder de criblura BAD 22,4 (EB 22,4 RUL 50/70);
- Geocompozit cu Rt 50x50N/m numai pe rosturi si pe fisuri si crapaturi ale dalelor.

In cei 7 cm binder de criblura sunt cuprinsi 2 cm pentru preluarea denivelarilor in suprafata betonului de ciment existenta.

Pe suprafata pe care se vor aseza bancile pentru odihna (acestea vor fi prezente in afara aleii pietonale) structura va fi:

- 6 cm pavaj autoblocant din beton;
- 4 cm nisip;
- 20 cm placa beton C25/30 armata;

Placa de beton armat va fi sprijinita pe stalpi(fundatii) din beton armat dupa cum urmeaza:

- adiacent aleii pietonale placa va fi sprijinita pe 2 stalpi(fundatii) din beton armat cu dimensiunile 30x30x80 cm.
- in partea din spate placa va fi sprijinita pe 2 stalpi(fundatii) din beton armat cu dimensiunile 30x30x130 cm. Stalpii for fi asezati pe o talpa de fundare din beton armat cu dimensiunile 50x50x50 cm

Expertul recomanda Solutia I.

In profil transversal Solutia se va prezenta dupa cum urmeaza:

Solutia I:

- Pe partea stanga – pista de alergari de 2,20 m latime;
- Zona pietonala de 4,80 m latime;
- Bordura pe dreapta tesita, cu tesituri spre exterior astfel incat apele de pe alee sa se scurga pe taluzul existent inierbat sau sa fie colectate prin guri de scurgere care se vor descarca la baza rambleului, sau direct de la bordura prin casiuri de descarcare a rigolei de acostament pentru rambleu la baza acestuia (elemente prefabricate tip);
- Pe partea stanga spre apa se va prevedea o mana curenta ornamentala.

Solutia II:

- Pe partea stanga – pista de alergari de 2,20 m latime;
- Zona pietonala de 4,80 m latime;
- Scurgerea apelor se va face pe partea stanga cu deversare in lacul Morii peste bordura existenta pe care se va amplasa mana curenta ornamentala;
- Pe partea stanga spre apa se va prevedea o mana curenta ornamentala.

Se face precizarea ca in cazul in care se adopta Solutia I de scurgere a apelor ce cad pe suprafata inierbata a taluzului/digului dinspre Parcul Crangasi si dinspre blocuri (partea estica), drenajul apelor meteorice ce cad pe suprafata inierbata nu face obiectul prezentei expertize.

Alegerea solutiei I sau II implica acordul beneficiarului.

Lucrari conexe ce trebuiesc executate:

- Balustrada iluminata pe partea stanga a dig-ului (spre luciul apei)
- Bancuta acoperita
- Spatiu acoperit din lemn

- Spatiu acoperit din metal
- Bancuta cu ghiveci
- Jardiniere din beton pentru arbusti ornamentali;
- Cos de gunoi
- Stalp de iluminat
- Sistem de supraveghere video cu counter de persoane
- Sistem de irigatii
- Amenajare spatii verzi - gazon
- Plantare arbori
- Realizare scari de acces si rampe pentru accesul persoanelor cu dizabilitati.

3.3. Costurile estimative ale investitiei:

- costurile estimate pentru realizarea obiectivului de investitie, cu luarea in considerare a costurilor unor investitii similare, ori a unor standarde de cost pentru investitii similare corelativ cu caracteristicile tehnice si parametrii specifici obiectivului de investitie;

Valoarea totala a investitiei – 22.955.602,966 lei cu TVA inclus;

Valoare C+M (constructii – montaj) – 22.073.038,930 lei cu TVA inclus.

- costurile estimative de operare pe durata normata de viata/de amortizare a investitiei publice.

NU ESTE CAZUL

3.4. Studii de specialitate, in functie de categoria si clasa de importanta a constructiilor, dupa caz:

- studiu topografic;

Ridicarea topo necesara elaborarii studiului de fezabilitate a fost realizata in coordonate Stereo 70.

- studiu geotehnic si/sau studii de analiza si de stabilitatea terenului;

Investigatiile geotehnice au ca scop fundamentarea din punct de vedere geotehnic a conditiilor de proiectare.

Realizarea acestor investigatii geotehnice au vizat acoperirea sectorului in studiu, pentru:

- identificarea stratificatiei terenului;
- determinarea naturii terenului din amplasament;
- determinarea caracteristicilor fizico-mecanice ale terenului din amplasament.

Informatiile pe care investigatiile geotehnice le-a furnizat, au constituit baza de lucru pentru personalul tehnic implicat in procesul de proiectare si dimensionare a structurilor.

- studiu hidrologic, hidrogeologic;

NU ESTE CAZUL

- studiu privind posibilitatea utilizarii unor sisteme alternative de eficienta ridicata pentru cresterea performantei energetice;

NU ESTE CAZUL

- studiu de trafic si studiu de circulatie;

NU ESTE CAZUL

- raport de diagnostic arheologic preliminar in vederea expropriarii, pentru obiectivele de investitii ale caror amplasamente urmeaza a fi expropriate pentru cauza de utilitate publica;

NU ESTE CAZUL

- studiu peisagistic in cazul obiectivelor de investitii care se refera la amenajari spatii verzi si peisajere;

NU ESTE CAZUL

- studiu privind valoarea resursei culturale;

NU ESTE CAZUL

- studii de specialitate necesare in functie de specificul investitiei.

NU ESTE CAZUL

3.5. Grafice orientative de realizare a investitiei

Durata totala de realizare a investitiei este estimata la 12 luni.

Etapa a V-a - Executia lucrarilor de constructii esalonata pe 7 luni, cuprinde urmatoarele etape:

	Denumirea serviciului	DURATA 12 LUNI											
		AN 1											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	Organizarea procedurilor de achizitie pentru servicii de proiectare - Proiect Tehnic si Detalii de Executie, Caiete de Sarcini												
2	Elaborare -, Proiect Tehnic si Detalii de Executie, Caiete de Sarcini												
3	Organizarea procedurilor de achizitie pentru executie lucrari												
4	Organizarea procedurilor de achizitie pentru servicii de dirigenie de santier												
5	Executia lucrarilor de constructii												
6	Receptia lucrarilor												

4. Analiza fiecarui/fiecarei scenariu/optiuni tehnico- economic(e) propus(e)

4.1. Prezentarea cadrului de analiza, inclusiv specificarea perioadei de referinta si prezentarea scenariului de referinta

Necesitatea acestui proiect a aparut ca urmare a disfunctionalitatilor din zona de amplasament a proiectului, atat la nivel pietonal, precum si a tuturor efectelor negative produse de neintretinerea si neamenajarea zonei.

Implementarea proiectului va genera imbunatatiri evidente la nivel de spatii de relaxare si recreere, de joaca, de servicii, etc.

Accesul auto pe zona de promenada va fi permis exclusiv masinilor de interventie si intretinere.(politie, salvare, pompieri, curatenie).

Perioada de referinta

Prin perioada de referinta se intelege numarul maxim de ani pentru care se fac prognoze in cadrul analizei economico-financiare. Prognozele privind evolutiile viitoare ale proiectului trebuie sa fie formulate pentru o perioada corespunzatoare in raport cu durata pentru care proiectul este util din punct de vedere economic. Alegerea perioadei de referinta poate avea un efect extrem de important asupra indicatorilor financiari si economici ai proiectului.

Concret, alegerea perioadei de referinta afecteaza calcularea indicatorilor principali ai analizei cost-beneficiu si poate afecta, de asemenea, determinarea ratei de cofinantare. Pentru majoritatea proiectelor de infrastructura, perioada de referinta este de cel putin 20 de ani, iar pentru investitiile productive este de aproximativ 10 ani.

Conform Ghidului privind metodologia de lucru pentru Analiza cost-beneficiu, pentru perioada 2007 – 2013, orizonturile de timp de referinta, formulate in conformitate cu profilul fiecarui sector in parte, sunt urmatoarele:

Asa cum se poate observa din tabel, perioada de referinta luata in considerare pentru proiectele de drumuri este de 25 de ani.

Sector	Orizont de timp (ani)
Energie	15-25
Apă și mediu	30
Căi ferate	30
Porturi și aeroporturi	25
Drumuri	25-30
Industrie	10
Alte servicii	15

4.2. Analiza vulnerabilitatilor cauzate de factori de risc, antropici si naturali, inclusiv de schimbari climatice, ce pot afecta investitia

NU ESTE CAZUL

4.3. Situatiia utilitatilor si analiza de consum:

- necesarul de utilitati si de relocare/protejare, dupa caz;

Nu sunt necesare devieri si/sau relocari de utilitati luand in considerare ca lucrarile se vor realiza pe actuala ampriza a strazilor. Nu detinem nicio informatie cu privire la eventuale subtraversari la mai putin de 1.20 – 1.50 m adancime, care ar face obiectul unui studiu de relocare. Insa, in cazul in care s-ar gasi in timpul executiei lucrarilor, Executantul este obligat sa ia legatura cu Proiectantul, Beneficiarul dar si cu detinatorul de utilitati, pentru a remedia problema. In cazul in care Executantul nu respecta aceste conditii, acesta este obligat sa suporte pe cont propriu toate costurile remedierii.

- solutii pentru asigurarea utilitatilor necesare.

NU ESTE CAZUL

4.4. Sustenabilitatea realizarii obiectivului de investitii:

a) impactul social si cultural, egalitatea de sanse;

NU ESTE CAZUL

b) estimari privind forta de munca ocupata prin realizarea investitiei: in faza de realizare, in faza de operare;

In faza de executie a lucrarilor, estimam angajarea de catre constructor a circa 30 de persoane, intr-una sau mai multe din meseriile prevazute in prezenta documentatie: fierar betonist, finisor terasamente, instalator, electrician, izolator hidrofug, montator prefabricate beton, mozaicar, pavator, pietrar, zidar, sapator, muncitor deservire constructii – montaj, lacatus constructii metal, masinist utilaje constructii, sudor electric, sudor gaze, montator constructii metalice, muncitor deservire masini constructii, chesonier, sudor manual, peisagist, fasonator, corhanitor, stivuator, muncitor auxiliar, vopsitor, muncitor incarcator-descarcator, materiale, muncitor necalificat.

In faza de operare nu se vor crea locuri de munca.

c) impactul asupra factorilor de mediu, inclusiv impactul asupra biodiversitatii si a siturilor protejate, dupa caz;

Elaborarea prezentului plan urmareste stabilirea conditiilor minime privind protectia mediului si prevenirea deregularilor ecologice posibile pe parcursul executiei lucrarilor sau datorate realizarii noii investitii propuse, astfel incat sa se respecte Ordonanta de urgenta a Guvernului nr. 195 din 22 decembrie 2005 privind protectia mediului, Ordinul Ministrului apelor, padurilor si protectiei mediului nr. 462/1993 pentru aprobarea Condițiilor tehnice privind protectia atmosferei si a Normelor metodologice privind determinarea emisiilor de poluanti atmosferici produsi de surse stationare, Ordinul nr. 211/2011 privind regimul deseurilor, Ordinul nr. 135/ 10 februarie 2010 privind aprobarea Metodologiei de aplicare a evaluarii impactului asupra mediului pentru proiecte publice si private precum si celelalte acte legislative in vigoare privind protectia mediului.

Prin modernizarea aleilor care fac obiectul prezentei documentatii, vor aparea urmatoarele influente favorabile:

- **asupra mediului:**
 - reducerea poluarii;
 - reducerea zgomotului.
- **din punct de vedere economic:**
 - facilitarea dezvoltarii zonei.
- **din punct de vedere social:**
 - cresterea accesibilitatii in zona.

In general, se poate afirma ca realizarea acestui obiectiv constituie un real si important folos pentru intreaga comunitate si a activitatii economico-sociale din zona.

Administratorul drumului, impreuna cu executantul, va monitoriza intrarile, consumurile si iesirile din procesul de executare al lucrarii, astfel incat sa poata fi evidentiata si identificate pierderile. Administratorul drumului va stabili programe si responsabilitati in caz de accidente si avarii, de asemenea, va asigura intretinerea cu personal bine pregatit.

Lucrarile ce urmeaza a se realiza nu introduc efecte negative suplimentare asupra solului, drenajului, microclimatului, apelor de suprafata, vegetatiei, faunei sau din punct de vedere al zgomotului si mediului inconjurator. Prin executarea lucrarilor de intretinere vor aparea unele influente favorabile asupra factorilor de mediu, cat si din punct de vedere economic si social.

Proiectul a fost intocmit astfel incat sa se incadreze in normativele referitoare la sanatatea oamenilor (Ordin nr. 536 al Ministerului Sanatatii din 23.07.1997), a masurilor ergonomice si ecologice.

Per ansamblu, se poate aprecia ca, din punct de vedere al mediului ambient, lucrarile proiectate nu introduc disfunctionalitati suplimentare fata de situatia actuala, ci dimpotriva, au un efect pozitiv.

d) impactul obiectivului de investitie raportat la contextul natural si antropic in care acesta se integreaza, dupa caz.

- **asupra mediului:**
 - reducerea poluarii;
 - reducerea zgomotului.
- **din punct de vedere economic:**
 - facilitarea dezvoltarii zonei
- **din punct de vedere social:**
 - cresterea accesibilitatii in zona.

4.5. Analiza cererii de bunuri si servicii, care justifica dimensionarea obiectivului de investitie

NU ESTE CAZUL

4.6. Analiza financiara, inclusiv calcularea indicatorilor de performanta financiara: fluxul cumulat, valoarea actualizata neta, rata interna de rentabilitate; sustenabilitatea financiara

Proiectul ce face obiectul prezentei documentații are ca obiect modernizarea zonei de promenada , in vecinatatea Lacului Morii cu acces din arterele: Sos. Virtutii, Calea Crangasi, Str. Mehadia si Parcul Crangasi., cu o lungime totala de 2155 ml.

La nivelul suprafeței pietonale pot fi observate o serie de deteriorări de tipul fisurilor, denivelărilor, burdușirilor , care permit acumularea și staționarea apelor pluviale, precum și absența (sau deteriorarea) bordurilor de-a lungul aleilor. Suprafata totala a aleilor pe care se vor efectua lucrari este de aproximativ 15085 mp.

Analiza Financiară reflectă viabilitatea financiară a proiectului, capacitatea de generare a veniturilor și nevoia de asistență a granturilor.

Scopul analizei financiare este acela de a evalua costurile și beneficiile directe cuantificabile implicate de proiectul de investiții. Aceasta va furniza informații relevante pentru analiza impactului investiției asupra mediului economic și social.

Datele de intrare ale acestei analize constau în proiecții pentru fiecare intrare și ieșire de numerar a proiectului pe perioada de previziune, detaliate pe activități de investiție, exploatare, întreținere și reparații.

Investitia de capital pentru realizarea obiectivului este reprezentată de cheltuielile specificate în devizul general de lucrări. Investitia a fost evaluată pe baza metodologiei privind elaborarea Devizului general pentru investitii si lucrări de interventie. inclusă în Hotărârea nr. 28 /09.01.2008 privind aprobarea Structurii devizului general.

Analiza cost - beneficiu este un cadru conceptual aplicat oricărei evaluări cantitative, sistematice a unui proiect investițional public / privat sau a unei politici guvernamentale din perspectiva publică sau socială.

De asemenea analiza cost - beneficiu este o metodologie de estimare a dezirabilității unui proiect investițional pe baza calculului raportului (economic – social - ecologic) dintre costurile și beneficiile viitoare.

Analiza cost - beneficiu este componenta esențială de fundamentare a fezabilității unui proiect investițional din punct de vedere al impactului asupra mediului economic, social sau al

mediului ambiental și reflectă valorile pe care societatea este dispusă să le plătească pentru un bun sau serviciu, respectiv costurile de oportunitate pentru societate.

Analiza cost-,beneficiu și de senzitivitate (sensibilitate) permite, pe baza unor indicatori economico - financiari (RIRE, RIR - rate interne de rentabilitate economice sau financiare, TR - termenul de recuperare al capitalurilor investite), determinarea eficienței (rentabilității) proiectelor investiționale.

Elementele de bază ale analizei cost – beneficiu sunt de definire a obiectivelor, identificarea și definirea proiectului, analiza opțiunilor, analizele economico – financiare, analizele multicriteriale (senzitivitate și risc).

Metodele de lucru cele mai cunoscute în analiza cost - beneficiu sunt:

- metoda comparației costurilor cu beneficiile (metoda comparației fluxurilor de numerar cash - flow);
- metoda valorilor de contingență;
- metoda prețurilor hedonice;
- metoda costurilor de transport;
- metoda funcției de producție.

Fiind un proiect de reabilitare a unei infrastructuri rutiere metoda cea mai adecvată de lucru în analiza cost – beneficiu s-a considerat a fi o combinată a metodei comparației fluxurilor de numerar ale costurilor cu cele ale beneficiilor (cash - flow) pe de o parte, respectiv cu metoda costurilor de transport.

În general analiza cost – beneficiu prin metoda comparației costurilor cu beneficiile (cash-flow – flux de lichidități) conduce la rezultate cât mai fiabile atunci când perioada de analiză se situează între 15 – 20 ani.

Pentru implementarea proiectului s-au avut în vedere mai multe scenarii care au la baza evoluțiile factorilor ce pot influența direct sau indirect proiectul: factori politici, legislativi, financiari, economici (inflația, cursul valutar, rata de referință a dobânzii, prețurile bunurilor și serviciilor).

Ipotezele prezentate în continuare sunt construite atât pe baza informațiilor de natură socio - economică înregistrate până în prezent cât și pe baza previziunilor macroeconomice.

Factorul politic

Una din ipotezele de la care s-a plecat în conturarea scenariilor a fost aceea referitoare la mediul politic din România. Aceasta ipoteză presupune că următorii ani (2008 – 2013) România va fi caracterizată de un cadru politic favorabil implementării proiectelor de infrastructură, această

stabilitate politică fiind datorată în mare măsură integrării în Uniunea Europeană. Disputele politice sunt relativ normale și în limitele democrației europene.

Factori legislativi

Ipoteza referitoare la influența factorilor legislativi asupra derulării acestui proiect de investiții presupune existența unui cadru legislativ solid care să încurajeze absorbția fondurilor structurale și de coeziune în următorii ani. Integrarea în Uniunea Europeană presupune alinierea legislației românești la legislația europeană (adoptarea legilor și normelor cu privire la: procedurile de achiziții, gestionarea și utilizarea fondurilor comunitare, etc.).

Factori economici

În cadrul acestui subcapitol vor fi enunțate ipotezele referitoare la variabilele ce pot avea un impact semnificativ asupra scenariilor proiectului.

Nivelul salariilor

În vederea estimării cheltuielilor salariale atât pentru perioada de implementare cât și pentru cea de exploatare a fost folosit ca nivel de referință salariul mediu brut exprimat în euro. Scenariul de bază pornește de la ipoteza că salariul mediu brut va înregistra următoarea evoluție în următorii ani:

Tabel 1.

Anul	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Salariul mediu brut [lei]	1516	1693	1836	2022	2117	2223	2298	2415	2681	3131	4162

*Sursa: Comisia Națională de Prognoză

În ceea ce privește nivelurile salariale estimate după anul 2018, se va pleca de la ipoteza că salariul mediu brut va crește cu un procent de 3% pe an. Influențele modificării salariilor asupra acestui proiect vor fi evidențiate în cadrul capitolelor de analiză a riscului și a sensibilității.

Factorul financiar de actualizare

Conform recomandărilor Ghidului Solicitantului, factorul de actualizare în termeni reali recomandat pentru analiza financiară este de **4% pentru țările de coeziune**.

Factorul economic de actualizare

Factorul economic de actualizare (rata economică de actualizare) reprezintă rata la care costurile și beneficiile economice viitoare sunt ajustate atunci când sunt comparate cu cele din prezent. Conform recomandărilor "Ghidului Solicitantului", factorul de actualizare în termeni reali recomandat pentru **analiza economică este de 5,5% pentru țările de coeziune.**

Valoarea reziduală a investiției

Valoarea reziduală a investiției, la sfârșitul perioadei de analiză, a fost **estimată la 15%** din valoarea inițială a valorii lucrărilor de construcții.

Factori de mediu

Factorul de mediu poate avea un rol semnificativ în cadrul acestui proiect de investiții, fapt evidențiat în cadrul analizei riscului și sensibilității.

Orizontul de analiză

Având în vedere atât caracteristicile proiectului de investiții propus cât și principiul de prudențialitate care impune alegerea unei **perioade rezonabile de analiză**, previziunile noastre vor acoperi o perioadă de 20 ani.

Costuri de operare și întreținere

Costurile de operare sunt costurile întreținerii anuale (de rutină) după terminarea construcției proiectului. Aceste lucrări trebuie realizate în fiecare an începând din primul an de la darea în exploatare a drumului. Aceste lucrări constau din reparații locale ale suprafeței de rulare și din curățarea și mentinerea în bune condiții a santurilor de evacuare a apelor pluviale. În continuare sunt prezentate aceste lucrări, precum și valoarea lor anuală, pentru cele două scenarii menționate mai sus.

În conformitate cu legislația în vigoare, administratorul stazilor îndeplinește în mod curent următoarele sarcini:

- Curățirea vegetației;
- Decolmatarea gurilor de scurgere;
- Lucrări de întreținere a drenurilor;

- Repararea găurilor din asfalt;
- Reprofilarea acostamentelor;
- Intreținerea imbrăcăminții;
- Intreținerea semnalizării aleilor;

COSTURI DE ÎNTREȚINERE

Alei carosabile si pietonale

Costurile pentru fiecare operație principală de întreținere sunt rezumate în Tabelul 2 de mai jos:

**Tabel 2. Costurile pentru operațiile principale de întreținere
(prețuri din anul 2018)**

Tipul activitatii	Unitatea de masura	Pret (euro)
Reparatii locale, plombari , colmatari fisuri si crapaturi	m ²	1.5
Refaceri de dale din beton de ciment	m ²	16
Completarea acostamentelor cu nisip si balast	m ²	10
Reprofilare santuri si decolmatari	m	5
Intretinere semnalizari verticale	buc	155
Intretinere marcajelor orizontale	m	1.2
Reparatii drumuri laterale	m ²	6
Tratamente bituminoase simple	m ²	2.5
Tratamente bituminoase duble	m ²	4
Covoare bituminoase	m ²	10
Reciclari in situ a imbracamintilor bituminoase	m ²	10
Ranforsari ale sistemelelor rutiere	m ²	22

Scenariul “Fără proiect”

Vom avea doua categorii de costuri de operare aferente suprafetei ocupate de alei de circulatie in suprafata de **15085 m²**.

Lucrarile de intretinere curente (anuale) propuse vor reduce pericolul distrugerii suprafetei drumului in timpul anului. Ele include lucrari de: inlaturare denivelari, fagase, plombari, reparatii revopsire marcaje, curatire/decolmatare guri de scurgere si altele.

Au fost luate in considerare diferite tarife unitare (pe m²) ce au fost stabilite conform normelor tehnice aprobate de institutiile abilitate din Romania.

Deoarece analiza noastra este construita intr-o ipoteza pesimista, am presupus ca starea in care se afla obiectivul este mai buna decat in realitate. Prin urmare, economiile potentiale de

costuri de intretinere curenta generate de implementarea proiectului vor fi mai mici si acoperitoare.

Costurile cu intretinerea curenta cresc gradual pana in momentul efectuarii unei reparatii periodice. Dupa fiecare reparatie periodica, costurile anuale de intretinere curenta sunt mai mari decat costurile corespunzatoare inregistrate inainte de precedenta reparatie periodica.

Avand in vedere valorile lucrarilor de intretinere si reparatii transmise de beneficiarul lucrarii, pentru anul 1 am considerat costurile de intretinere curenta corespunzatoare unor strazi de calitate medie, adica **8,8 lei/m²** si cresc **in medie cu 0,69 lei/m²/an**. Analiza noastra presupune ca in ultimul an de previziune (anul 20), costul de intretinere curenta este foarte mare, corespunzator unui drum in stare avansata de deteriorare, **respectiv 11.64 lei/m²**. Pe intreg orizontul de previziune vom avea un numar de 16 reparatii curente.

▪ **Costuri de intretinere periodica**

Obiectivele de infrastructura de acest gen impun reparatii periodice. Costurile de intretinere periodica se refera la tratamente bituminoase, completarea lucrarilor de siguranta rutiera s.a., principalul atribut al acestor interventii complexe fiind costul lor foarte ridicat. Reparatii periodice vor fi efectuate o data la fiecare 4 ani. In anii in care se realizeaza intretineri periodice nu vom avea reparatii de intretinere curenta. Pe intreg orizontul de previziune vom avea un numar de 5 lucrari de intretinere periodica (in anii A, 4, 9, 13 si 17).

Costul unitar de intretinere periodica va creste progresiv de la o reparatie la alta, pana in momentul efectuarii unei reparatii capitale. Obtinem astfel o variatie a costurilor de intretinere/reparatii **periodice de la 29,6 lei/mp si 38,4 lei/mp**.

▪ **Costuri de reparatii capitale**

Avand in vedere ca durata de viata a imbracamintii rutiere este de 20 ani, nu vom lua in considerare efectuarea de reparatii capitale pe perioada de analiza.

Scenariul "Cu proiect"

In cazul acestui scenariu vom avea aceleasi categorii de costuri de intretinere ca si in scenariul precedent.

▪ **Costuri de intretinere curenta**

Principiile analizei sunt aceleasi cu cele prevazute in scenariul "fara proiect". Costurile de intretinere curenta sunt calculate pentru reseaua de strazi crescand gradual pana la momentul efectuarii unei reparatii periodice. Pentru anul 1, costurile de intretinere curenta corespunzatoare retelei de drum existent sunt de 1 leu/m² cresc in **medie cu 0,68 lei /m²/an**. Analiza noastra presupune ca in ultimul an de previziune (anul 20), costul de intretinere curenta pentru reseaua de alei existente este de **4,19 lei/m²**, corespunzator unui drum de calitate normala.

Valorile costurilor de intretinere aferenta retelei de drum existenta le-am considerat mai mici decat in varianta "fara proiect", deoarece calitatea drumului dupa implementarea proiectului va fi una superioara.

▪ **Costuri de intretinere periodica**

Periodicitatea cu care se vor efectua intretinerile peridice va fi aceeasi ca in cazul scenariului "fara proiect", adica la fiecare 4 ani. In anii in care vor fi efectuate reparatii periodice (anii 4, 9,13 si 17) nu vor fi reparatii curente.

Costul unitare de intretinere periodica va creste progresiv de la o reparatie periodica la alta, pana in momentul efectuarii unei reparatii capitale. Obtinem astfel, in cazul retelei de alei pietonale si carosabile, o variatie a costurilor de intretinere/reparatii periodice **intre 17,4 lei/m² si 30,1 lei/m²**.

▪ **Costuri de reparatii capitale**

Avand in vedere ca durata de viata a imbracamintii rutiere este de 20 ani, nu vom lua in considerare efectuarea de reparaatii capitale pe perioada de analiza.

Sistem de supraveghere video

Camere video- 20 buc

Costurile de intretinere sunt acele costuri care apar ca urmare a uzurii normale a echipamentelor.

Ele se compun din:

1. Verificarea integritatii carcasei, a dispensorului si daca este complet echipamentul;
2. Verificarea vizuala a starii componentelor (sa nu prezinte degradari ale carcasei)

3. Verificarea etanseitatii (sa nu fie praf sau apa in compartimentul optic);
4. Stergerea de praf a sticlei exterioare;
5. Verificarea legaturilor electrice in clema corpului, verificarea izolatiei cablului de alimentare (izolarea cu banda cand este cazul) si verificarea strangerii suruburilor. O atentie speciala se va acorda legaturii de impamantare a camerei, care trebuie sa asigure protectia impotriva accidentelor de natura electrica;
6. Verificarea pozitiei camerei si rectificarea pozitiei cand este cazul;
7. Camerele care nu prezinta siguranta in functionare sau care pot provoca accidente se inlocuiesc

Valoare: 40 Euro/an/camera

Stalpi – 20 buc

- i. Verificarea stalpilor din punctul de vedere al starii lor generale, verticalitatii, tendintele de deplasare a lor intr-o directie sau alta si modului de realizare a fundatiilor;
- ii. Verificarea pavajului din zona stalpului;
- iii. In cazul stalpilor cu flansa:
 - a. se verifica strangerea piulitelor;
 - b. se efectueaza tratarea anticoroziva a prezoanelor de fixare ale stalpilor (pe fiecare prezon se vor aplica cateva picaturi de ulei sau valvolina);
 - c. In cazul in care prezoanele sunt acoperite de pamant sau alte materiale, se curata cu peria si se trateaza. Daca prezoanele sunt acoperite de beton, prezoanele raman netratate
- iv. In cazul stalpilor cu fereastră de vizitare:
 - a. se verifica starea capacului sau a usii, balamalele si starea dispozitivului de inchidere; se remediază defectiunile gasite.
 - b. se greseaza cu ulei sau valvolina balamalele si dispozitivul de inchidere.
 - c. daca capacul sau usa lipsesc sau sunt necorespunzatoare fara a fi posibila remedierea si inlocuieste stalpul
- v. Verificarea starii fundatiei; daca se constata crapaturi si distrugerii locale la fundatiile stalpilor de beton armat, metalici sau din alte materiale se vor lua masuri de inlocuire a fundatiilor/stalpilor respective
- vi. Verificarea legaturii la priza de pamant a stalpului; daca legatura este oxidata, aceasta se desface, se inlatura oxizii de pe clema si borna dupa care se monteaza la loc;
- vii. Stalpii care trebuie sa aiba obligatoriu priza de pamant sunt:
- viii. Stalpii metalici;

- ix. Stalpii de la capetele retelelor;
- x. Stalpii pe care s-a realizat derivatia retelei de alimentare.
- xi. Se va verifica legarea la nulul de protectie a ancorelor stalpilor; daca legatura este oxidata, aceasta se desface, se inlatura oxizii dupa care se monteaza la loc;
- xii. Anual se masoara priza de pamant conform reglementarilor in vigoare.
- Valoare: 40 Euro/an/stalp (mentenanta)+35Euro/an/stalp (masurare priza de pamant) = 75 Euro/an/stalp

In prezent costurile de exploatare (intretinere si mentenanta), in varianta "fara proiect" sunt zero, deoarece nu exista un sistem de supraveghere video.

Tabel 1.4- Cheltuieli de intretinere curenta cu sistemul de supraveghere video

Obiect	Articole	UM	Cantitate	Cost unitar intretinere (fara TVA)	Cost interventie (fara TVA)	Interval de interventie (ani)	Cost final (cu TVA)
Sistem de supraveghere video	Camere video	buc	20	186	3,714	1	4,420
	Stalp sustinere	buc	20	348	6,965	1	8,288

Costuri cu reparatiile periodice (revizia capitala)

Costurile cu reparatiile echipamentelor montate sunt acele costuri generate de inlocuirea unor componente functionale datorita expirarii timpului optim de functionare precum si operatiunile de mentenanta cu caracter complex. Ele se compun din:

- Camere video:

La fiecare 3 ani se realizeaza o curatare si verificare a tuturor componentelor cu precadere a filtrelor de aer, garniturilor si componentelor in miscare

Valoare:145 Euro/camera/3 ani

- Stalpi

La fiecare 3 ani pentru toti stalpii metalici se efectueaza tratarea anticoroziva a stalpilor prin aplicarea unei pelicule de ulei sau valvolina la 20cm de la sol pe tot perimetrul stalpului.
Valoare:25 Euro/camera/3 ani

Tabel 1.5- Cheltuieli de intretinere periodica cu sistemul de supraveghere video

Obiect	Articole	UM	Cantitate	Cost unitar intretinere (fara TVA)	Cost interventie (fara TVA)	Interval de interventie (ani)	Cost final (cu TVA)
Sistem de supraveghere video	Camere video	buc	20	673	13,465	3	16,023
	Stalp sustinere	buc	20	116	2,322	3	2,763

Costuri de inlocuire

Costurile de inlocuire a echipamentelor montate sunt acele costuri care apar ca urmare a uzurii normale si imbatranirii in timp a echipamentelor precum si datorita furturilor.

Consideram ca durata de viata a stalpilor si retelei electrice este de 40 de ani dar camera de luat vederi are o durata de medie de viata de 10 ani mai ales datorita evolutiei tehnologice si uzurii morale. Costul de inlocuire la 10 ani este conform deviz. Datorita amplasarii la inaltime si caracteristicilor intrinseci ale sistemului de supraveghere video se considera furtul de camere video egal cu zero. Consideram ca ele se vor inlocui cate 25% la un interval de maxim 5 ani in aceasta perioada.

Tabel 1.6- Cheltuieli de inlocuire cu sistemul de supraveghere video

Obiect	Articole	UM	Cantitate	Cost unitar inlocuire (fara TVA)	Cost interventie (fara TVA)	Interval de interventie (ani)	Cost final (cu TVA)
Sistem de supraveghere video	Inlocuire camere video fixe	buc	20	1080	21,600	10	25,704
	Inlocuire camere video mobile	buc	0	18000	0	10	0

Sistemul de irigatii

Costuri de inlocuire

Sistemul de irigatii necesita o inlocuire a elementelor exterioare odata la 5 ani. Aceste inlocuiri privesc aspersoarele, electrovanele. Valoarea de inlocuire a acestor elemente este conform tabelului de mai jos:

Tabel 1.7- Cheltuieli de inlocuire cu sistemul de irigatii

Obiect	Articole	UM	Cantitate	Cost unitar inlocuire (fara TVA)	Cost interventie (fara TVA)	Interval de interventie (ani)	Cost final (cu TVA)
Sistemul de irigatii	Aspersoare	buc	3500	60.09	210,315	5	250,275
	Electrovane	buc	162	303.45	49,159	5	58,499

In prezent costurile de exploatare (intretinere si mentenanta), in varianta "fara proiect" sunt zero, deoarece nu exista un sistem de irigatii.

Sistemul de iluminat

Costuri de inlocuire

Sistemul de iluminat prevede amplasarea a 427 stalpi de iluminat. Consideram ca durata de viata a stalpilor este de 20 de ani, dar corpul de iluminat are o durata de medie de viata de 15 ani mai ales datorita evolutiei tehnologice. De asemenea la 3 ani se schimba elementele din interiorul corpurilor de iluminat la un cost de 40 lei/buc.

Tabel 1.8- Cheltuieli de inlocuire cu sistemul de iluminat

Obiect	Articole	UM	Cantitate	Cost unitar inlocuire (fara TVA)	Cost interventie (fara TVA)	Interval de interventie (ani)	Cost final (cu TVA)
Sistem de iluminat	Corp de iluminat, dotat cu lampi de tip LED	buc	427	1681	717,787	15	854,166
	Elemente din interiorul corpului de iluminat	buc	427	40	17,080	3	20,326

In prezent costurile de exploatare (intretinere si mentenanta), in varianta "fara proiect" sunt zero, deoarece nu exista un sistem de iluminat.

TABEL RECAPITULATIV AL COSTURILOR DE OPERARE

Pentru a avea o imagine a tuturor costurilor de operare și întreținere, prezentăm tabelele următoare:

Tabelul 1.9. Costuri totale din exploatarea si intretinerea zonei de promenada in cazul realizarii proiectului

An	An.C1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Alai		15,836	20,003	24,171	29,338	32,505	36,673	40,840	45,007	71	53,342	57,510	61,677	458,410	70,012	74,179	78,346	458,410	86,681	90,848	95,016
Sistem de supraveghere video		13,791	13,791	13,791	13,791	13,791	13,791	13,791	13,791	13,791	26,787	13,791	13,791	19,868	13,791	13,791	19,868	13,791	13,791	13,791	26,787
Sistemul de irigatii		4,060	4,060	4,060	4,060	312,834	4,060	4,060	4,060	4,060	312,834	4,060	4,060	4,060	4,060	312,834	4,060	4,060	4,060	4,060	312,834
Sistem de iluminat		42,858	42,858	60,185	42,858	42,858	17,326	42,858	42,858	60,185	42,858	42,858	60,185	42,858	42,858	771,000	42,858	42,858	60,185	42,858	42,858
Spatii verzi		46,910	46,910	46,910	46,910	46,910	46,910	46,910	46,910	46,910	46,910	46,910	46,910	46,910	46,910	46,910	46,910	46,910	46,910	46,910	46,910
TOTAL (cu TVA)		123,455	127,622	149,116	342,901	448,898	113,760	154,537	152,626	125,016	482,731	165,129	186,622	572,106	177,631	1,218,714	192,043	566,029	211,626	198,467	524,405
TOTAL (fara TVA)		103,744	107,246	123,308	288,752	377,225	99,798	129,863	128,258	105,055	405,657	138,763	156,825	480,762	149,269	1,024,129	167,381	475,654	177,837	166,779	440,676

Veniturile generate de proiect pe întreaga perioadă economică de viață

Proiectele de infrastructură publică nu produc venituri financiare la beneficiar deoarece nu se aplică taxe pentru intrare in parc sau de circulatie pe aleile pietonale.

Analiza cost - beneficiu reprezintă principalul instrument de estimare și evaluare economică a proiectelor de investiții.

Evaluarea proiectelor de investiții în infrastructură nu poate să dea rezultate satisfăcătoare fără o analiză atât a profitabilității financiare cât și a efectelor secundare, ale caror beneficiari sunt alte entități economice (persoane fizice sau juridice).

Analiza financiară utilizează o metodologie specifică determinată de faptul că realizarea drumului nu generează intrări financiare directe, ci ieșiri (reprezentate de întreținerea curentă și periodică).

În consecință, analiza financiară se concentrează asupra demonstrării faptului că implementarea proiectului generează beneficii directe pentru entitățile implicate, exprimate prin costuri de întreținere.

Rezultatele analizei financiare sunt semnificative doar în măsura în care sunt completate de cele economice.

Scopul analizei financiare este acela de a identifica și cuantifica cheltuielile necesare pentru implementarea proiectului, dar și a cheltuielilor generate de proiect în faza operațională.

Obiectul analizei noastre financiare îl reprezintă evaluarea beneficiilor și cheltuielilor produse de implementarea proiectului de investiții propus, independent de destinația/sursa lor contabilă.

Metodologia folosită în analiza financiară este cea recomandată de Comisia Europeană în "*Ghidul analizei cost - beneficiu a proiectelor de investiții*" pregătit de Direcția Generală pentru Politici Regionale.

Modelul teoretic aplicat este Modelul DCF (Discounted Cash Flow = Cash Flow Actualizat) care cuantifică diferența dintre veniturile și cheltuielile generate de proiect pe durata sa de funcționare, ajustând această diferență cu un factor de actualizare, operațiune necesară pentru "a aduce" o valoare viitoare în prezent.

Principalul obiectiv al analizei financiare este de a calcula următorii indicatori de evaluare a performanței financiare a proiectului.

Valoarea actuală netă (VAN)

După cum o va demonstra matematic formula de mai jos, VAN indică valoarea actuală – la momentul zero – a implementării unui proiect ce va genera în viitor diverse fluxuri de venituri și cheltuieli în baza factorului (ratei) de actualizare selectat (k).

$$VAN = \sum_{t=1}^n \frac{CF_t}{(1+k)^t} + \frac{VR_n}{(1+k)^t} - I_0$$

unde: CF_t = cash flow-ul generat de proiect în anul t – diferență dintre veniturile și cheltuielile efective

VR_n = valoarea reziduală a investiției în ultimul an de analiză

I_0 = investiția necesară pentru implementarea proiectului

Cu alte cuvinte, un indicator VAN pozitiv arată că veniturile viitoare vor excede cheltuielile, și toate aceste diferențe anuale “aduse” în prezent – cu ajutorul ratei de actualizare k – și însumate reprezentând exact valoarea pe care o furnizează indicatorul.

Rata internă de rentabilitate (RIR)

RIR reprezintă rata de actualizare la care VAN este egală cu zero. Adică, aceasta este rata internă de rentabilitate minimă acceptată pentru proiect, o rată mai mică indicând faptul că veniturile nu vor acoperi cheltuielile.

Cu toate acestea, o RIR negativă poate fi acceptată pentru anumite proiecte datorită faptului că acest tip de investiții reprezintă o necesitate stringentă, fără a avea însă capacitatea de a genera venituri (sau generează venituri foarte mici): drumuri, stații de epurare, rețele de canalizare, de alimentare cu apă, etc. **Acceptarea unei RIR financiare negative este totuși condiționată de existența unei RIR economice pozitive** – același concept, dar de data aceasta aplicat asupra beneficiilor și costurilor socio - economice.

Raportul Cost/Beneficiu (RCB)

RCB este un indicator complementar al VAN, comparând valoarea actuală a beneficiilor viitoare cu costurile viitoare, incluzând valoarea investiției:

$$RCB = \frac{VNA + I_0}{I_0} = \frac{VNA}{I_0} + 1$$

Singurul neajuns al acestui indicator este acela că, atunci când se compară două proiecte, este preferat cel care presupune o investiție inițială mai mică, chiar dacă celălalt proiect are VAN mai mare.

Indicatorii financiari ai proiectului, (VAN; RIR).

Principalii indicatori ai analizei financiare se referă la calculul **Ratei Interne de Rentabilitate Financiară (RIR)**, **Valoarea Actuală Netă Financiară (VAN)** și **Raportul Cost – Beneficiu** al investiției.

Rezultatele sunt prezentate în tabelul 6.

Tabel 6. Calculul indicatorilor financiari ai investiției

Specificatie	Rata de actualizare pentru VAN financiar = 5,00%																						
	An.C1	An.1	An.2	An.3	An.4	An.5	An.6	An.7	An.8	An.9	An.10	An.11	An.12	An.13	An.14	An.15	An.16	An.17	An.18	An.19	An.20	Total	
Valoarea investitiei	22.955.603	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	22.955.603
Cheltuieli de intretinere	0	123.455	127.622	149.116	342.901	448.898	118.760	154.537	152.626	125.016	482.731	165.129	186.622	186.622	177.631	1.218.714	192.043	566.029	211.626	198.467	524.405	0	6.239.435
Total intrari de numerar	0	123.455	127.622	149.116	342.901	448.898	118.760	154.537	152.626	125.016	482.731	165.129	186.622	186.622	177.631	1.218.714	192.043	566.029	211.626	198.467	524.405	0	6.239.435
Valoare reziduala	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	851.181	0	851.181
Factor de actualizare	1	0.952	0.907	0.864	0.823	0.784	0.746	0.711	0.677	0.645	0.614	0.585	0.557	0.530	0.505	0.481	0.458	0.436	0.416	0.396	0.377	0	0
Costuri actualizate	22.955.603	117.576	115.757	128.812	282.106	351.724	88.620	109.826	103.304	80.586	296.355	96.547	103.918	103.400	89.716	586.222	87.977	246.956	87.935	78.540	197.643	0	26.509.125
Venituri actualizate	0	117.576	115.757	128.812	282.106	351.724	88.620	109.826	103.304	80.586	296.355	96.547	103.918	103.400	89.716	586.222	87.977	246.956	87.935	78.540	518.444	0	3.874.323
Flux de numerar actualizat	-22.955.603	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	320.801	0	-22.634.802
Venituri net actualizate(VNAF)	-22.634.802																						
RIRF	-19.23%																						
Reportul beneficiu/cost	0.15																						

Valoare actuală netă (VAN)	-22,634,802
RIR	-19.23%
Reportul cost/beneficiu	0.15

Din tabelul de sustenabilitatea financiara rezulta un flux de numerar cumulat mai mare ca zero. Acest lucru inseamna ca din punct de vedere al sustenabilitati financiare, proiectul are capacitatea generate o auto-finanțare suficientă pentru a continua activitățile după finalizarea investiției.

Rata Internă de Rentabilitate financiară a investiției este calculată luând în considerare costurile totale ale investiției ca o ieșire (împreună cu costurile de exploatare), iar veniturile ca o intrare. Ea măsoară capacitatea veniturilor din exploatare de a susține costurile investiției. Așa cum se observă din tabelul de mai sus (tabelul 6.) rezultă următoarele:

Rata Internă de Rentabilitate Financiară este negativă (-19,23%) deci, mai mică ca 4%, rată de actualizare recomandată în cadrul analizei financiare.

Datorită faptului că investiția în drumuri nu este generatoare de profit, VAN financiară are o valoare negativă -22 634 802lei). Aceasta se datorează fluxului de numerar negativ în timpul primului an, care pentru procedura de actualizare, cântărește mai mult decât restul anilor pozitivi.

Raportul cost/beneficii este de 0.15 și este mai mic decât 1.

Fluxul de numerar cumulat este pozitiv.

4.7. Analiza economica, inclusiv calcularea indicatorilor de performanta economica: valoarea actualizata neta, rata interna de rentabilitate si raportul cost-beneficiu sau, dupa caz, analiza cost-eficacitate

Analiza economica evalueaza proiectul din punct de vedere al societatii, urmarind estimarea contributiei proiectului la bunastarea economica a localitatii sau a regiunii. În cazul analizei economice vom completa veniturile rezultate în cadrul analizei financiare cu alte efecte neutre pentru proiect în sine, dar importante pentru societate

Înainte de elaborarea analizei economice, anumite ipoteze de cuantificare a costurilor și beneficiilor socio-economice trebuie analizate. Aceste elemente pot să fie monetare sau nemonetare.

Beneficiile socio-economice luate în considerare pentru realizarea analizei cost-beneficiu sunt beneficiile realizate prin implementarea proiectului:

- Beneficii din creșterea valorii proprietatilor imobiliare din cartierele adiacente parcului ;
- Beneficii din mediu;
- Beneficii sociale din reducerea numarului de someri pe timpul executiei proiectului;
- Beneficii din creșterea nivelului de siguranta al cetatenilor.

Cel mai relevant beneficiu economic estimat în urma implementarii proiectului este creșterea valorii proprietatilor imobiliare situate în vecinatatea parcului. Cuanțificarea beneficiului se face cu ajutorul metodei preturilor hedonice care se bazează pe preturile de piață a proprietatilor imobiliare. Metoda identifica contributia neta a proiectului în modificarea pretului proprietatilor imobiliare în vederea estimarii disponibilitatii de plată marginale. Implementarea proiectului se realizează într-o zonă adiacenta de blocuri și case.

Din analiza pietei imobiliare reiese faptul ca imobilele amplasate langa lacuri si parcuri sunt mai scumpe cu cel putin 25%/mp fata de altele construite in zone mai putin verzi.

In zona exista mai mult de 15154 de apartamente si 158 de case a caror pret va creste datorita imbunatatii zonei cu circa 105 euro pentru un apartament si 225 euro pentru o casa impartite pe o perioada de 20 ani. Estimarea este pesimista avand in vedere conditiile pietei actuale cand consideram o crestere anuala de 225 eur/imobil. Desi impactul va fi imediat dupa implementarea proiectului pentru o modelare mai corecta a situatiei actuale (tinand cont si de criza economica) aceste beneficii au fost impartite in mod egal pe intervalul de 20 de ani..

Beneficii de mediu

Un impact pozitiv ce este inregistrat de plantarile de arbori si arbusti. Se stie ca acesti arbori si arbusti absorb dioxidul de carbon din atmosfera si astfel conduc la reducerea poluarii. Avand in vedere ca in prezent in zona adiacenta parcului locuiesc aproximativ 10418 de locuitori, conform studiilor de specialitate, care arata faptul ca o parte din populatie va merge in timpul liber in noul obiectiv amenajat reducand astfel consumurile cu energia electrica si gazele, se realizeaza un beneficiu de reducere a consumul de energie electrica si reducerea poluarii de aproximativ 0,5 EUR/luna/locuitor..

Beneficii nonmonetare

Dupa finalizarea investitiei va creste calitatea vietii prin cresterea nivelului de siguranta al cetatenilor fie ca sunt pietoni fie sub forma de siguranta in trafic in calitate de soferi. Lipsa datelor statistice in ceea ce priveste valoarea economica medie atat a unei infractiuni de talharie sau a unui accident mediu conduc la imposibilitatea evaluarii monetare a acestor aspecte. Cresterea investitiilor atrase in zona care conduc in mod direct la crearea de noi locuri de munca si implicit la cresterea nivelului de trai.

Beneficiile socio-economice (Locuri de munca nou create)

Prin realizarea proiectului de amenajare a zonei de promenada se vor crea un numar de locuri de munca pentru personalul ce se va ocupa cu intretinerea in bune conditii a starii parcului . Acest personal va fi recrutat dintre somerii inregistrati in zona. Valoarea ajutorului de somaj este de 75% din salariul de baza minim brut pe tara.

Salariile luate in calcul pentru stabilirea beneficiilor sociale sunt:

Poziția	Salariu brut (lei pe lună)	Salariu net (lei pe lună)
Munca Manuala	2405	1503
Șoferi semi-calificați (vehicule)	2176	1360
Operatori Utilaje	2519	1574
Șofer/Operator (echipamente grele)	2748	1718
Artizani Calificați	2290	1431
Tehnician	2977	1861
Conducere medie (diploma)	3206	2004
Contabil Calificat (CPA)	3435	2147
Inginer (diploma)	4122	2576

Pentru determinarea beneficiilor produse de implementarea proiectului, s-au luat in calcul aceleasi scenarii.

In scenariul „cu proiect” se considera ca sunt necesare un numar de 30 de locuri de munca pe perioada de constructie (anul 1). Dupa realizarea investitiei vor fi necesare un numar de minim 3 persoane pentru asigurarea lucrarilor de mentenanta la zona de promenada.

Rezultatele acestor calcule sunt date in tabelul de mai jos.

Tab. 2.1. Beneficiile sociale din implementarea proiectului

No	Element	An C1	An 1	An 2	An 3	An 4	An 5	An 6	An 7	An 8	An 9	An 10	An 11	An 12	An 13	An 14	An 15	An 16	An 17	An 18	An 19	An 20
	Salariu mediu brut pe economie	1676	1.691	1.696	1.691	1.696	1.701	1.706	1.712	1.717	1.722	1.727	1.732	1.737	1.743	1.748	1.753	1.758	1.764	1.769	1.774	1.779
Situatia "fara proiect"	Ajutor somaj 30 pers anui 1 si 3 pers in restul anilor	452.520	45.388	45.524	45.660	45.797	45.935	46.073	46.211	46.350	46.489	46.628	46.768	46.908	47.049	47.190	47.332	47.474	47.616	47.759	47.902	48.046
	Forta de munca 30 pers. pentru anui 1 3 pers. pentru restul anilor	2.873.357	287.077	287.077	287.077	287.077	287.077	287.077	287.077	287.077	287.077	287.077	287.077	287.077	287.077	287.077	287.077	287.077	287.077	287.077	287.077	287.077
Beneficii sociale		2.421.837	241.689	241.553	241.416	241.279	241.142	241.004	240.866	240.727	240.588	240.449	240.309	240.168	240.028	239.887	239.745	239.603	239.461	239.318	239.174	239.031

Rezultatul analizei sociale

Rezultatele beneficiilor sociale produse de realizarea acestui proiect de reabilitare si modernizare a zonei de promenada sunt prezentate in urmatoarul tabel.

Impactul asupra locurilor de munca create:

- Locuri de munca permanente pe perioada de functionare a obiectului de investitii : 3
- Locuri de munca temporare pe durata de constructie: 30

Rezultatele analizei economice sunt prezentate in tabelul urmatoar (valori calculate numai pentru total investitie investitie RIRE si VNAE).

Tabelul 1.9 prezinta toate calculele acestei analize socio-economice complete.

Este necesar sa elaboram aceasta analiza prin conversia de la preturile pietii la preturi contabile, folosind factorii standard de conversie.

Corectii: externalitati, fiscale, preturi contabile

Pentru determinarea performantelor economice, sociale si de mediu ale proiectului este necesar sa fie facute o serie de corectii, atat pentru costuri, cat si pentru venituri.

Aceasta faza duce la determinarea a doua noi elemente pentru analiza economica: valoarea randului „corectie fiscala” si valoarea factorului de conversie pentru preturile pietei. Preturile pietei includ impozite si subventii si unele plati de transfer, care pot afecta preturile fara impozite. Exista cateva reguli generale care pot fi aplicate pentru a corecta astfel de distorsiuni:

- preturile intrarilor si iesirilor luate in considerare pentru analiza cost-beneficiu trebuie sa fie fara TVA, sau alte impozite indirecte;
- preturile intrarilor considerate, in analiza cost beneficiu trebuie sa fie brute (sa contina impozite directe);
- transferul pur de plati, catre indivizi, cum ar fi plati a asigurarilor sociale, trebuie omise;

Corecția Fiscală:

Aceasta presupune deducerea din fluxurile analizei financiare a platilor care nu au resurse reale in contrapartida, ca subventiile si impozitele indirecte la intrari sau iesiri.

Referitor la transferurile publice directe, acestea nu sunt incluse, din start, in tabelul initial al analizei financiare care considera costurile de investitii si nu resursele financiare.

Corectiile externalitatilor:

Obiectivul acestei faze este sa determine beneficiile sau costurile externe proiectului. Exemple in acest sens sunt costurile si beneficiile provenind din impactul cu mediul, timpul economisit prin implementarea acestui proiect in sectorul infrastructurii, cresterea nivelului de trai si diminuarea somajului.

Conversia preturilor pietei in preturi contabile:

Obiectivul acestei faze este de a determina coloana factorilor de conversie pentru transformarea preturilor pietei in preturi contabile.

Preturile curente aferente fluxurilor de intrare si de iesire nu reflecta cu acuratete valoarea lor sociala, datorita distorsiunilor pietei, cum ar fi regimul de monopol, ingradirea schimburilor, inegalitatea dintre cerere si oferta etc.

Distorsiunile preturilor sunt corectate cu ajutorul factorilor de conversie.

Factorii de conversie utilizati sunt prezentati mai jos

<i>Costuri de intretinere(mentenanta)</i>	Structura	Factor de conversie	Rata pret umbra
Manopera	30%	0.64	0.192
Materiale	60%	0.8	0.48
Profit	10%	0	0
<i>Factor de conversie costuri de intretinere</i>	100%	-	0.67
<i>Pentru investitie</i>			
Manopera	25%	0.64	0.16
Materiale	68%	0.8	0.48
Profit	7%	0	0
Taxe	5%	0	0
<i>Factor de conversie costuri de investitie</i>	100%	-	0.70
<i>Factor de conversie costuri energetice</i>	100%	-	0.96

Tabel 12. Calculul indicatorilor economici ai investiției - în RON

	Corecții Financiare	An C1	1	An 2	An 3	An 4	An 5	An 6	An 7	An 8	An 9	An 10	An 11	An 12	An 13	An 14	An 15	An 16	An 17	An 18	An 19	An 20	Total	
Beneficiu social din reducerea taxei de somer din zona		2,421,437	241,689	241,553	241,416	241,279	241,142	241,004	240,866	240,727	240,588	240,449	240,309	240,168	240,028	239,887	239,745	239,603	239,461	239,318	239,174	239,031	7,228,873	
Beneficiu din creșterea proprietății imobiliare în zona	1	0	1,626,720	1,626,720	1,626,720	1,626,720	1,626,720	1,626,720	1,626,720	1,626,720	1,626,720	1,626,720	1,626,720	1,626,720	1,626,720	1,626,720	1,626,720	1,626,720	1,626,720	1,626,720	1,626,720	1,626,720	1,626,720	32,534,400
Beneficiu din modul de viață		0	107,007	107,007	107,007	107,007	107,007	107,007	107,007	107,007	107,007	107,007	107,007	107,007	107,007	107,007	107,007	107,007	107,007	107,007	107,007	107,007	107,007	686,456
Valoarea reziduală	0.7	2,421,437	1,975,416	1,975,280	1,975,143	1,975,006	1,974,869	1,974,731	1,974,593	1,974,454	1,974,315	1,974,176	1,974,036	1,973,896	1,973,755	1,973,614	1,973,472	1,973,330	1,973,188	1,973,045	1,972,902	1,972,763	42,383,923	
Costul cu investiția de bază	0.7	18,548,772																					18,548,772	
Costul de operare	0.67		103,744	107,246	125,308	288,152	377,225	98,798	128,983	128,238	106,055	465,657	138,763	156,825	480,762	149,269	1,024,129	161,381	475,654	177,837	166,779	440,076	5,242,383	
Total cheltuieli concertate		12,884,141	69,508	71,855	83,556	193,662	252,741	66,865	87,008	85,933	70,367	271,790	92,972	105,073	322,110	100,011	688,167	108,125	318,688	119,151	111,742	295,253	23,911,155	
Factori de actualizare	1		0.948	0.898	0.852	0.807	0.765	0.725	0.687	0.652	0.618	0.586	0.555	0.526	0.499	0.473	0.448	0.425	0.402	0.381	0.362	0.343	0.343	
Total venitur actualizate		2,421,437	1,872,452	1,774,695	1,682,059	1,594,258	1,511,940	1,432,168	1,357,408	1,286,250	1,219,395	1,155,743	1,096,473	1,038,233	984,037	932,669	883,983	837,839	794,103	752,940	713,360	640,894	26,180,276	
Total cheltuieli actualizate		12,884,141	65,885	64,658	71,488	195,843	193,381	46,483	58,813	55,994	43,473	158,114	51,591	55,268	160,591	47,262	307,357	45,908	128,255	45,462	40,464	101,192	14,885,470	
Fluor net de numerar actualizat		-10,562,704	1,806,568	1,710,137	1,610,561	1,438,415	1,317,659	1,383,672	1,297,595	1,230,559	1,175,922	996,629	1,043,822	982,966	823,445	885,408	576,627	791,931	665,848	707,197	672,956	739,613	11,294,806	
Rata internă de rentabilitate economică a investiției (RIRE)			10.69%																					
Valoarea netă actualizată economică a investiției (VNAE)			11,294,806																					
Raport Beneficiu/Cost			1.76																					

Rata internă de rentabilitate economică a investiției (RIRE)	10.59%
Valoarea actuală netă economică a investiției (VANE)	11,294,806
Raport Cost/Beneficiu	1.76

Beneficiile socio - economice luate în considerare pentru realizarea analizei cost -beneficiu sunt cele realizate prin implementarea proiectului.

Costurile economice sunt reprezentate de costurile de investiție, costurile de întreținere și reabilitarea curentă.

Analiza cost - beneficiu a proiectului presupune determinarea următorilor indicatori:

- Valoarea Actuală Netă Economică (VANE)
- Rata Internă de Rentabilitate Economică (RIRE)
- Raportul Beneficiu/Cost
- Rata de actualizare utilizată în analiză are valoarea 5.5%.

Din analiza valorilor furnizate în tabelul 12. rezultă următoarele:

- Valoarea Actuală Netă Economică este pozitivă: 11 294 806 lei
- Rata Internă de Rentabilitate Economică este de 10,59%, mai mare ca rata socială de actualizare 5.5%.
- Raportul benefic/cost este 1,76 > 1.

4.8. Analiza de senzitivitate

Scopul analizei de senzitivitate este de a selecta variabile critice și parametri ale caror variații, pozitive sau negative comparate cu valoarea de bază are efectul cel mai mare asupra valorii IRI și VNA care pot cauza schimbări semnificative a acestor parametri. Se recomandă considerarea acelor parametri pentru care variația pozitivă sau negativă cu 1% produce o variație corespunzătoare de 1% în RIR sau 5.5% în valoarea de bază a VNA.

Analiza de senzitivitate financiară

impact asupra:

Rata internă de rentabilitate financiară a investiției (RIRF)

parametru critic:

COSTURI DE INVESTIȚIE

-15%	-10%	-5%	Valoare de bază	5%	10%	15%
-19.23%	-19.23%	-19.23%	-19.23%	-19.23%	-19.23%	-19.23%

impact asupra:

Valoarea actuală netă financiară a investiției (VANF)

parametru critic:

COSTURI DE INVESTIȚIE

-15%	-10%	-5%	Valoare de bază	5%	10%	15%
-19,682,436	-20,577,092	-21,556,954	-22,634,802	-23,766,542	-24,898,282	-26,030,022

impact asupra: Rata internă de rentabilitate financiară a investiției (RIRF)
parametru critic: **COSTURI DE ÎNTREȚINERE**

-15%	-10%	-5%	Valoare de bază	5%	10%	15%
-19.23%	-19.23%	-19.23%	-19.23%	-19.23%	-19.23%	-19.23%

impact asupra: Valoarea actuală netă financiară a investiției (VANF)
parametru critic: **COSTURI DE ÎNTREȚINERE**

-15%	-10%	-5%	Valoare de bază	5%	10%	15%
-22,634,802	-22,634,802	-22,634,802	-22,634,802	-22,634,802	-22,634,802	-22,634,802

impact asupra: Rata internă de rentabilitate financiară a investiției (RIRF)
parametru critic: **RATA DE ACTUALIZARE**

-15%	-10%	-5%	Valoare de bază	5%	10%	15%
-18.06%	-18.45%	-18.84%	-19.23%	-19.61%	-19.99%	-20.36%

impact asupra: Valoarea actuală netă financiară a investiției (VANF)
parametru critic: **RATA DE ACTUALIZARE**

-15%	-10%	-5%	Valoare de bază	5%	10%	15%
-22,527,828	-22,567,135	-22,602,667	-22,634,802	-22,663,879	-22,690,201	-22,714,040

Analiza de senzitivitate a permis sa se stabileasca faptul ca pentru o variatie maxima a costurilor de investitie de +/-6% proiectul propus este capabil sa genereze venitul financiar net actualizat pozitiv si o rata de rentabilitate financiara mai mare ca valoarea ratei de actualizare de 5%.

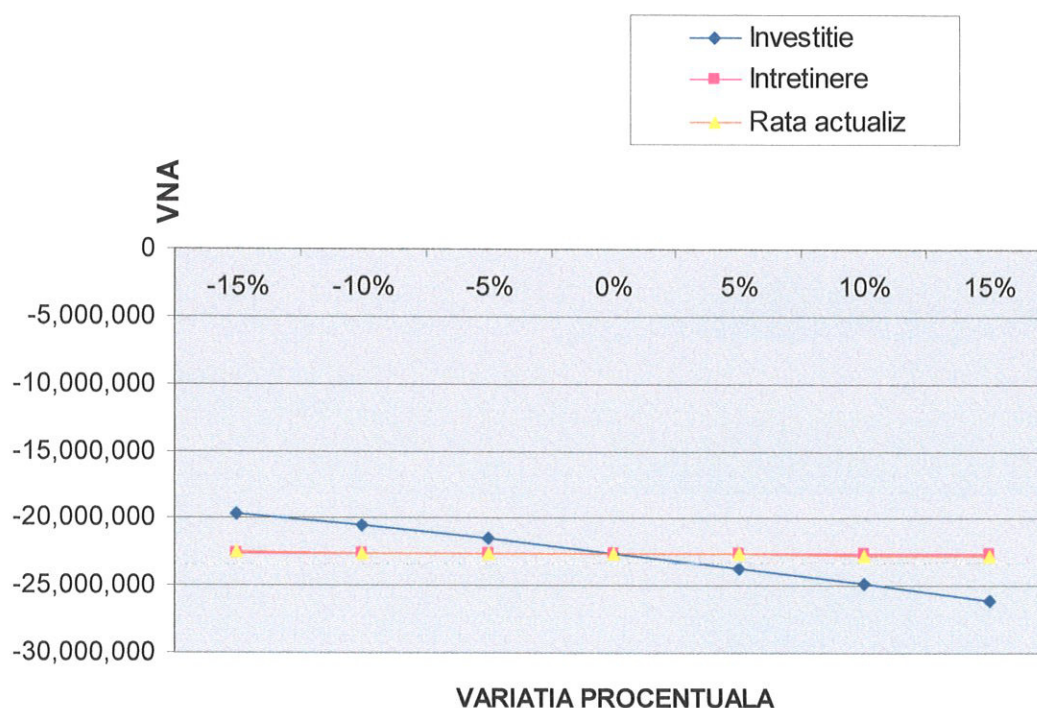
Asa cum se poate observa din valorile prezentate mai sus, VANAF scade atunci cand:

- Costurile de intretinere cresc
- Rata de actualizare creste.
- Pentru o valoare a ratei de actualizare de 5% VANAF este 0.

Nici unul din parametri analizati nu are o influenta critica asupra RIR si VNA. Proiectul ofera robustete si ramane eligibil din punct de vedere al indicator financiari in urma analizei de senzitivitate.

In graficul de mai jos sunt prezentate rezultatele analizei de senzitivitate:

INFLUENTA COSTURILOR SI RATEI DE ACTULIAZARE ASUPRA SENZITIVITATII PROIECTULUI



Analiza de senzitivitate economica

impact asupra: Rata internă de rentabilitate economică a investiției (RIRE)
parametru critic: **COSTURI DE INVESTIȚIE**

-6%	-4%	-2%	Valoare de bază	2%	4%	6%
11.97%	11.51%	11.05%	10.59%	10.15%	9.72%	9.31%

impact asupra: Valoarea actuală netă economică a investiției (VANE)
parametru critic: **COSTURI DE INVESTIȚIE**

-6%	-4%	-2%	Valoare de bază	2%	4%	6%
12,029,757	11,794,196	11,549,397	11,294,806	11,035,123	10,775,440	10,515,758

impact asupra: Rata internă de rentabilitate economică a investiției (RIRE)
parametru critic: **COSTURI DE ÎNTREȚINERE**

-6%	-4%	-2%	Valoare de bază	2%	4%	6%
10.67%	10.65%	10.62%	10.59%	10.57%	10.54%	10.51%

impact asupra: Valoarea actuală netă economică a investiției (VANE)
parametru critic: **COSTURI DE ÎNTREȚINERE**

-6%	-4%	-2%	Valoare de bază	2%	4%	6%

11,402,428	11,367,934	11,332,087	11,294,806	11,256,779	11,218,753	11,180,726
------------	------------	------------	-------------------	------------	------------	------------

impact asupra: Rata internă de rentabilitate economică a investiției (RIRE)
parametru critic: **RATA DE ACTUALIZARE**

-6%	-4%	-2%	Valoare de bază	2%	4%	6%
12.19%	11.65%	11.12%	10.59%	10.07%	9.56%	9.04%

impact asupra: Valoarea actuală netă economică a investiției (VANE)
parametru critic: **RATA DE ACTUALIZARE**

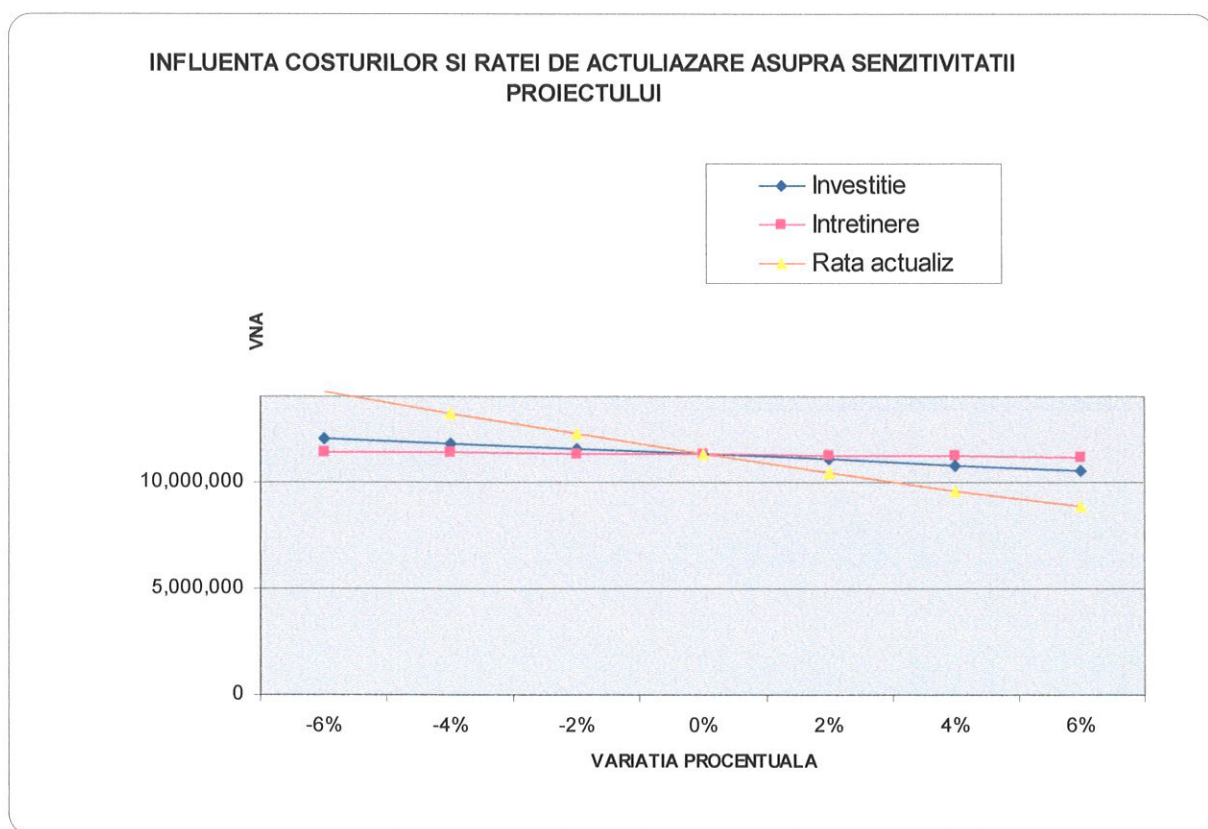
-6%	-4%	-2%	Valoare de bază	5%	10%	15%
14,266,039	13,210,821	12,222,090	11,294,806	10,424,360	9,606,531	8,837,453

Analiza de senzitivitate a permis sa se stabileasca faptul ca pentru o variatie maxima a costurilor de investitie de +/-6% proiectul propus este capabil sa genereze venitul financiar net actualizat pozitiv si o rata de rentabilitate financiara mai mare ca valoarea ratei de actualizare de 5,5%.

Asa cum se poate observa din valorile prezentate mai sus, VNAE scade atunci cand:

- Costurile de intretinere cresc
- Rata de actualizare creste.
- Pentru o valoare a ratei de actualizare de 5.5% VNAE este 0.

In graficul de mai jos sunt prezentate rezultatele analizei de senzitivitate:



Nici unul din parametri analizati nu are o influenta critica asupra RIR si VNA. Proiectul ofera robustete si ramane eligibil din punct de vedere al indicatorilor economici in urma analizei de senzitivitate.

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

Proiectul de investitii are o "lume" proprie reprezentata de elementele concrete care concură la realizarea lui, adică participanți (consultanți, ingineri, constructori, tehnologi, finanțatori, beneficiari ai rezultatelor, etc.) și cadrul economic, juridic, politic, social de dezvoltare.

In același timp, fiecare proiect se derulează in "lumea organizației" care construiește sau achiziționează activul (denumit generic "investiție"), iar aceasta își desfășoară activitatea intr-o economie și a unui mediu ambiant marcat de neprevăzut.

In mediul economic și de afaceri actual, orice decizie de investitii este puternic marcată de modificările imprezibile - uneori in sens pozitiv, dar de cele mai multe ori in sens negativ – ale factorilor de mediu. Aceste evoluții imprezibile au stat in atenția specialiștilor in domeniu mai mult sub aspectul impactului lor negativ asupra rentabilității proiectului și au primit denumirea de **risc al proiectului**.

Principalele riscuri care pot afecta proiectul pot fi de natura **interna si externa**:

- Interna – pot fi elemente tehnice legate de indeplinirea realista a obiectivelor si care se pot minimiza printr-o proiectare si planificare riguroasa a activitatilor
- Externa – nu depind de beneficiar, dar pot fi contracarate printr-un sistem adecvat de management al riscului

In **perioada de execuție a proiectului**, factorii de risc sunt determinați de caracteristicile tehnice ale proiectului, experiența și modul de lucru al echipei de execuție, parametrii exogeni (in principal macro-economici) ce pot să afecteze sumele necesare finanțării in această etapă. Principalele riscuri de *natura interna* ce apar sunt:

- **riscul tehnologic** care apare in cazul unor investiții cu grad ridicat de noutate tehnologică. In general, investitorii se simt mai in siguranță dacă tehnologia a fost probată in alte proiecte, folosirea unei tehnologii probate fiind o condiție de a se acorda un imprumut.

- **riscul de depășire a costurilor** ce apare in situația in care nu s-au specificat in contractul de execuție sau in bugetul investiției actualizări ale costurilor sau cheltuieli neprevăzute.

- **riscul de intarziere (depășire a duratei stabilite)** poate conduce, pe de o parte la creșterea nevoii de finanțare, inclusiv a dobanzilor aferente, iar pe de altă parte la intarzierea intrării in exploatare cu efecte negative asupra respectării clauzelor față de furnizori și de clienți.

- **riscul de interfață** este generat de interconținerea dintre diferiți executanți pe care participă la realizarea proiectului și derivă din coordonarea executanților sau din incoerența intre clauzele diferitelor contracte de execuție.

- **riscul de subcontractanți** este asumat de titularul de contract cand tratează lucrări in subantrepriză.

- **riscul de indexare a costurilor proiectului** apare in situația in care nu se prevăd in contract clauze ferme privind finalizarea proiectului la costurile prevăzute la momentul semnării acestuia, beneficiarul fiind nevoit să suporte modificările de preț.

Intre metodele ce pot fi utilizate pentru prevenirea sau diminuarea efectelor unor astfel de riscuri, se enumeră:

- transferul riscului, către o terță parte ce poate prelua gestiunea acestuia precum companiile de asigurări și firmele specializate in realizarea unor părți din proiect (outsourcing);

- diminuarea riscului prin programarea corespunzătoare a activităților, instruirea personalului sau prin reducerea efectelor in cazul apariției acestuia formarea de rezerve de costuri sau de timp;

- selectarea științifică a subcontractorilor (folosind informații din derularea unor contracte anterioare) și negocierea atentă a contractelor.

De asemenea pentru minimizarea riscurilor se poate apela la sistemele cheie (consacrate) ale managementului de proiect.

Sistemul de monitorizare

Esenta acestuia consta in compararea permanenta a situatiei de fapt cu planul acestuia: evolutie fizica, cheltuieli financiare, calitate (obiectivele proiectului sunt congruente cu activele create).

O abatere indicata de sistemul de monitorizare (evolutie programata/stare de fapt) conduce la un set de decizii a managerilor de proiect care vor decide daca sunt posibile si/sau anumite masuri de remediere.

Sistemul de control

Acesta va trebui sa intre in actiune repede si eficient cand sistemul de monitorizare indica abateri.

Membrii echipei de proiect au urmatoarele atributii principale:

- a lua decizii despre masurile corective necesare (de la caz la caz)
- autorizarea masurilor propuse
- implementarea schimbarilor propuse
- adaptarea planului de referinta care sa permita ca sistemul de monitorizare sa ramana eficient

Sistemul informational

Va sustine sistemele de control si monitorizare, punand la dispozitia echipei de proiect (in timp util) informatiile pe baza carora ea va actiona.

Pentru monitorizarea proiectului (primul sistem cheie al managementului de proiect) informatiile strict necesare sunt urmatoarele:

- masurarea evolutiei fizice
- masurarea evolutiei financiare
- controlul calitatii
- alte informatii specifice care prezinta interes deosebit.

Mecanismul de control financiar

Intelegem prin mecanism de control financiar prin care se va asigura utilizarea optima a fondurilor, un sistem circular de reguli care vor ajuta la atingerea obiectivelor proiectului evitand surprizele si semnalizand la timp pericolele care necesita masuri corective.

Global, acest concept se refera la urmatoarele:

- stabilirea unei planificari financiare
- confruntarea la intervale regulate (doua luni) a rezultatelor efective ale acestei planificari
- compararea abaterilor dintre plan si realitate

Impiedicarea evolutiilor nedorite prin luarea unor decizii la timpul potrivit

Principalele instrumente de lucru operative se vor baza in principal pe analize cantitative si calitative a rezultatelor.

Contabilitatea si managementul financiar

Va fi asigurata de un specialist contabil care va contribui la indeplinirea a trei sarcini fundamentale:

1. planificarea, controlul si inregistrarea operatiunilor
2. prezentarea informatiilor (primele doua puncte sunt sarcini ale specialistului contabil)

3. decizia in chestiuni financiare (atributii ale conducerii)

- Planificarea, controlul si inregistrarea operatiunilor

Presupun operatiuni cum ar fi platile pentru bunuri si servicii, materiale, plata salariilor, cat si efectuarea incasarilor din vanzari. Planificarea tranzactiilor este necesara. Managementul proiectului trebuie sa autorizeze aceste tranzactii si disponibilizarea fizica a fondurilor prin proceduri de autorizare a platilor si de depunere a fondurilor in contul bancar al proiectului. Controlul financiar se refera la armonizarea evidentelor fizice ale operatiunilor cu bugetele aprobate.

- Prezentarea informatiilor

Va fi necesara unificarea rezultatelor diferitelor operatiuni, evaluand implicatiile acestuia si rezumandu-le in rapoarte regulate si dare care vor oferi informatii despre evolutia pe nivele de cheltuieli, vor include prognoze ale situatiilor financiare viitoare si vor identifica zonele problematice

- Activitatea de decizie la nivel financiar

Sistemul va combina elementele esentiale ale functiei de inregistrare si control logic cu procesul de raportare metodica. Succint, prin activitatea decizionala intelegem urmatoarele: alegerea strategiilor, alocarea intre activitati, revizuirea bugetului, verificarea contabila interna.

Riscurile externe (care nu depind de beneficiar)

SECTOR	RISURI	EVITARE/ PREVENIRE/ REDUCERE RISURI
POLITIC	<ul style="list-style-type: none">- reorientarea politicii interne a Romaniei spre un model economic de tip inchis- reorientarea politicii spre un sistem administrativ centralizat	<ul style="list-style-type: none">- imbunatatirea mediului legal si institutional in Romania- extinderea descentralizarii in toate sectoarele de activitate- stabilitate politica interna
PATRIMONIAL	<ul style="list-style-type: none">- Daune directe produse bunurilor din diverse cauze: incendiu, explozie, cutremur, inundatie, intemperii atmosferice, furt, vandalism etc;- Pierderi financiare indirecte	<ul style="list-style-type: none">- asigurarea bunurilor (utilaje, instalatii, materiale, materii prime) pentru incendiu, cutremur, furt);- gasirea unor solutii rapide de inlocuire a bunurilor care au suferit avarii astfel incat lucrarile

SECTOR	RISCURI	EVITARE/ PREVENIRE/ REDUCERE RISCURI
	<p>din intreruperea activitatii (intrerupere cauzata de producerea riscurilor asigurate);</p> <p>-Avarii accidentale la echipamente si utilaje, precum si pierderi financiare indirecte, aferente intreruperii activitatii din astfel de cauze;</p> <p>-Avarii la lucrarile de constructie, instalare si punere in functiune;</p>	<p>sa poata continua</p>
<p>FINANCIAR/ ECONOMIC</p>	<p>-Riscuri legate de piata financiara- fluctuatiile de curs valutar</p> <p>- inasprirea procedurilor vamale</p> <p>- retragerea sprijinului financiar din partea unor organisme financiare internationale</p> <p>- dezvoltarea economiei subterane</p> <p>- scaderea ritmului de privatizare</p> <p>- acordarea unor facilitati altor centre din regiune si Euroregiune</p>	<p>-in cazul cresterii cursului valutar la Euro iar finantarea primita sa fie in lei, acest lucru poate duce la imposibilitatea continuarii lucrarii. Se poate evita prin incheierea contractelor in lei cu anteprenorii.</p> <p>Pentru a face fata fluctuatiilor de pe piata valutara se pot incheia contracte pe piata financiara a derivatelor.</p>
<p>RELATII REGIONALE, EUROREGIONALE, INTERNATIONALE</p>	<p>- instabilitate politica internationala</p> <p>- accentuarea unor conflicte in zona noastra geografica</p> <p>- aparitia unor conflicte in interiorul comunitatii ;</p> <p>- conflicte de interese intre diferite centre economice din regiune</p> <p>- conflicte de interese intre diferite nivele decizionale (local, judetean, national)</p>	<p>-imbunatatirea mediului legal si institutional in Romania</p> <p>- obtinerea tuturor aprobarilor pentru derularea investitiei inainte de inceperea lucrarilor.</p>
<p>RASPUNDEREA CIVILA</p>	<p>-Raspunderea civila generala fata de terti</p> <p>-Raspunderea manageriala;</p>	

SECTOR	RISCURI	EVITARE/ PREVENIRE/ REDUCERE RISCURI
RISCURI DE MEDIU SI DE CLIMA	-cele climaterice sunt legate de existenta unor precipitatii abundente care ar putea intrerupe lucrarile , cat si existenta unor temperaturi scazute care ar duce la inghet si ar inreuna executarea lucrarilor.	-In zonele cu riscuri naturale se vor autoriza numai constructiile care au drept scop limitarea acestor riscuri; alte categorii de constructii pot fi autorizate doar dupa eliminarea factorilor naturali de risc si cu respectarea prevederilor legale in vigoare; -Urmarirea comportarii si intretinerea lucrarilor de regularizare si desecare, precum si a celor de aparare impotriva inundatiilor; -Imbunatatirea planurilor de actiune si interventie in caz de calamitati naturale.

5. Scenariul/Optiunea tehnico-economic(a) optim(a), recomandat(a).

5.1. Comparatia scenariilor/optiunilor propuse, din punct de vedere tehnic, economic, financiar, al sustenabilitatii si riscurilor.

Amenajarea aleii de promenada existenta (structura pietonala – accidental poate sa fie intrebuintata si de catre masinile de interventie) prin doua solutii:

Solutia I propune urmatoarea structura:

- 5 cm beton asfaltic BA16 (ED 16 RUL 50/70)
 - Geocompozit cu Rt 50x50 N/m;
 - 3 cm beton asfaltic BA8, la care se adauga 2 cm pentru preluarea denivelarilor
- Inainte de aplicarea structurii de mai sus, se vor prevedea urmatoarele lucrari:
- Refacerea dalelor degradate (cele faramitate in bucati mici);
 - Refacerea dalelor degradate la rosturi sau colturi prin decaparea dalei existente pe minim 1,00 m (pe cat tine degradarea) cu:
 - o 20 cm beton C25/30;
 - o 20 cm balast (dupa caz).
 - Decolmatarea si recolmatarea rosturilor dintre dale cu material agrementat;
 - Prevederea de rosturi de dilatatie la max 50 m unul de altul prin taierea cu discuri diamantate pe 2,5 cm si prevederea in rost a unui lemn din esenta moale sau polistiren, care la suprafata pe 3 cm va avea material de colmatare agrementat.

Structura ce se va prevedea pe zona verde de 1,00 m – 1,20 m de langa apa, cat si in locul rigolei de 25-50 cm latime de pe partea dreapta a coronamentului digului va fi:

- 20 cm beton ciment C25/30;
- 20 cm fundatie balast.

Solutia II propune urmatoarea structura:

- 5 cm beton asphaltic BA16 (EB 16 RUL 50/70);
- 7 cm binder de criblura BAD 22,4 (EB 22,4 RUL 50/70);
- Geocompozit cu Rt 50x50N/m numai pe rosturi si pe fisuri si crapaturi ale dalelor.

In cei 7 cm binder de criblura sunt cuprinsi 2 cm pentru prelucrarea denivelarilor in suprafata betonului de ciment existenta.

Pe suprafata pe care se vor aseza bancile pentru odihna (acestea vor fi prezente in afara aleii pietonale) structura va fi:

- 6 cm pavaj autoblocant din beton;
- 4 cm nisip;
- 20 cm placa beton C25/30 armata;

Placa de beton armat va fi sprijinita pe stalpi(fundatii) din beton armat dupa cum urmeaza:

- adiacent aleii pietonale placa va fi sprijinita pe 2 stalpi(fundatii) din beton armat cu dimensiunile 30x30x80 cm.
- in partea din spate placa va fi sprijinita pe 2 stalpi(fundatii) din beton armat cu dimensiunile 30x30x130 cm. Stalpii for fi asezati pe o talpa de fundare din beton armat cu dimensiunile 50x50x50 cm

Expertul recomanda Solutia I.

In profil transversal Solutia se va prezenta dupa cum urmeaza:

Solutia I:

- Pe partea stanga – pista de alergari de 2,20 m latime;
- Alee pietonala de 4,80 m latime;
- Bordura pe dreapta tesita, cu tesituri spre exterior astfel incat apele de pe aleea pietonala sa se scurga pe taluzul existent inierbat sau sa fie colectate prin guri de scurgere care se vor descarca la baza rambleului, sau direct de la bordura prin casiuri de descarcare a rigolei de acostament pentru rambleu la baza acestuia (elemente prefabricate tip);
- Pe partea stanga spre apa se va prevedea o mana curenta ornamentala.

Solutia II:

- Pe partea stanga – pista de alergari de 2,20 m latime;
- Alee pietonala de 4,80 m latime;
- Scurgerea apelor se va face pe partea stanga cu deversare in lacul Morii peste bordura existenta pe care se va amplasa mana curenta ornamentala;
- Pe partea stanga spre apa se va prevedea o mana curenta ornamentala.

Se face precizarea ca in cazul in care se adopta Solutia I de scurgere a apelor ce cad pe suprafata inierbata a taluzului/digului dinspre Parcul Crangasi si dinspre blocuri (partea estica), drenajul apelor meteorice ce cad pe suprafata inierbata nu face obiectul prezentei expertize.

Alegerea solutiei I sau II implica acordul beneficiarului.

5.2. Selectarea si justificarea scenariului/optiunii optim(e) recomandat(e).

SOLUTIA NR.1 – presupune costuri de realizare mai mici, o durata de realizare mai mica, interventia in amplasamentul lucrarilor in caz de avarii la retelele de utilitati si executarea lucrarilor de mentenanta sunt mai usor de realizat si presupun costuri mai mici, lucrarile se pot realiza fara inchiderea circulatiei pe perioade lungi.

SOLUTIA NR.2 - presupune costuri mai ridicate ale lucrarilor, o durata de realizare mai mare, suspendarea circulatiei pe o perioada mai mare de timp, interventia in amplasamentul lucrarilor in caz de avarii la retelele de utilitati si executarea lucrarilor de mentenanta sunt mai greu de realizat si presupun costuri mai ridicate.

Evaluarea estimativa a investitiei avand ca baza **SOLUTIA NR.1 – RECOMANDATA** atat de proiectant, cat si de expertul tehnic.

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

a)obtinerea si amenajarea terenului;

Suprafetele de teren pe care se vor executa lucrarile proiectate se afla pe amplasamentul actual al aleilor, care apartine domeniului public al Sectorului 6 al municipiului Bucuresti.

b)asigurarea utilitatilor necesare functionarii obiectivului;

NU ESTE CAZUL

c)solutia tehnica, cuprinzand descrierea, din punct de vedere tehnologic, constructiv, tehnic, functional-arhitectural si economic, a principalelor

lucrari pentru investitia de baza, corelata cu nivelul calitativ, tehnic si de performanta ce rezulta din indicatorii tehnico-economici propusi;

AMENAJARE STRUCTURA:

Amenajarea aleii de promenada existenta (structura pietonala – accidental poate sa fie intrebuintata si de catre masinile de interventie) prin:

- 5 cm beton asfaltic BA16 (ED 16 RUL 50/70)
- Geocompozit cu Rt 50x50 N/m;
- 3 cm beton asfaltic BA8, la care se adauga 2 cm pentru preluarea denivelarilor

Inainte de aplicarea structurii de mai sus, se vor prevedea urmatoarele lucrari:

- Refacerea dalelor degradate (cele faramitate in bucati mici);
- Refacerea dalelor degradate la rosturi sau colturi prin decaparea dalei existente pe minim 1,00 m (pe cat tine degradarea) cu:
 - o 20 cm beton C25/30;
 - o 20 cm ballast (dupa caz).
- Decolmatarea si recolmatarea rosturilor dintre dale cu material agrementat;
- Prevederea de rosturi de dilatare la max 50 m unul de altul prin taierea cu discuri diamantate pe 2,5 cm si prevederea in rost a unui lemn din esenta moale sau polistiren, care la suprafata pe 3 cm va avea material de colmatare agrementat.

Structura ce se va prevedea pe zona verde de 1,00 m – 1,20 m de langa apa, cat si in locul rigolei de 25-50 cm latime de pe partea dreapta a coronamentului digului va fi:

- 20 cm beton ciment C25/30;
- 20 cm fundatie balast.

In profil transversal Solutia se va prezenta dupa cum urmeaza:

- Pe partea stanga – pista de alergari de 2,20 m latime;
- Alee pietonala de 4,80 m latime;
- Bordura pe dreapta tesita, cu tesituri spre exterior astfel incat apele de pe alee sa se scurga pe taluzul existent inierbat sau sa fie colectate prin guri de scurgere care se vor descarca la baza rambleului, sau direct de la bordura prin casiuri de descarcare a rigolei de acostament pentru rambleu la baza acestuia (elemente prefabricate tip);
- Pe partea stanga spre apa se va prevedea o mana curenta ornamentala.

ARHITECTURA

Concept

Deși întregul spațiu este dedicat relaxării, socializării și detașării în general, am vrea să cuprindem cât mai multe activități pe care oamenii le pot face în aer liber bucurându-se de priveliște. De la lucrul la laptop în aer liber, poate mici întâlniri de afaceri, la meditație, alergat, socializat, cântat, desenat. Un loc în care oamenii se pot detașa, pot fi creativi, amuzanți, tristi, veseli fără a simți bariere în exprimarea emoțiilor constructive și care îi ajută în dezvoltarea personală și se pot integra și dezvolta într-o societate modernă și deschisă.

Pentru a evita monotonia, dar în același timp să nu deșosească spațiul vizitatorilor, am decis ca toată lungimea digului să fie împărțită în trei zone care se vor distinge din punct de vedere al tratării estetice și al conceptului.

Pe toată lungimea digului va exista o bandă dedicată exclusiv celor care alergă, restul spațiului rămânând să fie amenajat pentru socializare și o relaxare mai pasivă.

Toate zonele sunt dedicate tuturor categoriilor sociale de oameni care vor să se bucure de un cadru natural amenajat cu gândul către nevoile lor de detașare și relaxare.

„Lasa-ti sufletul liber”

Această zonă se adresează în primul rând persoanelor care vor să se relaxeze în liniște, poate să mediteze, să citească, să se odihnească, să privească peisajul.

Am ales ca această zonă să fie de la insula spre centru (557 m), astfel cadrul natural este mai pregnant iar zgomotul urban este măscat. Se vor folosi elemente naturale în ceea ce privește mobilierul urban.

Precum lemnul care se integrează perfect în natură, iar zonele de relaxare vor crea senzația de intimitate.

„Sunt modern”

În această zonă (939 m) am optat pentru un cadru ușor industrial pentru a crea un aspect urban, unde mobilierul din metal și structurile din metal vor fi prezente. Toate aceste elemente fac parte din viața noastră și trebuie să acceptăm această perioadă și să o considerăm o formă de artă și design. Ea are amplasamente în orașe precum Berlin, Amsterdam, Londra, Paris unde oamenii se bucură de astfel de instalații tot mai inspirate. Contrastul în aceste cazuri se realizează prin culoare, verdețea și priveliștea în sine care va îndulci atmosfera. Noi am propus ca în această zonă asfaltul să fie colorat fie apelând la forme geometrice, fie mai multe imagini care transmit o emoție. (se poate apela la oameni care se

ocupa cu asa ceva si sunt adevarati artisti in ceea ce priveste arta urbana).

„Joaca-te toata ziua”

Aceasta zona nu este dedicata exclusiv copiilor, ci este o arie in care mobilierul urban si compozitia va fi foarte colorata si jucausa. Vor fi jocuri pe inaltimi, jocuri de forme si zone perfecte pentru socializare si joaca. Aici zgomotul urban se simte usor mai tare, aceasta zona fiind practic in ultima parte a digului (659 m) unde avem in vecinatatea traficul. Motiv pentru care am optat ca „Joaca-te toata ziua” sa permita prin design si culoare mai multa galagie, rasete si joaca.

Trecherile dintre zone vor fi graduale, introducandu-se elemente comune, de exemplu zona verde (arcadele cu plante agatatoare ce au rol de umbrar) din „Lasa-ti sufletul liber” se va extinde pana in „Sunt modern”, elemente colorate comune se vor regasi la trecerea dintre „Sunt modern” in „Joaca-te toata ziua”.

Pentru ca digul sa fie folosit pe toata perioada zilei vom avea nevoie de zone de umbra, ce vor include si spatiul de alergat, acestea vor fi reprezentate de structuri din lemn, metal sau alte compozitii/instalatii suspendate care se vor regasi la anumite distante plus banci acoperite. In primul rand pe timp de vara va fi nevoie de umbra, iar in al doilea rand in cazul ploilor de vara, scurte, care mai racoresc ziua, dar totusi te protejeaja incat sa nu fii nevoit sa pleci acasa. Dupa ce se lasa intunericul e important sa gandim sisteme de iluminat nu doar cel necesar tehnic, ci si de ambient, incat lumea sa se poata relaxa atat pe banci cat si in zona verde.

Propunem ca zona de gazon in mare parte sa poata fi folosita pentru picnic si relaxare (sa poata fi accesata si folosita), alocuri putem crea delimitari prin diverse compozitii create din flori, plante si arbusti, mai ales in zona „Lasa-ti sufletul liber”, unde pastram parte din copacei.

Detalii tehnice despre mobilierul urban folosit

Balustrada model 1 (metal)

Balustrada metalica formata din module a cate 290 cm cu inaltimi variabile de la 80 cm pe capte si 100 cm pe mijloc. Modulul este alcatuit din 12 piese metalice sudate de un element orizontal inferior (talpa). Elementele verticale cu inaltimi variabile sunt facute din tabla de 5mm indoite la abkant. Elementul metalic inferior (talpa) este facut din tabla otel de 10mm. Intregul modul este vopsit in camp electrostatic RAL 7016.

Balustrada model 2 (metal+sticla)

Balustrada alcatuita dintr-un cadru metalic pe care se prind cate doua panouri din tabla expandata decorativa 62/22/6mm si doua panouri de sticla securizata de 8mm fumurie. Intregul modul are aplicat la partea superioara o mana curenta dintr-un cornier metalic de 60/60/4mm. Acesta are inclus in intrados banda LED pe toata lungimea. Prinderile panurilor de tabla expandata si sticla sunt mecanice cu surub metric – cap rotund, garnitura de cauciuc si piulita cu cap decorativ. Structura modulului este alcatuita din cornier dublu (spate in spate sudat) 50/50/5mm. Modulul are o lungime totala de 264,5cm. Structura acestuia va fi prevazuta cu gauri la baza pentru prinderea din lateral in bordura de beton (buza verticala a malului din beton dinspre lac).

Bancuta acoperita

Ansamblul alcatuit din bancute si structura spatiului acoperit.

Bancuta are forma in plan a unui jumatate de hexagon si este alcatuita din trei zone de sedere si patru ghivece dintre care doua intermediare si doua de capat. Baza sezutului total rezultat este facuta din beton armat slefuit aparent sau beton armat brut si placat cu terrazzo. Sezutul este din sipci de lemn masiv de 40x20mm, distanta dintre sipci este de 20mm. Acestea sunt prinse mecanic de niste transverse metalice din teava rectangulara 20x20 mm vopsite in camp electrostatic RAL 7016. Transversele metalice la randul lor sunt prinse de baza de beton cu diblu si surub 6x50mm.

Perimetrul exterior al bancutei semi-hexagon are o lungime aproximativa de 720cm. Structura spatiului acoperit de deasupra bancutei este din lemn masiv rasinos tratat pentru exterior si elemente metalice vopsite in camp electrostatic RAL 7016. Riflajele din lemn masiv care alcatuiesc spatiul acoperit sunt de 100x40mm, iar acestea vor fi finisate si cu un bizot pe muchii pentru a evita eventuale posibile accidentari. Elementele metalice din cadrul structurii sunt:

1. Placute de legatura pentru unghi de 90 de grade in forma de L din tabla de otel de 5mm debitata pe laser si vopsite in camp electrostatic RAL 7016 cu dimensiunea de 200x200x100mm. Prinderea de elementele de lemn se va face mecanic prin surub metric cu imbus 6x60mm cu saiba si piulita vopsita RAL 7016.
2. Talpa metalica din tabla de otel de 10mm cu rol de ancorare a grinzilor de lemn pe plan orizontal cu o inaltime de 150 mm, latime de 100 mm si lungimea corespunzatoare fiecarei laturi. Prinderea de elemntele de lemn este mecanica cu surub metric cu imbus 8/60mm cu saiba si piulita vopsit in camp electrostatic 7016

3. Brau metalic cu inaltime de 200 mm si grosime de 5mm vopsit in camp electrostatic 7016. Prindere mecanica cu holzsuruburi de traversele din lemn.

Spatiu acoperit din lemn

Spatiu acoperita este format dintr-o structura din grinzi de lemn masiv rasinos 100x40mm tratat pentru exterior. Acest spatiu va acoperi niste bancute cu sezut din grinzi de lemn masiv rasinos 100x40mm cu distanta dintre ele de 20mm. Aceste grinzi vor fi prinse mecanic de niste transversale metalice cu holzsuruburi de 6x30mm. Transversalele metalice din teava rectangulara 20x20mm vopsita in camp electrostatic RAL 7016 si acestea prinse la randul lor de baza din beton a bancutei cu diblu si surub 6/50mm. Bazele din beton vor fi din beton armat slefuit estetic sau beton armat brut placat cu terrazzo. De aceste bancute se va ancora o laterala a structurii cu ajutorul unor tije filetate M8 cu saiba si piluita cu cap rotund. Laterala opusa a structurii din lemn masiv va fi ancorata in aleea de beton si respectiv buza malului din beton.

Spatu acoperit din metal

Spatiu acoperit metalic format din arce de cerc de teava rectangulara roluita 100x50mm legate intre ele prin sudarea unor tevi metalice de 20x40mm dispuse transversal. Intreg ansamblu metalic se va ancora de doi parapeti de beton armat cu fundatie care vor fi dispusi liniar pe alee pe toata lungimea structurii. Pe partea opusa lacului atasat de parapetul din beton armat se va prinde un ghiveci metalic pentru plantele agatatoare care vor acoperi tunelul format din arcade. Ghiveciul este facut din table de 3mm de otel vopsit in camp electrostatic RAL 7016.

Bancuta cu ghiveci

Bancuta alcatuita dintr-o baza din B.A. Slefuit estetic sau B.A. brut placat cu terrazzo. Latimea bazei va fi impartita in doua, partea din spate va reprezenta un gol cu rol de ghiveci si partea din fata (dinspre alee) va avea incadrat un sezut din grinzi de lemn masiv rasinos tratat pentru exterior 120x40mm. Gabaritul bancutei va fi de 262x90x40cm.

Jardiniera din beton

Jardinierele vor fi din beton. Dimensiunile exterioare vor fi 50x50x150 cm, iar cele interioare care reprezenta un gol cu rol de ghiveci vor fi de 40x40x140cm.

Cos de gunoi

Cos de gunoi executat din tabla de otel de 3mm este prevazut cu o decupare pentru maner vopsit in camp electrostatic RAL 3022, RAL 1033, RAL 6004. Obiectul va fi prevazut in partea din spate cu o ureche de agatare de un stalp metalic. Stalp metalic cu rol in sustinerea cosului de gunoi facut din tabla de otel de 10mm vopsit in camp electrostatic RAL 7016. Acest stalp de sustinerea va avea patru puncte de prindere de alea de beton cu diblu si surub 10x200mm sau alternativa cu tija filetata ingropata 200mm in beton cu ancora chimica si piulita cu saiba. Se vor face grupuri de cate trei cosuri de gunoi – unul din fiecare culoare specificata mai sus.

INSTALATII ELECTRICE

Dimensionarea iluminatului s-a facut tinand cont de urmatoarele aspecte:

1. iluminat care sa asigure un sistem economic – corpurile de iluminat sunt cu lampa tip stradal la 2x65W (160W putere absorbita) functie de distanta dintre stalpii pentru iluminat.

2. iluminatul se va alimenta din SEN (sistemul energetic national) astfel:

- iluminatul se va realiza printr-un bransament de joasa tensiune din tabloul postului de transformare local.

3. iluminatul va fi alimentat, gestionat, comandat printr-un tablou local prevazut cu automat programabil ce va gestiona fiecare zona iluminata, comanda iluminatului facandu-se cu senzori crepusculari pentru optimizarea intervalului orar, senzori de trafic pentru optimizarea eficiento-energetica a sistemului.

Fiecare tabloul de distributie local va cuprinde si cate un modul de transmitere a datelor catre Dispecerat.

Tabloul de distributie va fi de tipul IP55 prevazut cu rezistenta interioara pentru temperaturile mai scazute de -5° C (aparatele electronice avand o plaja de functionare de la -10° la +40°C).

Iluminatul public ornamental pe zona de promenada a digului se va realiza cu stalpi H=3,50m si 2 corpuri de iluminat de tip LED complet echipate.

Iluminatul public ornamental la baza taluzului se va realiza cu stalpi H=3,50m si 1 corp de iluminat de tip LED complet echipat.

Alimentarea iluminatului se realizeaza prin puncte de aprindere (protectia si comanda iluminatului) in cutii etanse IP55 montate la baza stalpului.

Alimentarea se face (din SEN - sistemul energetic national) din retelele electrice ale localitatilor riverane.

Cablurile de alimentare sunt de tipul de aluminiu/cupru astfel:

- cu secțiunea de 50mm² – bransamentul j.t. de la postul trafo local la tabloul de distribuție;
- cu secțiunea de 35mm² – distribuția pe circuite de la pct. de aprindere la stalpi;
- cablu de cupru tip CYY3x2,5mm² distribuția pe stalp până la corpul de iluminat.

Se vor realiza 2 rețele de iluminat, una pe zona de promenadă a digului și cealaltă la baza taluzului care va scoate în evidență amenajările peisagistice de pe taluz.

Se va monta banda de leduri pe mână curentă, pe întreaga lungime.

SISTEM DE SUPRAVEGHERE VIDEO

Se va monta un sistem de supraveghere video care va stoca datele într-un server. Sistemul de supraveghere va fi dotat și cu dispozitiv de contorizare al persoanelor care circulă pe dig.

SPATIILE VERZI

Sistem de irigații

Sistemul automat de irigație prin aspersie se va realiza pe 9250 mp.

Componentele principale ale sistemului sunt:

1. Programatorul;
2. Electrovană;
3. Camine de vizitate;
4. Hidranți;
5. Aspersoare;
6. Tubulatură și fittinguri de compresie;

1. POZIȚIONAREA ASPERSOARELOR

După analiza fizică a suprafețelor ce urmează a fi irigate, și executarea releveelor, se împarte terenul în suprafețe regulate și se procedează la alegerea aspersoarelor potrivite în funcție de specificațiile tehnice ale acestora, de vegetația și mobilierul existent. Pe zona de irigare stabilită, racordată la o electrovană, se pot folosi numai aspersoare de același tip, statice sau dinamice, niciodată o combinație între acestea. În funcție de analiza sitului, a înălțimii vegetației se stabilește traiectoria jetului de apă, oscilând între "standard" (înalt, peste tufișuri) și low (la baza copacilor).

2. ÎMPĂRȚIREA PE ZONE DE UDARE

Fiecare zonă este compusă dintr-un număr de aspersoare deservite de o singură electrovană. Având în vedere volumul de apă disponibil, debitul asigurat de grupul de pompe se calculează volumul debitului pentru fiecare electrovană, cât mai apropiat, dar mai mic decât debitul dat pentru sursa de apă, la presiunea necesară. Programatorul va porni zonele pe rând, calculându-se în intervalul permis timpilor de udare pentru fiecare zonă în parte. Aferent electrovanei se vor folosi numai aspersoarele de același tip.

3. DIMENSIONARE ELECTROVANE

Electrovanele au rolul de a deschide și a închide zonele pe care le deserveșc, fiind plasate de regulă în „centrul de greutate” al zonei stabilite, la jumătatea inelului pentru a nu risca pierderea presiunii necesare.

4. TRASEUL ȘI DEIMENSIONAREA TUBULATURII

Țeava sistemului de stropit este desfășurată între locul de racodare la sursa de apă și până la aspersoare, dispusă pe cât posibil în linie dreaptă, pentru a evita pierderile de presiune la curbele create. Având în vedere calculele de presiune se va folosi numai teava HDPE cu PN 10.

5. ALEGEREA PROGRAMATORULUI

Controlerul funcționează în cele mai multe cazuri cu o baterie alcalină. Dat fiind faptul că va trebui să aducem cabluri electrice de la panoul de comandă la fiecare electrovană, locul s-a ales în așa fel încât să se evite, pe cât posibil, lucrările de spargere sau străpungere. Programatoarele vor fi amplasate în căminele de vizitare ale electrovanelor, câte unul pentru fiecare sector, alături de care vor fi montați solenoizi bistabili. Se recomandă totuși folosirea programatoarelor 9V pentru a evita pe distanțe lungi probleme ulterioare la cablurile electrice.

I. FAZELE DE LUCRU PENTRU: INSTALAREA SISTEMULUI AUTOMAT DE STROPIT

Sistemul va fi realizat în 5 faze de execuție. În paralel se va lucra cu o echipă distinctă de instalatori la executarea grupului de pompare și a camerei de filtrare.

1. FAZA 1 – PICHETARE

În prima fază se începe cu pichetarea poziției aspersoarelor, conform proiectului, măsurându-se distanțele și marcându-se cu stegulețe locul pentru fiecare aspersor.

2. FAZA 2 – SĂPAREA ȘANȚURILOR PENTRU ȚEAVĂ

- Săparea șanțurilor se face manual sau mecanizat cu excavatorul pentru o țeavă cu diametrul mare, la o adâncime de 40-50cm și o lățime de 30cm.

Celelalte șanțuri se sapă cu utilaj special la o adâncime de 40cm și o lățime de 15cm;

- Încărcarea pământului și molozului rezultat în roabe și transportat la marginea zonei de lucru pentru a degaja suprafețele;
- Încărcarea manual sau mecanizat cu încărcător frontal a pământului rezultat și a molozului în mijlocul de transport;
- transportul cu autobasculanta.

3. FAZA 3 – ANSAMBLAREA ELEMENTELOR

- așezarea țevii și a cablurilor electrice în șanțurile electrice în șanțurile realizate;
- montarea aspersoarelor, electrovanelor, căminelor acestora, hidranții de grădină etc.;
- montarea programatorului automat.

4. FAZA 4 – UMLEREA ȘANȚURILOR, NIVELAREA ȘI FINISAREA

- împrăștierea pământului pentru umplerea șanțurilor
- compactarea
- nivelarea și finisarea platformelor

5. FAZA 5 – REGLAREA PROGRAMATORULUI ȘI PROBA SISTEMULUI

Sistemul de irigare prin picurare va avea 5450 ml. Tehnologia de montare a liniilor de picurare (tub sau bandă) se rezumă la udarea cu cantități controlate de apă corelate cu capacitatea de absorbție a solului și suplimentar cu evapotranspirația. Liniile de picurare se poziționează în apropierea plantelor astfel încât distribuția cu apă să se realizeze la partea inferioară aproape de tulpinele acestora, pentru a asigura un grad de confort sporit în dezvoltarea acestora. Prin metoda de irigare cu linii de picurare economiile cu consumurile de apă cresc datorită acestui calcul controlat cu privire la poziționare și distribuție.

Furtunul de picurare are încorporat în structura sa duze cu compensatoare de presiune și debit care asigură controlul curgerii prin orificii. Presiunile de funcționare pentru instalațiile de picurare se încadrează între 1,0-3,5 [bar]. Debitul vehiculat prin orificiul duzelor este de 2,3 l/h. Orificiile de picurare cu compensarea debitului sunt amplasate la 33 cm. Dispunerea liniilor de picurare se efectuează conform aliniamentelor de plante ce necesită udare.

Gazon

Gazonul rulou se va realiza pe o suprafata de 12025 mp si este o abordare moderna care imbina atat rapiditatea, cat si calitatea lucrarii. Exista o mare varietate de ierburi de gazon. Fiecare tip de iarba are nevoie de un anumit tip de ingrijire. Tipurile de iarba sunt clasificate in functie de rezistenta la frig, toleranta la seceta, modul in care se comporta la umbra si rezistenta la trafic.



Gazonul si clima

In Romania clima este continentala, cu ierni aspre si veri foarte calduroase, uneori lipsite de precipitatii. In aceste conditii, speciile si soiurile ce compun gazonul trebuie sa fie atent alese cu o capacitate ridicata de adaptare la conditiile eco-pedologice.

Gazonul si solul

Gazonul prefera soluri usoare, bine drenate. In Romania avem o gama larga de soluri de la nisipuri, nisipolutoase, lutoase, cernoziomuri, soluri argiloase si soluri turboase.

Toate tipurile de gazon au nevoie de un sol bine drenat, cu un PH de 5.5 – 6.5. Asadar, cele mai bune soluri pentru gazon sunt cele din gama nisipoase si cernoziomuri. Solurile argiloase necesita drenaje speciale pentru a crea conditii prielnice de crestere a radacinilor in sol. De asemenea, gazonul nu suporta stagnarile de apa in sol.

Gazonul rulou

Gazonul rulou este o abordare moderna care imbina atat rapiditatea, cat si calitatea lucrarii.

Exista o mare varietate de ierburi de gazon. Fiecare tip de iarba are nevoie de un anumit tip de ingrijire. Tipurile de iarba sunt clasificate in functie de rezistenta la frig, toleranta la

seceta, modul in care se comporta la umbra si rezistenta la trafic.

Exista amestecuri de seminte create sa indeplineasca mai multe conditii. Unele specii au o viteza mai mare de crestere, altele rezista mai bine la seceta. In principiu, acestea contin specii de graminee folosite in diverse proportii (pentru a indeplini anumite conditii). Enumeram aici: Lolium perenne (raigras), Poa pratensis (firuta), Festuca rubra (paiusul rosu), Agrostis (iarba campului), Festuca arundinacea (paius inalt).

Pentru instalarea rulourilor terenul trebuie pregatit in acelasi mod, dar vom adauga in prealabil o cantitate de nisip care trebuie amestecata cu pamantul deja existent in gradina. Instalarea se va face cu atentie, pentru a nu se rupe, fiecare fasie de rulo trebuie sa fie perfect lipita de cea de langa ea. Vom avea grija sa faca un bun contact cu solul, apasand ferm fiecare bucata instalata.

Avantajele rulourilor:

Instalare rapida tot timpul anului

- Putem sa il utilizam la 1 -2 saptamani dupa instalare
- Radacinile plantelor sunt deja dezvoltate
- Este deja tratat contra buruienilor si daunatorilor
- Este o varietate mai comoda si mai rapida.

Arbori si arbusti

Se vor planta:

- Arbusti taratori stabilizare pante inclusiv plante 4 buc/mp – 21400 buc;
- Wisteria sinensis H 1,5-2 m – 396 buc;
- Acer palmatum H 1-1,2m jardiniere pav lemn – 86 buc;
- Arbusti - jardiniere pergole lemn Ierburi ornamentale/yucca – 86 buc;
- Arbusti - jardiniere pergole lemn completare supr jardinera – 1032 buc;
- Thuja occ globosa/Buxus sp /Taxus forme -jardiniere pergole metal diam 40 cm – 108 buc;
- Plante jardiniere limitare acces pante - ierburi ornamentale - 480 jardiniere 150x40x40 cm – 2400 buc;
- Plantare arbori – 364 buc;

ARBORI ORNAMENTALI

ACER PACIFIC SUNSET



Acer x 'Pacific Sunset' face parte din familia Aceraceae. Este un arbore foios care atinge inaltimi de pana la 10 m. Frunzisul in perioada vegetatiei este verde, iar spre toamna isi modifica culoarea in galben-rosiatic.

Este foarte decorativ prin port, avand o coroana foarte frumos definita;

Rezistent la boli si daunatori si mai ales la temperaturi scazute;

Nu este pretentios fata de sol;

Se utilizeaza atat ca planta solitara, aliniamente stradale, dar si in grupuri alaturi de alte plante.

Toamna este foarte decorativ datorita coloritului frunzelor, galben-rosiatic.

WISTERIA SINENSIS



Planta urcatoare, *Wisteria sinensis* (glicina), este o planta deosebit de decorativa datorita florilor sale asemanatoare florilor de salcam, grupate in ciorchini si frumos mirositoare. Frunzele sunt verzi, de forma ovala-ascutita, iar florile glicinei pot avea diverse culori: pot fi albe, roz, mov deschis, mov-albastrui, mov-inchis. Infloreste in luna mai, isi desface toate florile deodată, oferind un adevarat spectacol exploziv, dar de scurta durata.

Glicina este o planta cu crestere rapida, usor de intretinut.

Se planteaza in soluri bogate din punct de vedere nutritiv, usor acide si bine drenate, in locurile insorite din gradina.

Wisteria necesita udare in mod special, doar in timpul perioadelor foarte secetoase, in rest nu trebuie udata in exces. Trebuie avut grija la suportii de sustinere pe care se catara glicina, acestia trebuie sa fie rezistenti, deoarece in timp, planta se dezvolta foarte mult si acestia pot ceda sub greutatea ei.

ARBUSTI ORNAMENTALI

ACER PALMATUM



Acer palmatum 'Atropurpureum'. Copac exotic care crește încet. Plantat în semiumbă și într-un loc cu umiditatea aerului mai mare frunzele au culoarea roșie de la răsărire pînă la cădere.

Talia la maturitate 4 m

Nu necesită tăiere.

BUXUS



Buxus sempervirens este arbust decorativ verde tot timpul anului, de înălțime la maturitate 4-6 m, cu frunze tari, verde închis lucios, având textura de piele.

Flori mici, de culoare galbenă, cu parfum plăcut, înfloresc în aprilie-mai.

Amplasare În orice tip de sol, plantat în semiumbra sau umbra. Datorită rezistenței sale la tuns este cel mai indicat arbust pentru formarea gardurilor vii sau forme.

Nu necesită îngrijiri speciale (udare moderată, iar primăvara și toamna, pământul se sapă în jurul copacului; primăvara se administrează îngrășământ chimic sau natural).

Creștere Lenta

TAXUS



Taxus baccata (tisa) este un arbore cu statut de specie ocrotită, declarat monument al naturii. Numărul speciei este foarte scăzut, din cauza tăierii, fiind un lemn foarte valoros. Lemnul de tisa este foarte greu și dur, compact, are culoarea roșcată și este foarte căutat pentru confecționarea de piese artistice, sculpturi, mobilier de birou și obiecte uzuale.

Taxus baccata face parte din familia Taxaceae, iar denumirea populară este de tisa. *Taxus baccata* este un arbore care are o înălțime la maturitate de 6-15 metri și un diametru de 1,5-6 metri.

În țara noastră această specie de arbore crește prin păduri de fag, pe un suport calcaros. *Taxusul* este asemănător cu bradul, dar se deosebește de acesta prin frunzele de o culoare verde mai intens, iar pe partea inferioară verzi-palide și sunt dispuse pectinat pe ramurile laterale.

Este un arbust cu ramuri căzătoare și lungi, de doi-trei centimetri. Se preteaza foarte bine la garduri vii și forme tunse

THUJA OCC GLOBOSA



Thuja occidentalis Globosa este un conifer vesnic verde care face parte din familia Cupresaceae. Crește dens, bogat și compact cu o formă naturală, globulară cu ramurile scurte. Frunzitul său se prezintă sub formă aciculară-aplatizată cu aspect solzuros în nuanțe de verde crud-închis iar în anotimpul rece frunzitul devine verde-maroniu.

Tuia Globulară se clasifică în categoria coniferelor de talie mică ce la maturitate se dezvoltă la o înălțime care este cuprinsă între 50 și 100 de centimetri.

Creșterea este lentă.

Se dezvoltă foarte bine în zonele cu multă lumină, dar și în cele cu semi-umbră. Este un soi rezistent la temperaturi scăzute și la ger.

Tolerează foarte bine și poluarea atmosferică.

PROPUNERE AMENAJARE TALUZURI MIX ARBUSTI

ARBUSTI ORNAMENTALI

LONICERA PILEATA



Lonicera pileata este un arbust apreciat pentru portul prostat și frumusețea frunziturii. Crește înalt până la 0,8 m cu ramuri arcuite și lastari subțiri îmbracați în frunze mici (12-25mm), lanceolate, așezate distic, cu marginea bordată cu galben deschis.

Caracteristici și cerințe: crește repede, lastarește bine și suportă tunderea. Crește bine la soare pentru o colorare intensă. Sunt destul de rezistente la poluare.

Utilizare peisagistică: exemplare solitare, ca înlocuitor de gazon, masive, borduri, garduri vii tunse sau libere.

COTONEASTER SALICIFOLIUS REPENS



Cotoneaster salicifolius Repens este o specie des utilizată în scopuri ornamentale folosită cu precădere pe taluzuri. Este un arbust pitic, cu înălțimea de 40 – 60 cm, decorativă prin toate elementele sale: frunze, flori, fructe, port. Frunzele sunt mici, eliptice, de cel mult 3 cm, verzi închis, rugoase, dispuse alternativ, persistente.

Florile apar în luna mai, mici albe sau rozalii, dispuse câte două.

Fructele sunt niște bace mici, roșii strălucitoare, care apar în luna august și rămân pe plantă mult timp. Atenție, fructele sunt toxice.

HYPERICUM CALYGINUM



Hypericum calycinum este o plantă perenă de 25-30 cm înălțime, cu frunziș verde, originară din Europa și Asia. Dezvoltă lujeri subțiri, ascendenți, muchiați care îndeșindu-se formează covoaie compacte, covoaie care pe suprafețe mici pot înlocui cu succes gazonul.

Frunzele lucitoare sunt persistente, verzi închise pe față și verzi – albastrii pe dos. Sunt pieleșoare, ovate-oblonge până la oblonge, de 5-10 cm lungime. Vârful este obtuz.

Florile izolate sunt mari de 6-8 cm diametru, galbene. Apar in lunile iunie – septembrie. Prezinta cinci petale si cinci sepale. Fructul este o capsula septicida.

Hypericum calycinum prefera locurile insorite sau semiumbrite unde infloreste abundent. Vegeteaza si la umbra, dar infloreste mai slab.

Nu este pretentioasa fata de sol, dar dezvoltarea este mai viguroasa pe soluri nisipoase, bine drenate. In perioadele secetoase de vara necesita udari suplimentare.

In iernile foarte geroase sunatoarea isi poate pierde frunzele, dar se reface complet primavra urmatoare.

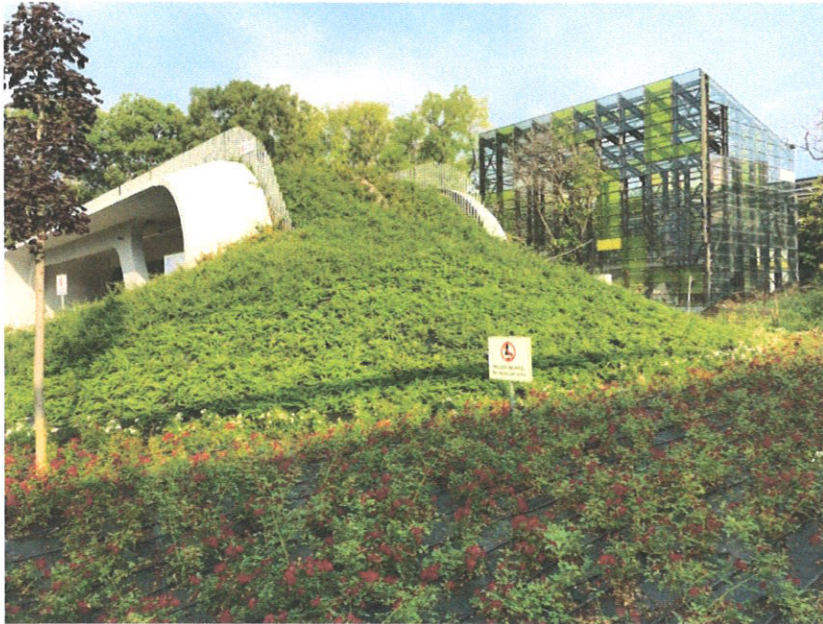
SPIRAEA BUMALDA



Spiraea bumalda este un arbust scund de 0,5-0,8 metri inaltime care formeaza tufe bogate cu ramuri striate, glabre. Frunzele sunt ovate lanceolate acute, la baza cuneate, dublu serate.

Florile roz inchis sau albe sunt dispuse in corimbe compuse. Infloreste abundent in perioada mai – iulie. *Spiraea bumalda* este putin pretentioasa fata de sol si rezistenta la noxe. Se planteaza in plina lumina sau la semiumbra, izolat, in grupuri si garduri vii libere sau tunse.





IERBURI ORNAMENTALE

MISCANTHUS SINENSIS



Miscanthus sinensis este o planta perena cunoscuta sub denumirea populara de Stuf Chinezesc. Aceasta planta face parte din familia Poaceae.

Este o planta care formeaza smocuri dese. Tulpinele sunt erecte. Frunzele au o forma liniara ingusta. Frunzele sunt foarte atragatoare prin modelul lor pestrit in nuante de verde cu crem.

Perioada de inflorire a stufului chinezesc este in lunile septembrie si octombrie. La maturitate Stuful Chinezesc poate sa se dezvolte la o inaltime cuprinsa intre 100-150 de centimetri. Planta are o crestere medie.

Locurile perfecte pentru plantarea Stufului Chinezesc sunt locurile cu multa lumina si soare, planta tolereaza si locurile cu semiumbra. Solurile preferate sunt cele normale, argiloase, nisipoase, acide sau cu umiditate medie.

Stuful Chinezesc este o planta decorativa folosita pentru diverse aranjamente peisagistice. Poate fi plantata pe marginea iazurilor in ronduri, in gradina si pe langa borduri.

MISCHANTHUS SINENSIS PURPURANCENS



Miscanthus sinensis Purpurascens este un stuf decorativ care crește sub forma de smocuri dense, mari și bogate. Stuful face parte din familia Poaceae. Frunzele acestuia sunt lungi și cresc sub forma liniară. Frunzele la începutul anului au o nuanță de verde închis, iar în toamna acestea primesc o nuanță portocalie-roșiatică. Inflorescența crește pe vârful tulpinii cu aspect penat în nuanțe alburii.

Stuful Chinezesc *Miscanthus Purpurascens* înfloreste din luna august până în luna noiembrie. Este o iarbă decorativă de talie mare care se dezvoltă la o înălțime cuprinsă între 150-200 de centimetri. Are o creștere și o răspândire ușoară iar zonele perfecte pentru plantare trebuie făcute în locuri cu semi-umbră sau în cele însorite. Preferă solurile umede, argiloase și bine drenate.

Miscanthus sinensis Purpurascens este o plantă decorativă prin port, aspect, formă, frunziș, flori și culoare. Se plantează în grădini în diferite decoruri, pe lângă lacuri, iazuri, în borduri sau în combinații cu flori și alte plante decorative.

PENNISETUM ALOPECUROIDES



Pennisetum alopecuroides este o iarba perena ornamentala cunoscuta sub denumirea de Trestia Ornamentala. Este o planta anuala perena vesnic verde. Formeaza tufe cu frunze ce au o forma liniara ingusta intr-o culoare de verde crud. Florile sunt inguste cu peri care apar in varful frunzelor. Florile tinere au o nuanta de roz-argintiu, iar florile mature au o nuanta maronie.

La maturitate Trestia Ornamentala poate sa se dezvolte la o inaltime cuprinsa intre 50-100 centimetri. Perioada de inflorire a trestiei ornamentale incepe din luna august si tine pana in luna octombrie.

Locurile preferate de trestia ornamentala sunt locurile cu mult soare dar se dezvolta foarte bine si in locurile cu semiumbra. Planta prefera solurile fertile, umede si bine drenate.

Trestia Ornamentala este o planta de decor care se poate planta pe langa iazuri, lacuri. Arata deosebit de interesant, daca este plantata pe langa borduri sau ziduri in gradina.

UNCINIA UNCINATA RUBRA



Uncinia uncinata Rubra este o iarba perena ornamentala de culoare rosie ce trebuie amplasata la Soare sau Semi-umbra si poate creste pana la : 20 - 30 cm

HAKONECHLUOA MACRA



Hakonechloa macra Aureola este o iarba ornamentală care face parte din familia Poaceae. Crește sub formă de smocuri, tufisuri, dense și bogate. Frunzele cresc sub formă liniară cu aspect dungat în nuanțe de verde deschis cu verde închis. Florile au o nuanță de galben-vernil, ele nu au o importanță majoră ornamentală.

Iarba Aureola înflorește în lunile august și septembrie. Este o iarba de talie mijlocie care poate să se dezvolte la maturitate la o înălțime cuprinsă între 30-50 de centimetri însă atrage atenția prin dezvoltarea pe orizontală. Plantarea se va face în locuri cu semi-umbra sau în locuri însorite. Preferă solurile fertile, bogate, umede și bine drenate, este o specie rezistentă la temperaturi scăzute și la ger.

Hakonechloa macra Aureola este o plantă decorativă pentru grădini și parcuri sau alte aranjamente peisagistice. Este decorativă prin port, aspect, frunziș și culoare. Se plantează în ronduri, pe lângă arbori, pe lângă alei, borduri, iazuri și lacuri. Se pot realiza și diverse combinații cu alte plante.

CAREX MORROWII



Carex morrowii 'Ice Dance' este o iarba decorativă care face parte din familia Cyperaceae. Formează stufărișuri mici, dense și întinse. Frunzele sunt subțiri și lungi de 12-13 centimetri și cresc sub formă liniară. Ele au un aspect dungat în nuanțe de verde închis cu alb. *Carex morrowii Ice Dance* este o iarba de talie mică. La maturitate se dezvoltă la o înălțime de 30-50 de centimetri. Crește și se răspândește ușor și nu are nevoie de întreținere. Perioada de înflorire începe în anotimpul de primăvară în lunile martie, aprilie și mai iar zonele potrivite de plantare sunt în locuri cu semi-umbra sau însorite. Toleranță foarte bună mai multe tipuri de soluri dar le preferă în general pe cele umede dar bine drenate.

Iarba Bicoloră Ice Dance este extrem de decorativă prin port, aspect, frunziș și culoare. Se poate folosi și planta în orice decor exterior de grădină. În combinații mixte cu alte plante și flori, pe lângă copaci și arbori, pe lângă iazuri și râuri arată uimitor. În borduri, ronduri, pe lângă ziduri, scări, trotuare și alei oferă un decor frumos. Oferă imagini interesante în combinație cu piatră și pietriș. Iarba Bicoloră poate fi plantată și în ghivece mari pentru a decora terasele.

FESTUCA GLAUCA



Festuca glauca este o planta perena ornamentala care face parte din familia Poaceae. Este o planta vesnic verde. Planta se prezinta sub forma de frunze care formeaza tufisuri dese. Frunzele sunt in nuante de verde-albastrui. Florile apar pe varful tulpinelor. Perioada de inflorire a plantei Festuca glauca este in lunile iunie si iulie. Florile nu au un rol deosebit de mare ca si decor.

Aceasta iarba decorativa prefera locurile cu multa lumina si soare. Solurile in care se dezvolta cel mai bine sunt solurile bine drenate. Este o planta rezistenta care tolereaza foarte bine si seceta.

Iarba ornamentala Festuca glauca este o planta care se foloseste pentru decorarea gradinilor si in aranjamentele de stancarie. Planta poate fii plantata si pe langa bordurile din gradina.

d) probe tehnologice si teste.

NU ESTE CAZUL

5.4. Principalii indicatori tehnico-economici aferenti obiectivului de investitii:

a) indicatori maximali, respectiv valoarea totala a obiectului de investitii, exprimata in lei, cu TVA si, respectiv, fara TVA, din care constructii-montaj (C+M), in conformitate cu devizul general;

- valoarea totala a obiectului de investitii
 - 22.955.602,966 lei TVA inclus
 - 19.323.562,614 lei fara TVA
- constructii-montaj (C+M)
 - 22.073.038,930 lei TVA inclus
 - 18.548.772,211 lei fara TVA

b) indicatori minimali, respectiv indicatori de performanta - elemente fizice/capacitati fizice care sa indice atingerea tintei obiectivului de investitii - si, dupa caz, calitativi, in conformitate cu standardele, normativele si reglementarile tehnice in vigoare;

Capacitati fizice

Lungime	2155.00	m
Suprafata zona de promenada	4741.00	mp
Suprafata pista de alergare	10344.00	mp
Borduri prefabricate 20x25 cm	2155	m
Cosuri de gunoi	55	buc
Bancute cu ghiveci	144	buc
Jardiniere din beton pentru arbusti ornamentali	480	buc
Bancute acoperite	43	buc
Pergola metal	18	buc
Pergola lemn	18	buc
Scari mari cu acces persoane cu dizabilitati	2	buc
Scari mici acces	4	buc
Balustrada model 1	336	buc
Balustrada model 2	388	buc
Stalpi de iluminat retea promenada	182	buc
Stalpi de iluminat retea taluz	63	buc
Sistem supraveghere video	20	buc
Sistem People Counter	5	buc
Sistem de irigatii prin aspersie	9250	mp
Sistem de irigatii prin picurare	5450	ml
Gazon rulou	12025	mp
Plantare	25872	buc

Structura proiectata – pe portiunile cu dala existenta buna

Strat de uzura BA16rul50/70	5,00	cm
Geocompozit antifisura		
Strat de preluare denivelari BA8rul50/70 (3+2)	5,00	cm
Structura existenta		

Structura proiectata – pe portiunile cu dala existenta

degradata

Strat de uzura BA16rul50/70	5,00	cm
Geocompozit antifisura		
Strat de preluare denivelari BA8rul50/70 (3+2)	5,00	cm
Beton de ciment C25/30	20,00	cm
Fundatie din balast	20,00	cm

Capacitati valorice

LEI (fara TVA)

Investitia de baza - cost unitar (lei)

Suprafata zona de promenada	143.35	lei/mp
Suprafata pista de alergare	143.35	lei/mp
Borduri prefabricate 20x25	32.73	lei/m

c) indicatori financiari, socio-economici, de impact, de rezultat/operare, stabiliti in functie de specificul si tinta fiecarui obiectiv de investitii;

NU ESTE CAZUL

d) durata estimata de executie a obiectivului de investitii, exprimata in luni.

Se estimeaza ca durata lucrarilor de executie va dura 7 luni.

5.5. Prezentarea modului in care se asigura conformarea cu reglementarile specifice functiunii preconizate din punctul de vedere al asigurarii tuturor cerintelor fundamentale aplicabile constructiei, conform gradului de detaliere al propunerilor tehnice.

Solutiile tehnice adoptate se conformeaza STAS10144/1-90 si STAS10144/2-91 – Strazi, Trotuare, Alei de pietoni si Piste de biciclisti – prescriptii de proiectare.

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

Lucrarile se vor realiza din fonduri proprii ale Beneficiarului.

6. Urbanism, acorduri si avize conforme

6.1. Certificatul de urbanism emis in vederea obtinerii autorizatiei de construire.

In prima etapa se va obtine Certificatul de Urbanism. Pe baza Certificatului de Urbanism se vor intocmi si depune documentatii pentru obtinera tuturor avizelor si acordurilor specificate in acesta.

6.2. Extras de carte funciara, cu exceptia cazurilor speciale, expres prevazute de lege.

NU ESTE CAZUL

6.3. Actul administrativ al autoritatii competente pentru protectia mediului, masuri de diminuare a impactului, masuri de compensare, modalitatea de integrare a prevederilor acordului de mediu in documentatia tehnico-economica

NU ESTE CAZUL

6.4. Avize conforme privind asigurarea utilitatilor

Pe baza Certificatului de Urbanism se vor intocmi si depune documentatii pentru obtinera tuturor avizelor si acordurilor specificate in acesta.

6.5. Studiu topografic, vizat de catre Oficiul de Cadastru si Publicitate Imobiliara

Studiile topografice care au stat la baza intocmirii Proiectului au fost efectuate in proiectie STEREOGRAFICA 1970 si plan de referinta MAREA NEAGRA 1975, conform cerintelor Oficiilor de cadastru.

Toate lucrarile topografice s-au executat pe baza unei retele de sprijin care sa raspunda necesitatilor de intocmire a documentatiei si trasarii solutiilor proiectate. Punctele retelei de sprijin (statiile de drumuire) sunt marcate cu borne cu vizibilitate intre ele (intre 2 borne succesive).

Pentru identificarea ulterioara a bornelor, s-a intocmit o schita de reperaj cu definirea a trei distante fata de reperii stabiliti in teren (stalpi, pomi izolati, colturi de gard, colturi de cladiri etc.).

6.6. Avize, acorduri si studii specifice, dupa caz, in functie de specificul obiectivului de investitii si care pot conditiona solutiile tehnice
 NU ESTE CAZUL

7. Implementarea investitiei.

7.1. Informatii despre entitatea responsabila cu implementarea investitiei.

Beneficiarul investitiei este Sectorul 6 al Municipiului Bucuresti (PRIMARIA SECTOR 6), Calea Plevnei, nr.147-149, Sector 6, Bucuresti.

7.2. Strategia de implementare, cuprinzand: durata de implementare a obiectivului de investitii (in luni calendaristice), durata de executie, graficul de implementare a investitiei, esalonarea investitiei pe ani, resurse necesare.

- durata de implementare a obiectivului de investitii (in luni calendaristice) – 12 luni;
- durata de executie – 7 luni;
- graficul de implementare a investitiei:

	Denumirea serviciului	DURATA 12 LUNI											
		AN 1											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	Organizarea procedurilor de achizitie pentru servicii de proiectare - Proiect Tehnic si Detalii de Executie, Caiete de Sarcini												
2	Elaborare -, Proiect Tehnic si Detalii de Executie, Caiete de Sarcini												

3	Organizarea procedurilor de achizitie pentru executie lucrari													
4	Organizarea procedurilor de achizitie pentru servicii de dirigenie de santier													
5	Executia lucrarilor de constructii													
6	Receptia lucrarilor													

- esalonarea investitiei pe ani – investitia se va derula in maxim 12 luni;
- resurse necesare – se estimeaza ca Antreprenorul va aloca pentru realizarea lucrarilor un numar de 30 de persoane calificate, echipele de lucru fiind dotate cu echipamentele specifice executarii lucrarilor proiectate.

8. Concluzii si recomandari

Sectorul 6 are o mare sansa de a fi dezvoltat in vecinatatea Lacului Morii, dezvoltare care a si inglobat digul lacului in sistemul urban actual.

Funcțiunea principala a digului este cea de protectie a zonei, de mentinerea apelor in albia lacului si dirijarea lor catre stavilar.

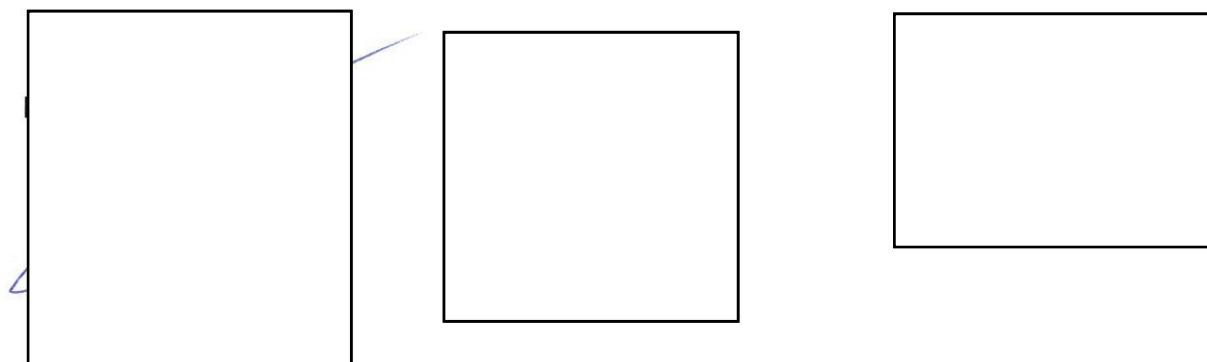
De-a lungul timpului, pe zona de coronament s-a dezvoltat un spatiu verde si pietonal cu caracter de recreere si promenada. In zona limitrofa au fost create : parc, zone de agrement, baza sportive, etc.

Desi intregul spatiu este dedicat relaxarii, socializarii si detasarii in general, am vrea sa cuprindem cat mai multe activitati pe care oamenii le pot face in aer liber bucurandu-se de priveliste. De la lucrul la laptop in aer liber, poate mici intalniri de afaceri, la meditatie, alergat, socializat, cantat, desenat. Un loc in care oamenii se pot detasa, pot fi creativi, amuzanti, tristi, veseli fara a simti bariere in exprimarea emotiilor constructive si care ii ajuta in dezvoltarea personala si se pot integra si dezvolta intr-o societate moderna si deschisa.

Pentru a evita monotonia, dar in acelasi timp sa nu deusolam spatial vizitatorii, am decis ca toata lungimea digului sa fie impartita in trei zone care se vor distinge din punct de vedere al tratarii estetice si al conceptului.

Pe toata lungimea digului va exista o banda dedicata exclusiv celor care alearga, restul spatiului ramanad sa fie amenajat pentru socializare si o relaxare mai pasiva.

Toate zonele sunt dedicate tuturor categoriilor sociale de oameni care vor sa se bucure de un cadru natural amenajat cu gandul catre nevoile lor de detasare si relaxare.



DEVIZ GENERAL
al obiectivului de investitii

AMENAJARI PEISAGISTICE PENTRU ZONA DE PROMENADA LACUL MORII

Nr. Crt.	Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fără TVA)	TVA	Valoare cu TVA
		Lei	Lei	Lei
1	2	3	4	5
CAPITOLUL 1 Cheltuieli pentru obținerea și amenajarea terenului				
1.1	Obținerea terenului	0.000	0.000	0.000
1.2	Amenajarea terenului	0.000	0.000	0.000
1.3	Amenajări pentru protecția mediului și aducerea la starea inițială	0.000	0.000	0.000
1.4	Cheltuieli pentru relocarea/ protecția utilitatilor	6,500.000	1,235.000	7,735.000
Total capitol 1		6,500.000	1,235.000	7,735.000
CAPITOLUL 2 Cheltuieli pentru asigurarea utilităților necesare obiectivului de investitii				
Total capitol 2		0.000	0.000	0.000
CAPITOLUL 3 Cheltuieli pentru proiectare și asistență tehnică				
3.1	Studii	15,997.000	3,039.430	19,036.430
	3.1.1 Studii de teren	15,997.000	3,039.430	19,036.430
	3.1.2 Raport privind impactul asupra mediului	0.000	0.000	0.000
	3.1.3 Alte studii specifice	0.000	0.000	0.000
3.2	Documentatii-suport si cheltuieli pentru obtinerea de avize, acorduri si autorizatii	7,497.000	1,424.430	8,921.430
3.3	Expertiza tehnica	1,500.000	285.000	1,785.000
3.4	Certificarea performantei energetice si auditul energetic al cladirilor	0.000	0.000	0.000
3.5	Proiectare	512,943.442	97,459.254	610,402.696
	3.5.1 Tema de proiectare	0.000	0.000	0.000
	3.5.2 Studiu de fezabilitate	0.000	0.000	0.000
	3.5.3 Studiu de fezabilitate/ documentatie de avizare a lucrarilor de interventii si deviz general	140,943.000	26,779.170	167,722.170
	3.5.4 Documentatiile tehnice necesare in vederea obtinerii avizelor/ acordurilor/ autorizatiilor	1,500.000	285.000	1,785.000
	3.5.5 Verificarea tehnica de calitate a proiectului tehnic si a detaliilor de executie	1,500.000	285.000	1,785.000
	3.5.6 Proiect tehnic si detalii de executie	369,000.442	70,110.084	439,110.526
3.6	Organizarea procedurilor de achizitii	1,800.000	342.000	2,142.000
3.7	Consultanta	0.000	0.000	0.000
	3.7.1 Managementul de proiect pentru obiectivul de investitii	0.000	0.000	0.000
	3.7.2 Auditul financiar	0.000	0.000	0.000
3.8	Asistenta tehnica	27,492.200	5,223.518	32,715.718
	3.8.1 Asistenta tehnica din partea proiectantului	9,746.100	1,851.759	11,597.859
	3.8.1.1 Pe perioada de executie a lucrarilor	7,497.000	1,424.430	8,921.430
	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	2,249.100	427.329	2,676.429
	3.8.2 Dirigentie de santier	8,000.000	1,520.000	9,520.000
Total capitol 3		567,229.642	107,773.632	675,003.274

CAPITOLUL 4 Cheltuieli pentru investiția de bază				
4.1.	Construcții și instalații	18,450,022.100	3,505,504.199	21,955,526.299
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice si functionale	0.000	0.000	0.000
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesita montaj	0.000	0.000	0.000
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care nu necesita montaj și echipamente de transport	0.000	0.000	0.000
4.5	Dotări	0.000	0.000	0.000
4.6	Active necorporale	0.000	0.000	0.000
Total capitol 4		18,450,022.100	3,505,504.199	21,955,526.299
CAPITOLUL 5 Alte cheltuieli				
5.1	Organizare de șantier	92,250.111	17,527.521	109,777.631
	5.1.1 Lucrări de construcții si instalatii aferente organizarii de santier	92,250.111	17,527.521	109,777.631
	5.1.2 Cheltuieli conexe organizării șantierului	0.000	0.000	0.000
5.2	Comisioane, cote, taxe, costul creditului	207,560.761	0.000	207,560.761
	5.2.1 Comisioanele si dobanzile aferente creditului bancii finantatoare (0% * 1 + 2 + 3 + 4 + 5.1)	0.000	0.000	0.000
	5.2.2 Cota aferenta I.S.C. pentru controlul calitatii lucrarilor de constructii (0,5% * C+M)	92,743.861	0.000	92,743.861
	5.2.3 Cota aferenta I.S.C. pentru controlul statului in amenajarea teritoriului, urbanism si pentru autorizarea lucrarilor de constructii (0,1% * C+M)	22,073.039	0.000	22,073.039
	5.2.4 Cota aferenta Casei Sociale a Constructorilor - C.S.C (0,5% * C+M)	92,743.861	0.000	92,743.861
	5.2.5 Taxe pentru acorduri, avize si autorizatia de construire/ desfiintare	0.000	0.000	0.000
5.3	Cheltuieli diverse si neprevazute (0% * 1.2 + 1.3 + 1.4 + 2 + 3 + 4)	0.000	0.000	0.000
5.4	Cheltuieli pentru informare si publicitate	0.000	0.000	0.000
Total capitol 5		299,810.872	17,527.521	317,338.393
CAPITOLUL 6 Cheltuieli pentru probe tehnologice și teste				
6.1	Pregătirea personalului de exploatare	0.000	0.000	0.000
6.2	Probe tehnologice și teste	0.000	0.000	0.000
Total capitol 6		0.000	0.000	0.000
TOTAL GENERAL		19,323,562.614	3,632,040.352	22,955,602.966
din care C+M (1.2 + 1.3 + 1.4 + 2 + 4.1 + 4.2 + 5.1.1)		18,548,772.211	3,524,266.720	22,073,038.930



AMENAJARI PEISAGISTICE PENTRU ZONA DE PROMENADA LACUL MORII

**DEVIZUL obiectului
"SISTEM RUTIER"**

Nr. crt.	Denumirea capitolului și subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fără TVA)	TVA	Valoare cu TVA
		Lei	Lei	Lei
1	2	3	4	5
Cap. 4 - Cheltuieli pentru investitia de baza				
4.1	Constructii si instalatii	0.000	0.000	0.000
4.1.1	Terasamente, sistematizare pe verticala si amenajari exterioare	2,605,536.990	495,052.028	3,100,589.018
4.1.2	Amenajari peisagistice	3,606,726.550	685,278.045	4,292,004.595
4.1.3	Arhitectura	8,930,056.210	1,696,710.680	10,626,766.890
4.1.4	Instalații electrice	3,307,702.350	628,463.447	3,936,165.797
TOTAL I - subcap. 4.1		18,450,022.100	3,505,504.199	21,955,526.299
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice si functionale	0.000	0.000	0.000
TOTAL II - subcap. 4.2		0.000	0.000	0.000
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care necesita montaj	0.000	0.000	0.000
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care nu necesita montaj și echipamente de transport	0.000	0.000	0.000
4.5	Dotări	0.000	0.000	0.000
4.6	Active necorporale	0.000	0.000	0.000
TOTAL III - subcap. 4.3 + 4.4 + 4.5 + 4.6		0.000	0.000	0.000
Total deviz pe obiect (Total I + Total II + Total III)		18,450,022.100	3,505,504.199	21,955,526.299



Proiectant,
S.C. PROSPECT DRILL S.R.L.

**INDICATORI TEHNICO - ECONOMICI
al obiectivului de investitii**

AMENAJARI PEISAGISTICE PENTRU ZONA DE PROMENADA LACUL MORII

I. Indicatori economici:

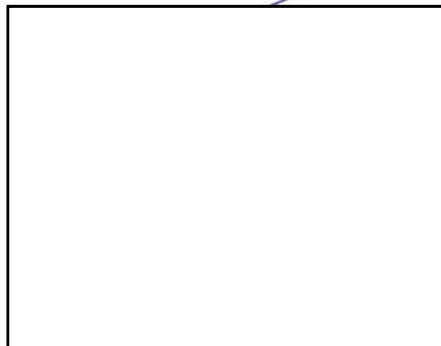
TOTAL:	19,323,562.61 lei fara TVA
din care	
C+M:	18,548,772.21 lei fara TVA

II. Indicatori tehnici

- Lungime	2.155 km
- Suprafata pista de alergare	4741.00 mp
- Suprafata zona de promenada	10344.00 mp

Durata de realizare a investitiei este de: 12 luni

Proiectant,



Lista de cantitati generala

1. Pista de alergare si zona de promenada – 15085.00 mp;
2. Reparatii dale si extindere dale – 4000.00 mp;
3. Rosturi – 6300.00 ml;
4. Borduri – 2155.00 ml;
5. Cosuri de gunoi 55 buc;
6. Bancute cu ghiveci – 144 buc;
7. Jardiniere din beton pentru arbusti ornamentali – 480 buc;
8. Bancute acoperite 43 buc;
9. Spatiu acoperit cu metal (pergola metal) – 18 buc;
10. Spatiu acoperit cu lemn (pergola lemn) – 18 buc;
11. Scari mari cu acces persoane dizabilitati – 2 buc;
12. Scari mici acces – 3buc;
13. Balustrada model 1 (metal) – aprox. 336 buc;
14. Balustrada model 2 (metal + sticla) – aprox 388 buc;
15. Stalpi iluminat retea promenada h 3.50 – 182 buc;
16. Corp iluminat public retea promenada 50W tip LED – 364 buc;
17. Furtun iluminat – 2185.00 ml;
18. Stalpi iluminat retea taluz h 3.50 – 63 buc;
19. Corp iluminat public retea taluz 50W tip LED – 63 buc;
20. Sistem supraveghere video – 20 camere (inclusive echipamente);
21. Solutie pentru “People Counter” – 5 accese catre dig;



22. Sistem de irigatii prin aspersie - 9250 mp ;

23. Sistem de irigatii prin picurare – 5450 ml;

24. Gazon rulou – 12025 mp;

25. Plantare 25872 buc :

- Arbusti taratori stabilizare pante inclusiv plante 4 buc/mp – 21400 buc;
- Wisteria sinensis H 1,5-2 m – 396 buc;
- Acer palmatum H 1-1,2m jardiniere pav lemn – 86 buc;
- Arbusti - jardiniere pergole lemn ierburi ornamentale/yucca – 86 buc;
- Arbusti - jardiniere pergole lemn completare supr jardinera – 1032 buc;
- Thuja occ globosa/Buxus sp /Taxus forme -jardiniere pergole metal diam 40 cm – 108 buc;
- Plante jardiniere limitare acces pante - ierburi ornamentale - 480 jardiniere 150x40x40 cm – 2400 buc;
- Plantare arbori – 364 buc;





LEGENDA + cantitati	
	stalpi iluminat 114 buc
	set trei cosuri de gunoi 55 seturi
	spatiu acoperit lemn 18
	bancute cu ghiveci 144
	bancute acoperite 43buc
	spatiu acoperit metal 18buc
	balustrada sticla aprox 300 buc
	balustrada metal aprox 330 buc
	copacei + plante —

PROIECTANT GENERAL :
 SC PROSPECT DRILL SRL
 J40/4403/2008 C.U.I. RO23469376 BUCURESTI
 email: prospectdrill@yahoo.com

Beneficiar:
 Sectorul 6 al Municipiului Bucuresti
 Adresa: Calea Plevnei nr. 147-149, sector 6, Bucuresti

Proiect nr:
 53/2018

SCARA:
 1/5000

Titlu proiect:
 SF Amenajare zona de promenada
 Lacul Morii

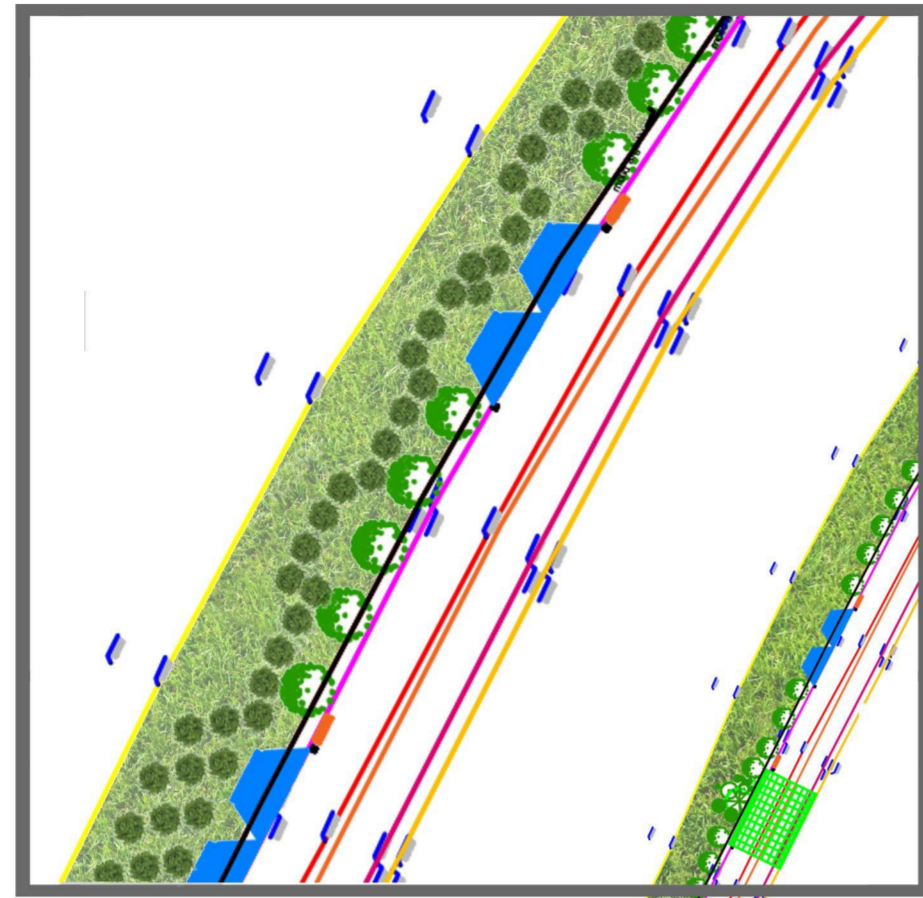
FAZA:
 S.F.

DATA:
 AUGUST
 2018

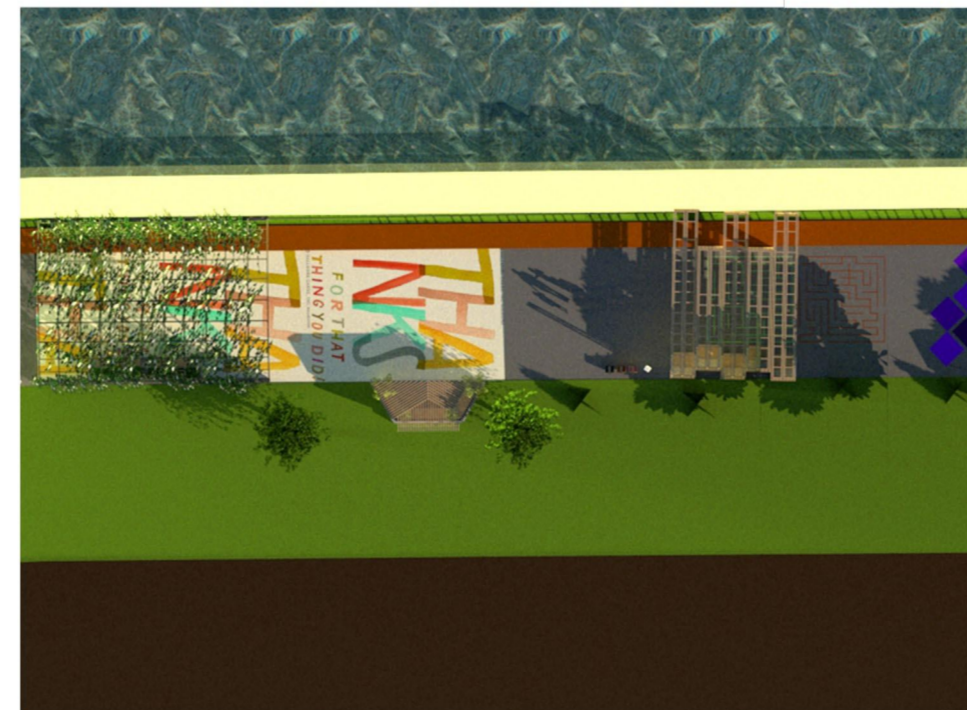
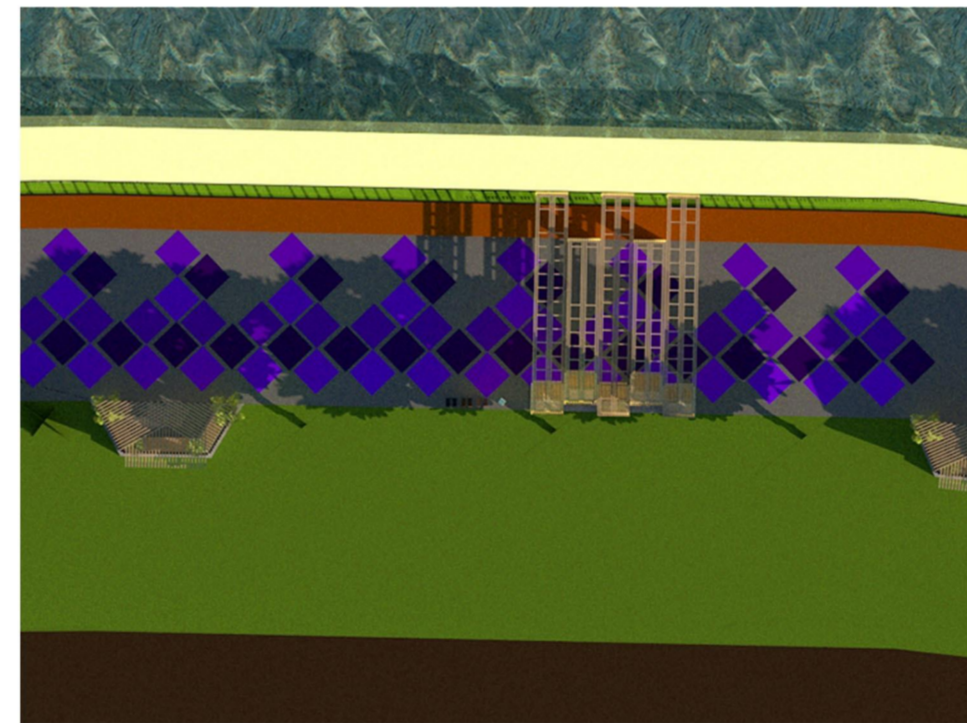
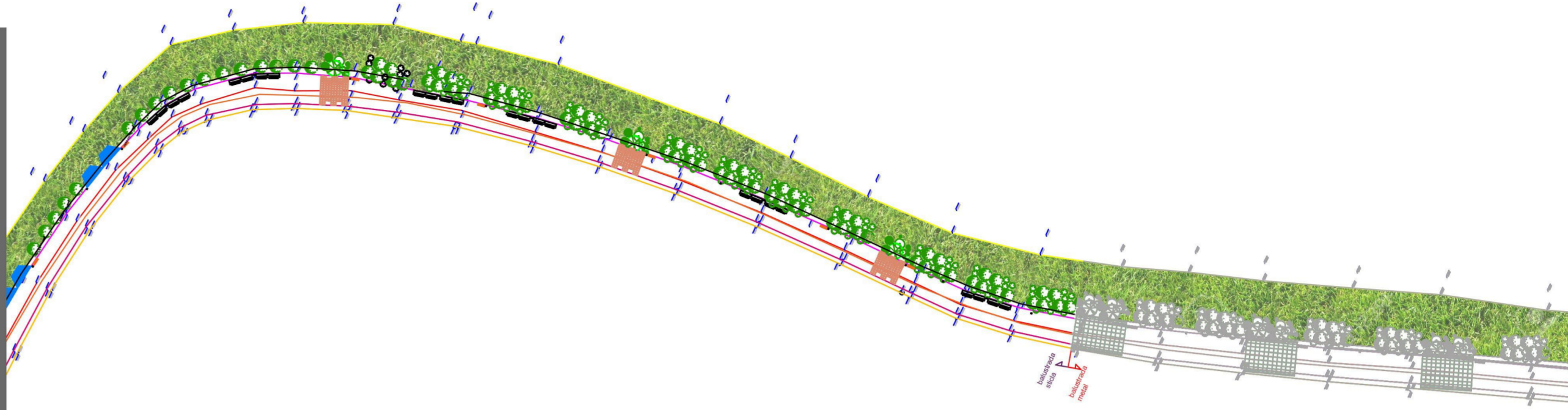
Titlu plansa:
 Plan Ansamblu

PLANSĂ NR.
 1

Amenajare zona de promenada Lacul Morii ZONA 1

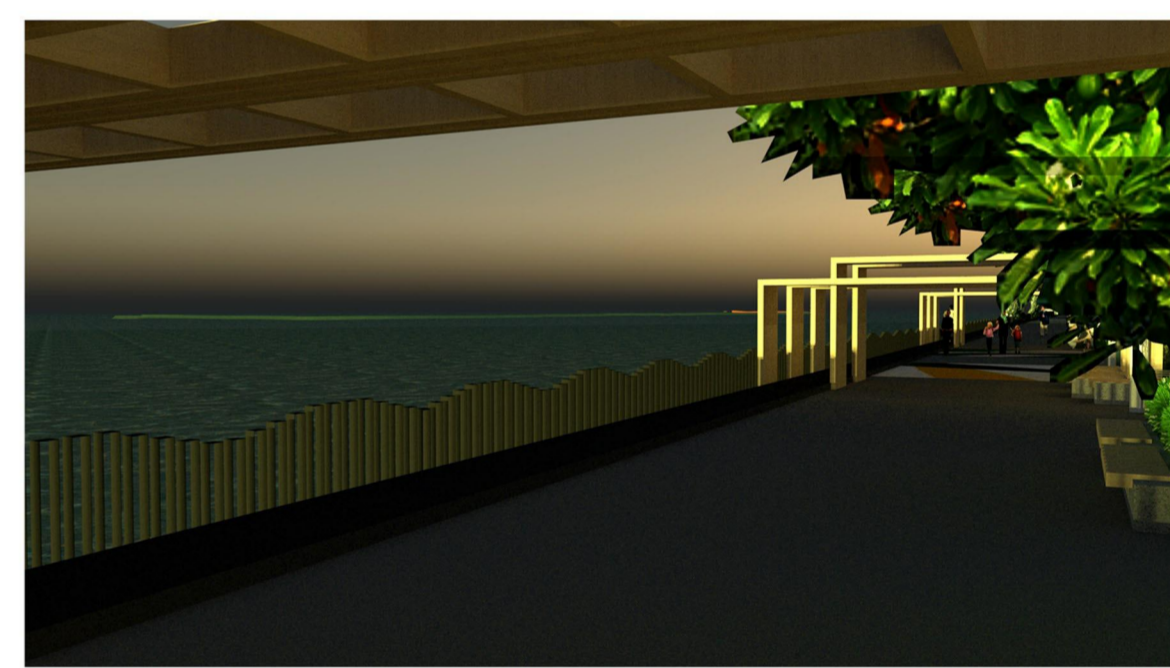
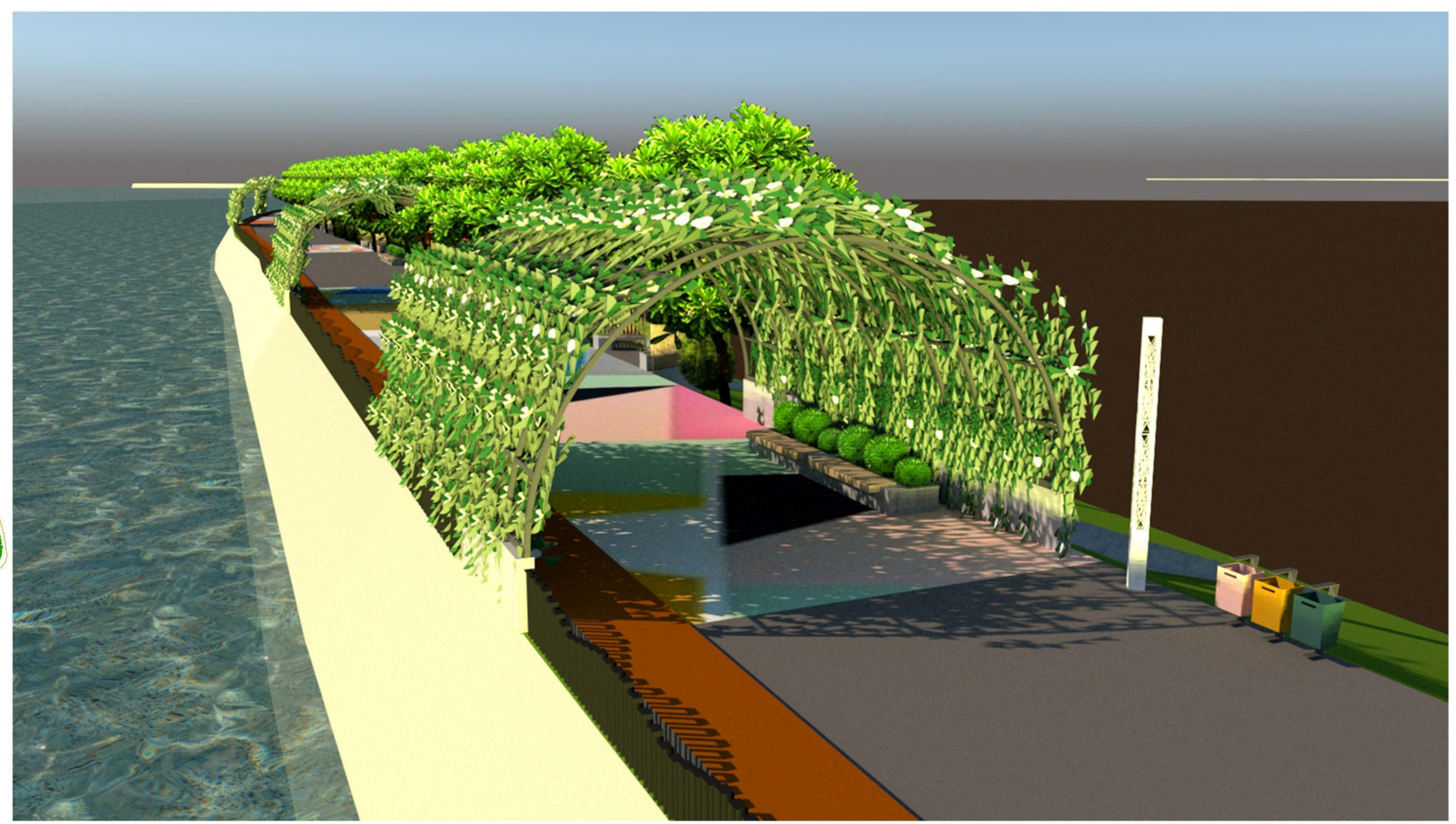
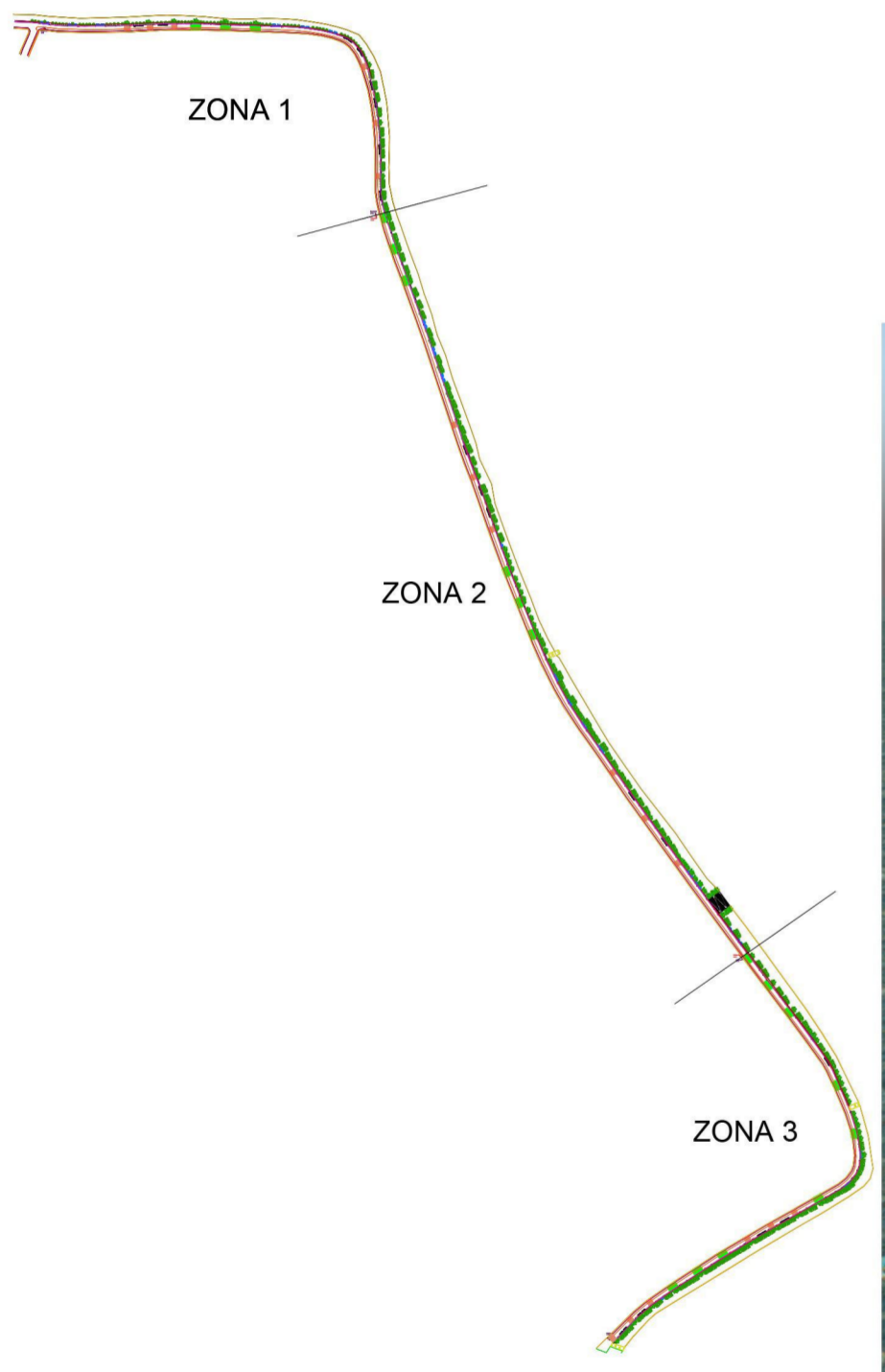
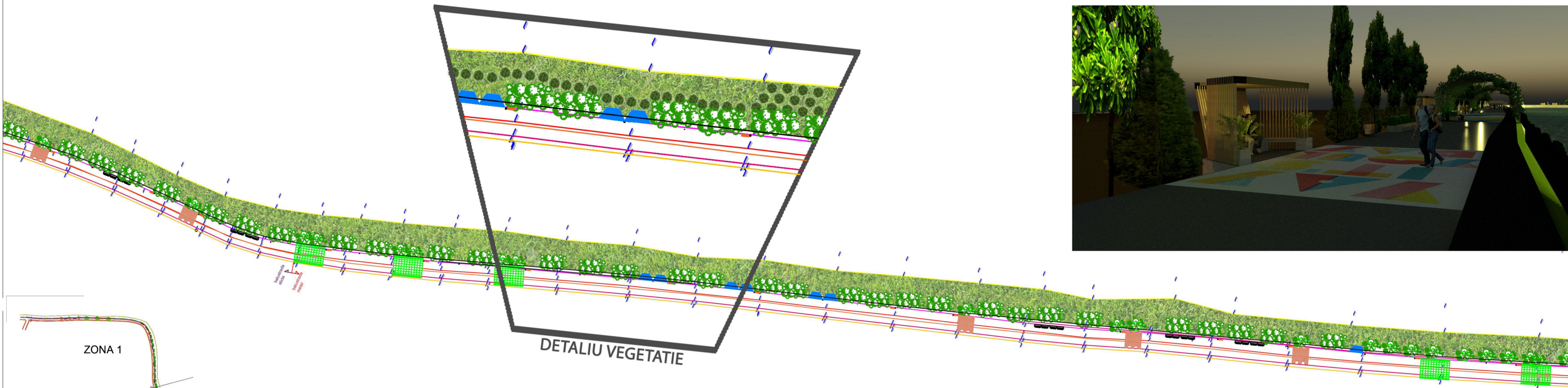


DETALIU VEGETATIE



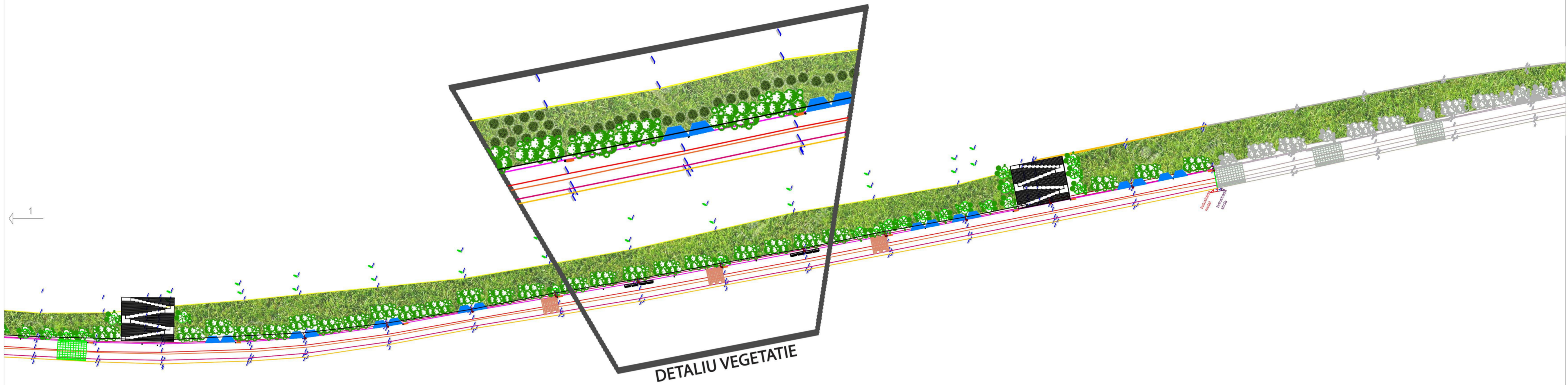
PROIECTANT GENERAL : SC PROSPECT DRILL SRL J40/4403/2008 C.U.I. RO23469376 BUCURESTI email: prospectdrill@yahoo.com			Beneficiar: Sectorul 6 al Municipiului Bucuresti Adresa: Calea Plevnei nr. 147-149, sector 6, Bucuresti	Proiect nr: 53/2018	
SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA		Titlu proiect: SF Amenajare zona de promenada Lacul Morii	FAZA: S.F.
			SCARA: 1/1000	Titlu plansa: Plan Zona 1	PLANSA NR. 2
			DATA: AUGUST 2018		

Amenajare zona de promenada Lacul Morii ZONA 2



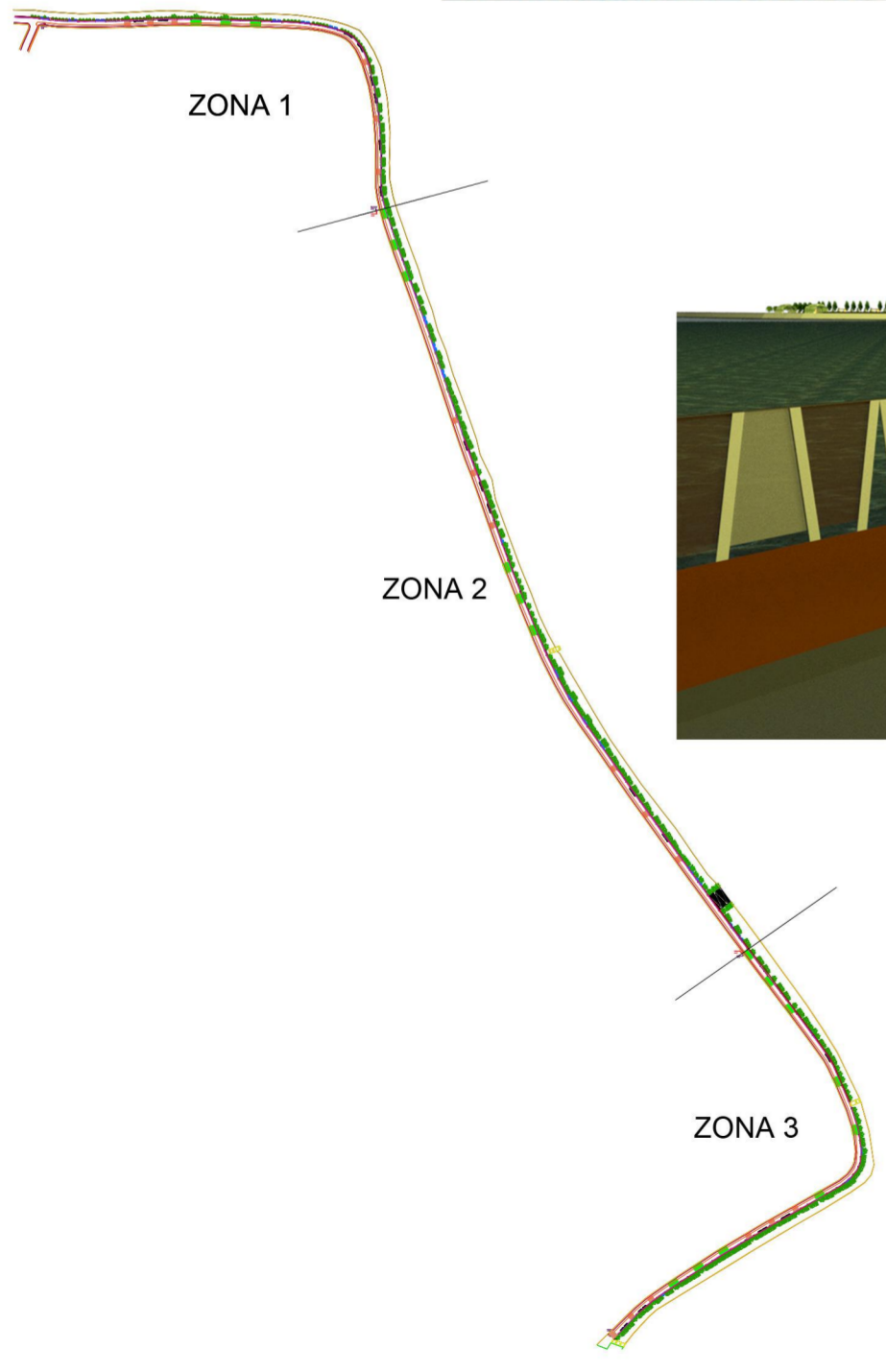
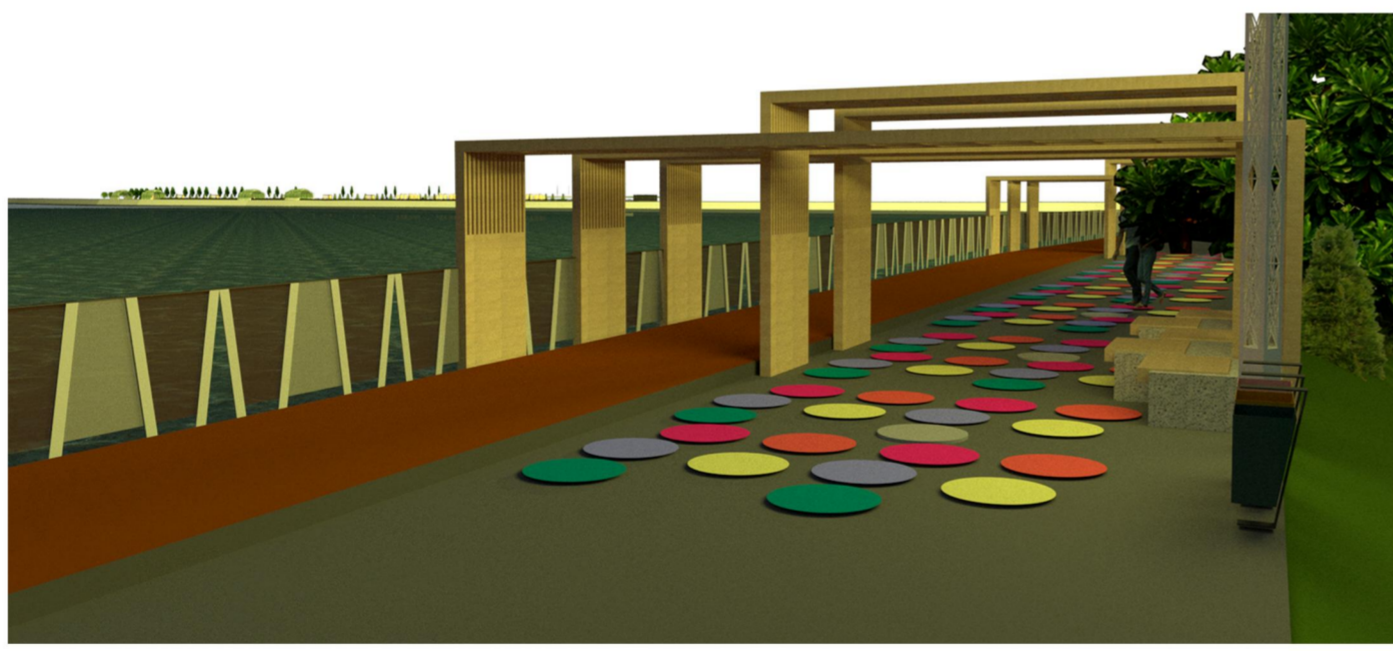
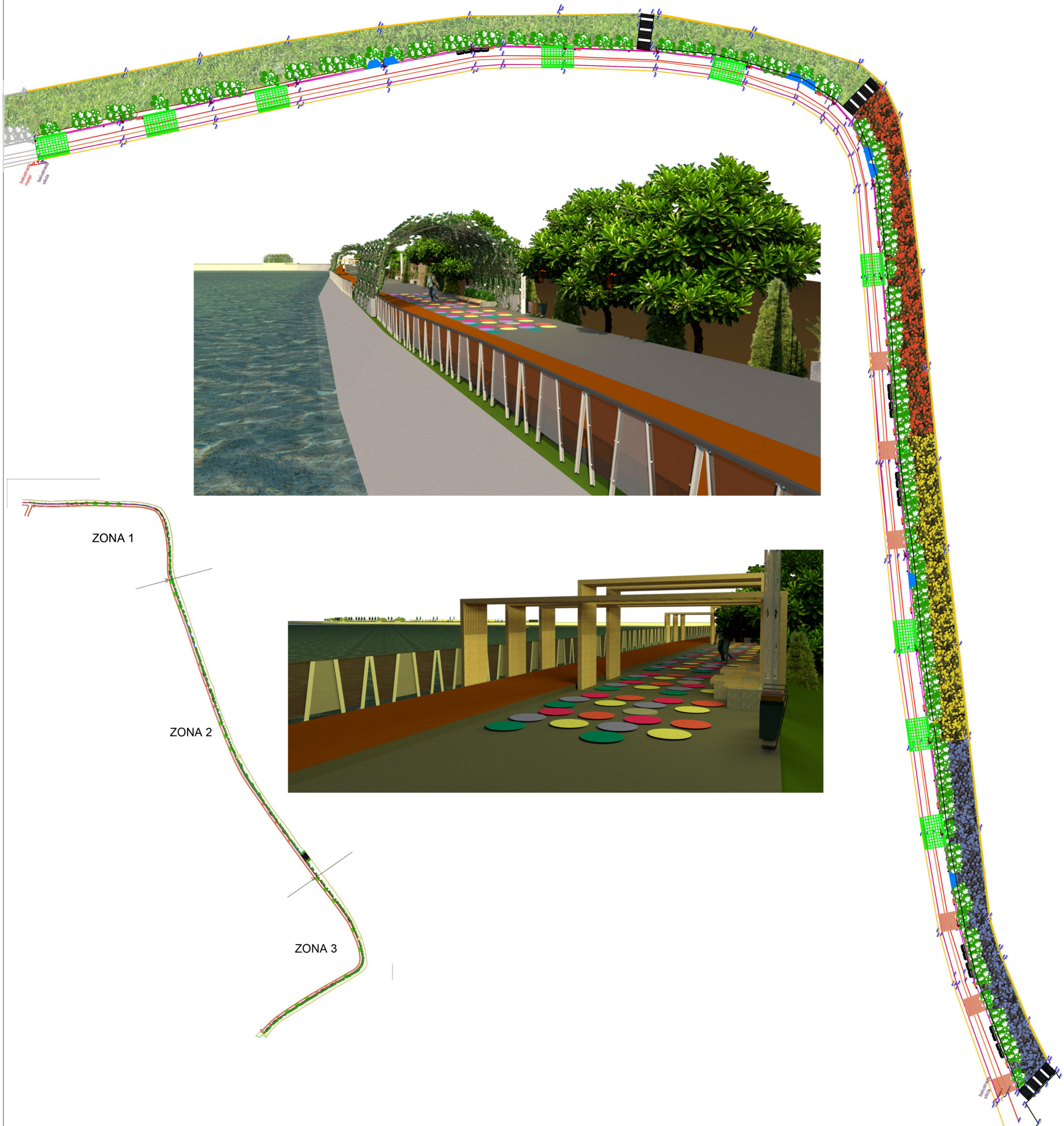
PROIECTANT GENERAL : SC PROSPECT DRILL SRL J40/4403/2008 C.U.I. RO23469376 BUCURESTI email: prospectdrill@yahoo.com			Beneficiar: Sectorul 6 al Municipiului Bucuresti Adresa: Calea Plevnei nr. 147-149, sector 6, Bucuresti	Proiect nr: 53/2018	
SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	SCARA: 1/1000	Titlu proiect: SF Amenajare zona de promenada Lacul Morii	FAZA: S.F.
			DATA: AUGUST 2018	Titlu plansa: Plan Zona 2	PLANSA NR. 3

Amenajare zona de promenada Lacul Morii ZONA 2



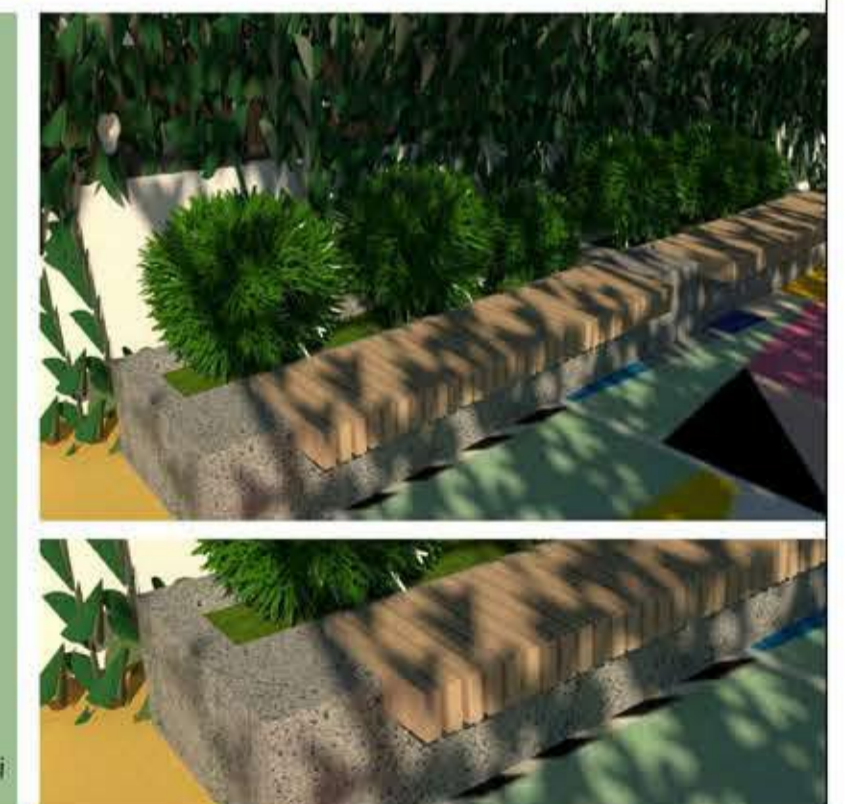
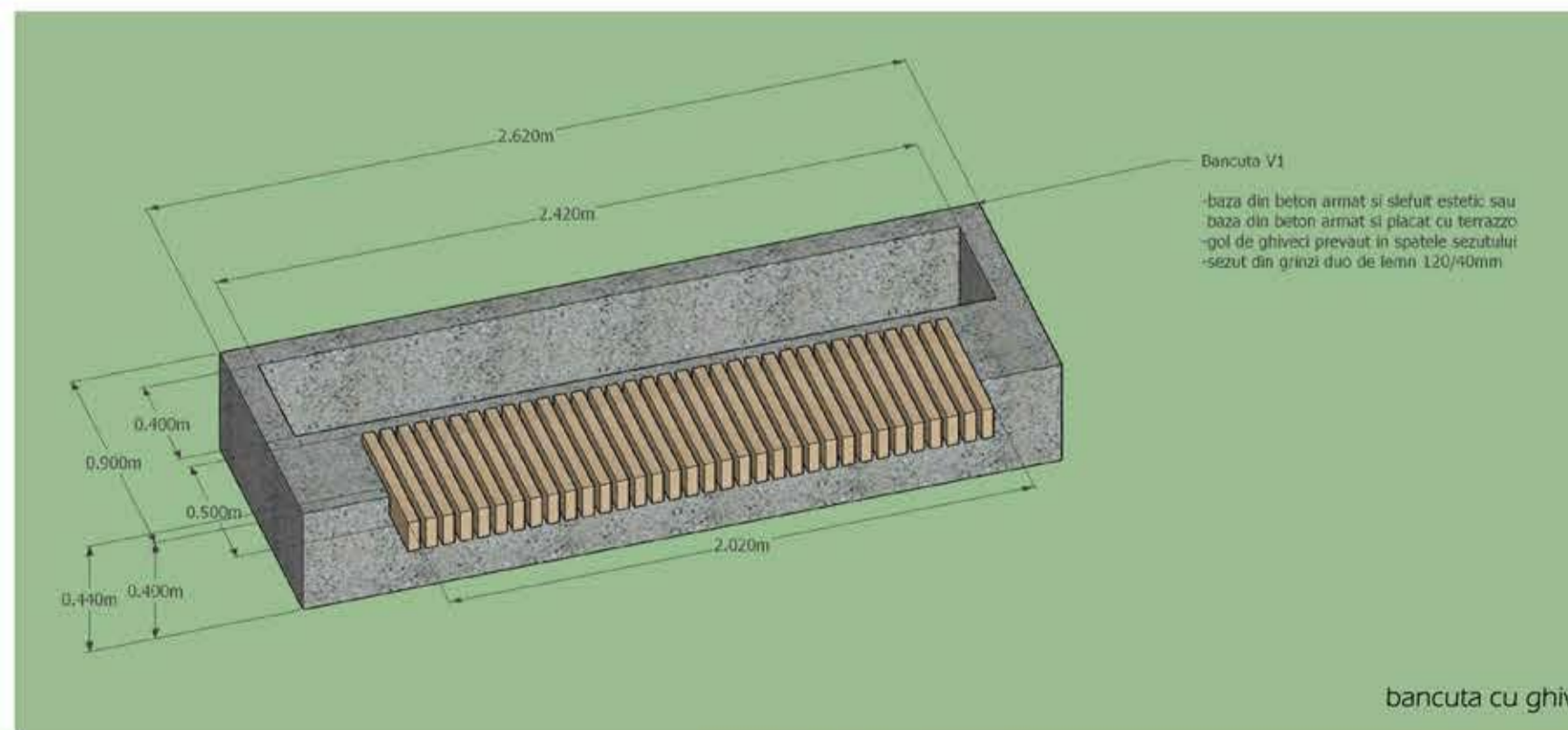
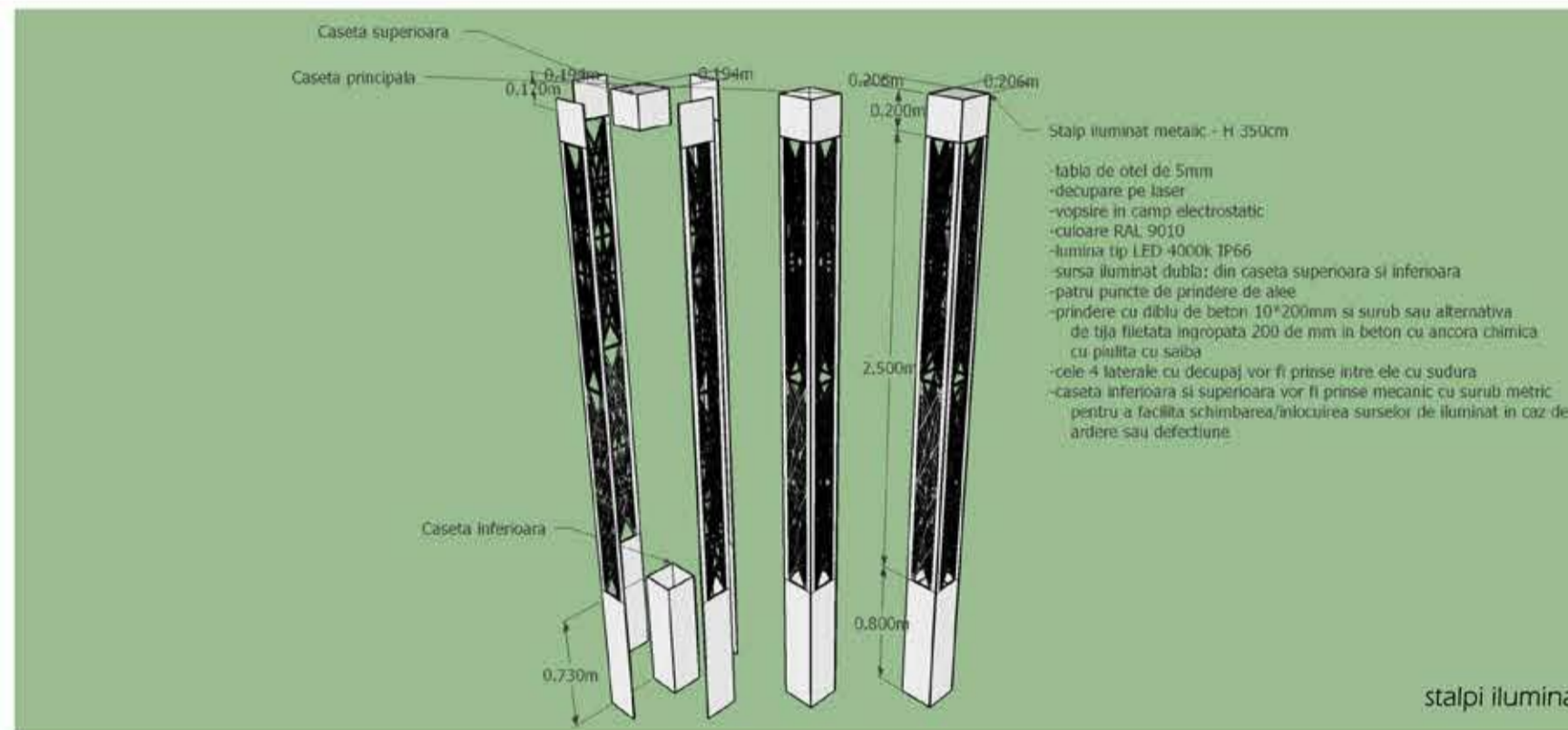
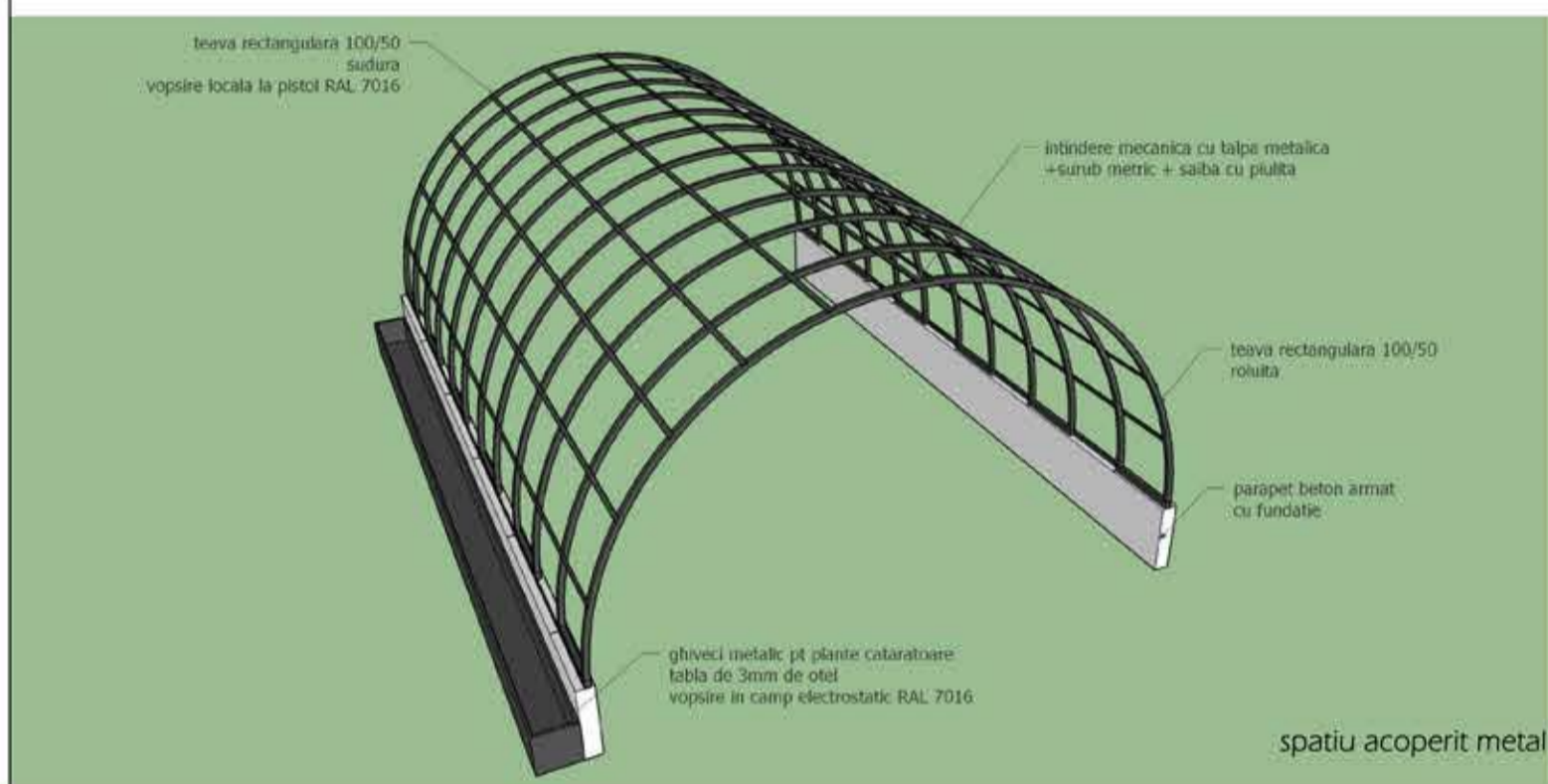
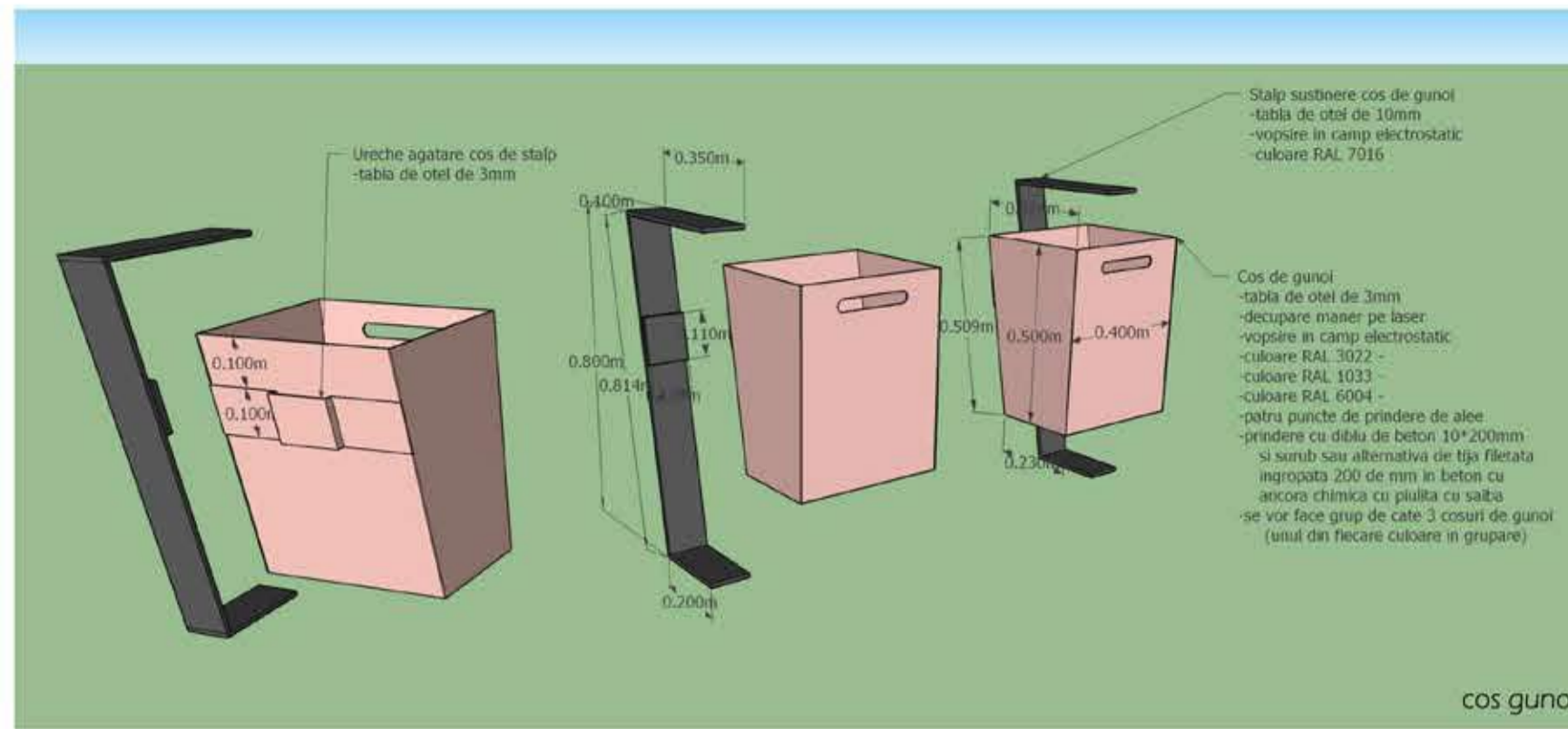
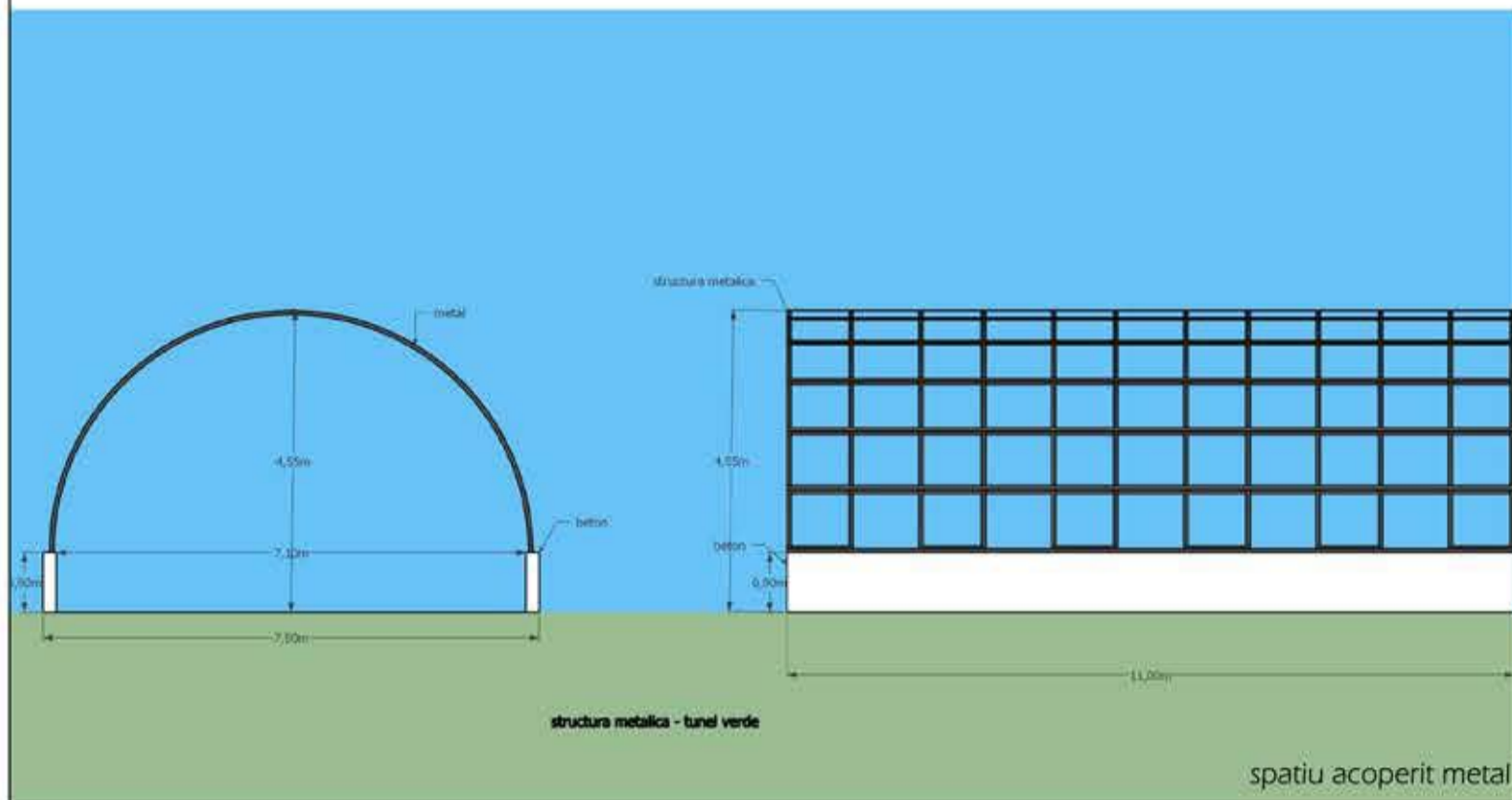
PROIECTANT GENERAL : SC PROSPECT DRILL SRL J40/4403/2008 C.U.I. RO23469376 BUCURESTI email: prospectdrill@yahoo.com			Beneficiar: Sectorul 6 al Municipiului Bucuresti Adresa: Calea Plevnei nr. 147-149, sector 6, Bucuresti	Proiect nr: 53/2018	
SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA		Titlu proiect: SF Amenajare zona de promenada Lacul Morii	FAZA: S.F.
			SCARA: 1/1000	Titlu plansa: Plan Zona 2	PLANSA NR. 4
			DATA: AUGUST 2018		

Amenajare zona de promenada Lacul Morii ZONA 3



PROIECTANT GENERAL : SC PROSPECT DRILL SRL J40/4403/2008 C.U.I. RO23469376 BUCURESTI email: prospectdrill@yahoo.com			Beneficiar: Sectorul 6 al Municipiului Bucuresti Adresa: Calea Plevnei nr. 147-149, sector 6, Bucuresti Titlu proiect: SF Amenajare zona de promenada Lacul Morii	Proiect nr: 53/2018
SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA		FAZA: S.F.
			SCARA: 1/1000	PLANSA NR. 5
			DATA: AUGUST 2018	Titlu plansa: Plan Zona 3

Amenajare zona de promenada Lacul Morii



PROIECTANT GENERAL :
SC PROSPECT DRILL SRL
J40/4403/2008 C.U.I. RO23469376 BUCURESTI
email: prospectdrill@yahoo.com



Beneficiar:
Sectorul 6 al Municipiului Bucuresti
Adresa: Calea Plevnei nr. 147-149, sector 6, Bucuresti

Proiect nr:
53/2018

SPECIFICATIE NUME SEMNATURA

SCARA:

Titlu proiect:
SF Amenajare zona de promenada
Lacul Morii

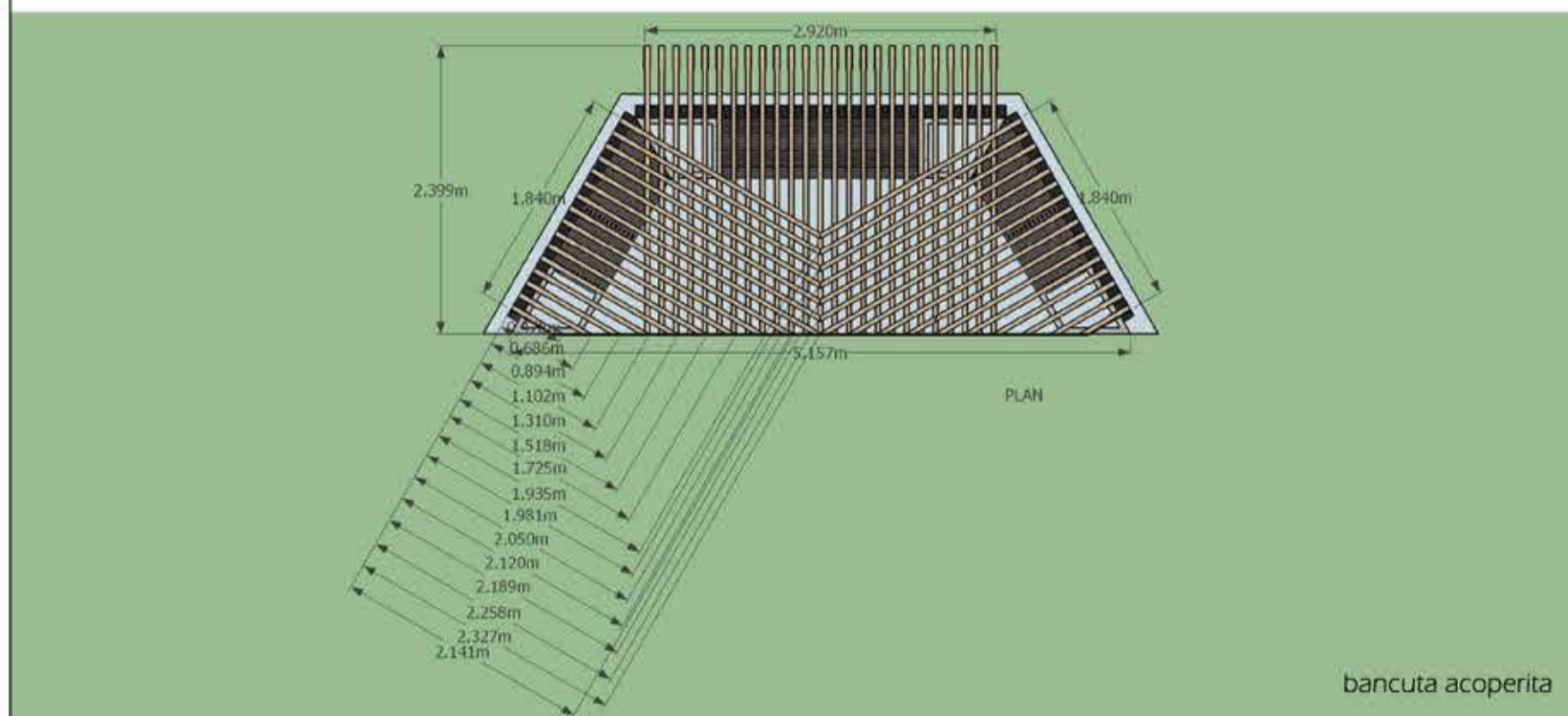
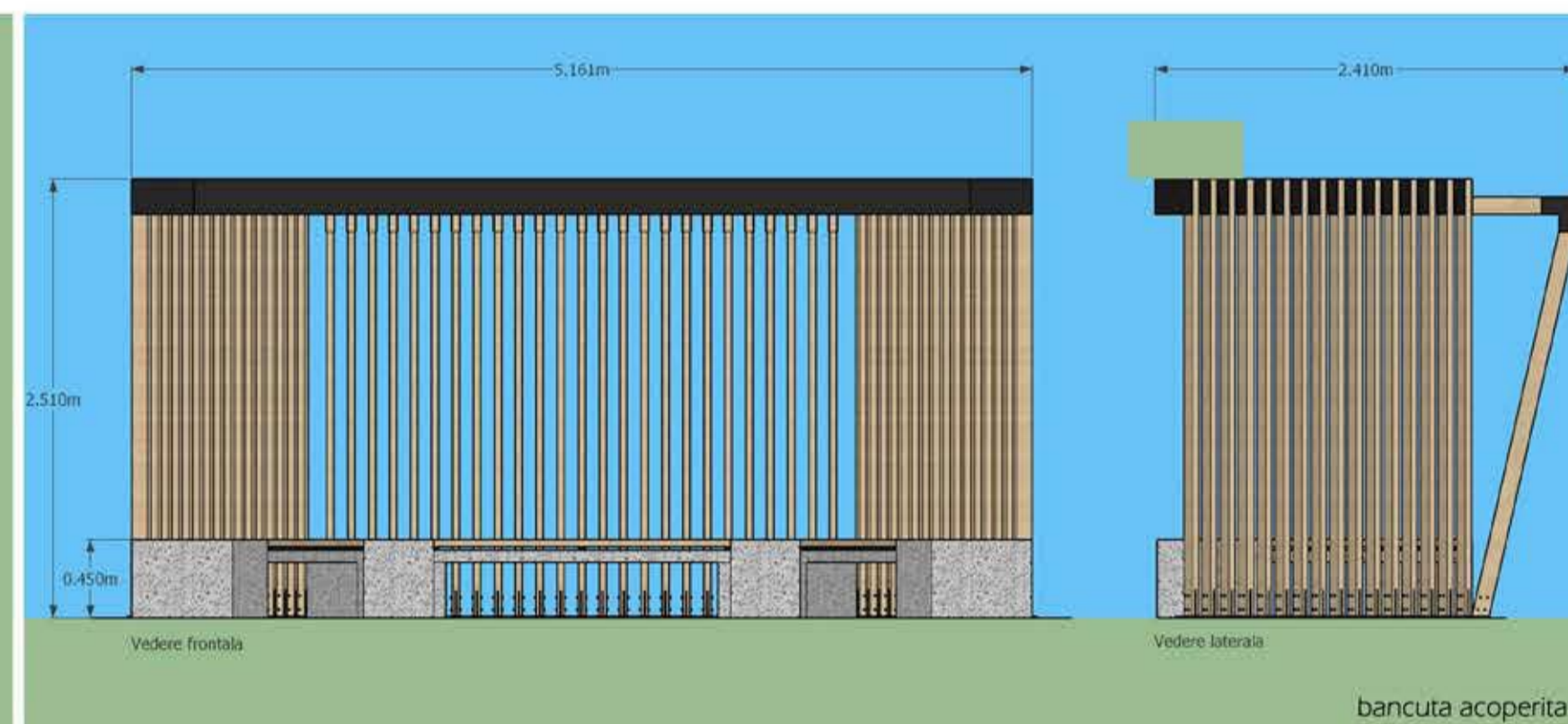
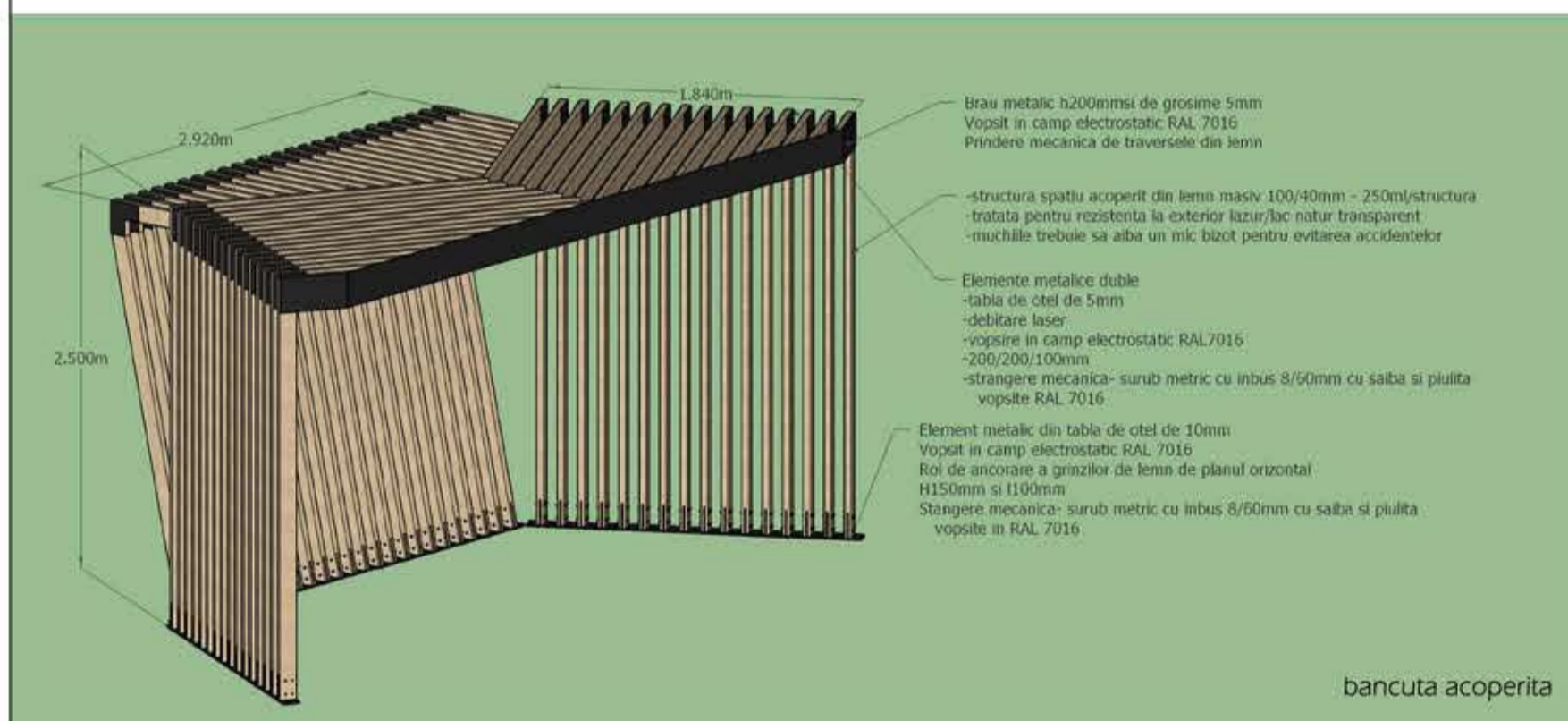
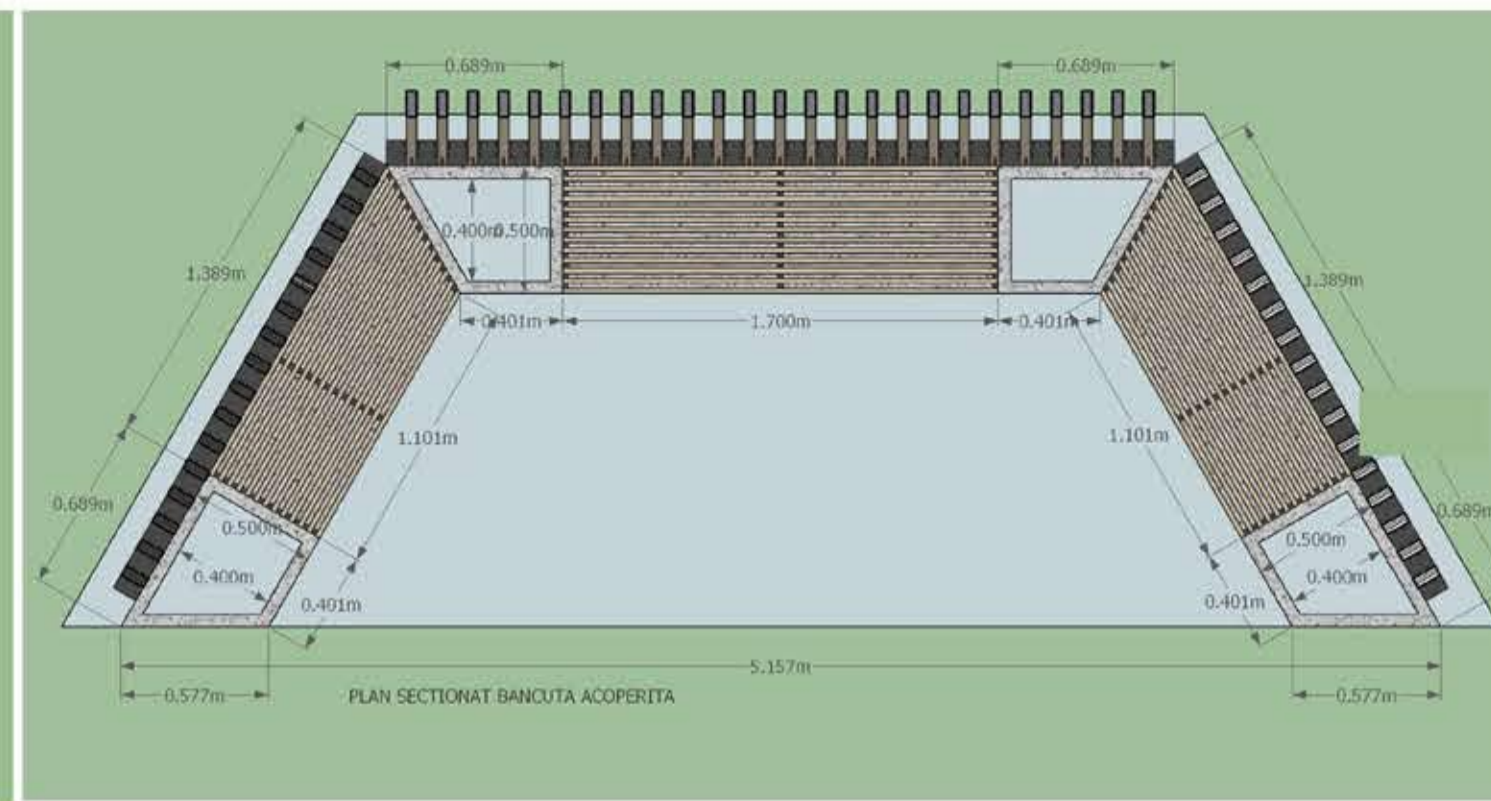
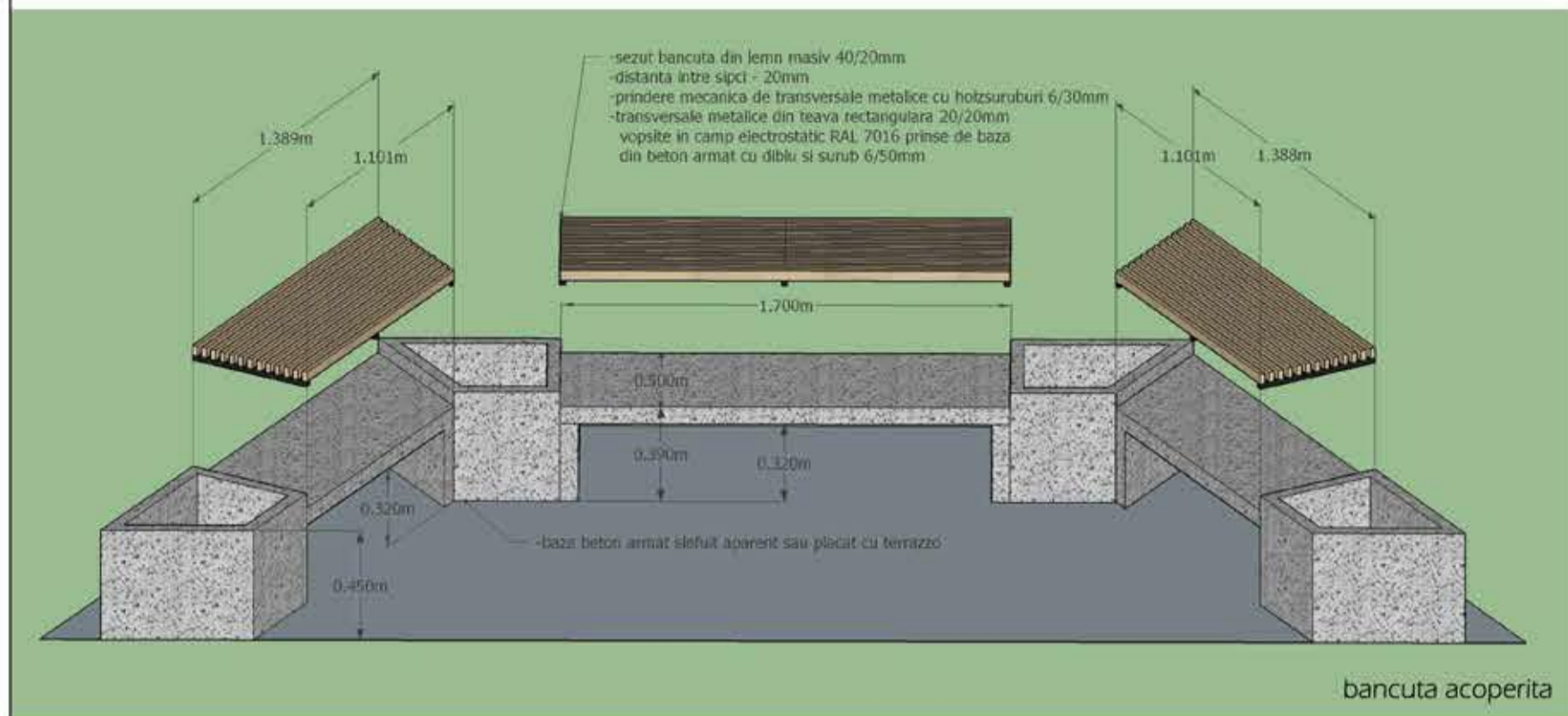
FAZA:
S.F.

DATA:
AUGUST
2018

Titlu plansa: Detalii mobilier urban
Detalii mobilier urban

PLANSĂ NR.
6

Amenajare zona de promenada Lacul Morii



PROIECTANT GENERAL : SC PROSPECT DRILL SRL J40/4403/2008 C.U.I. RO23469376 BUCURESTI email: prospectdrill@yahoo.com		
SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA

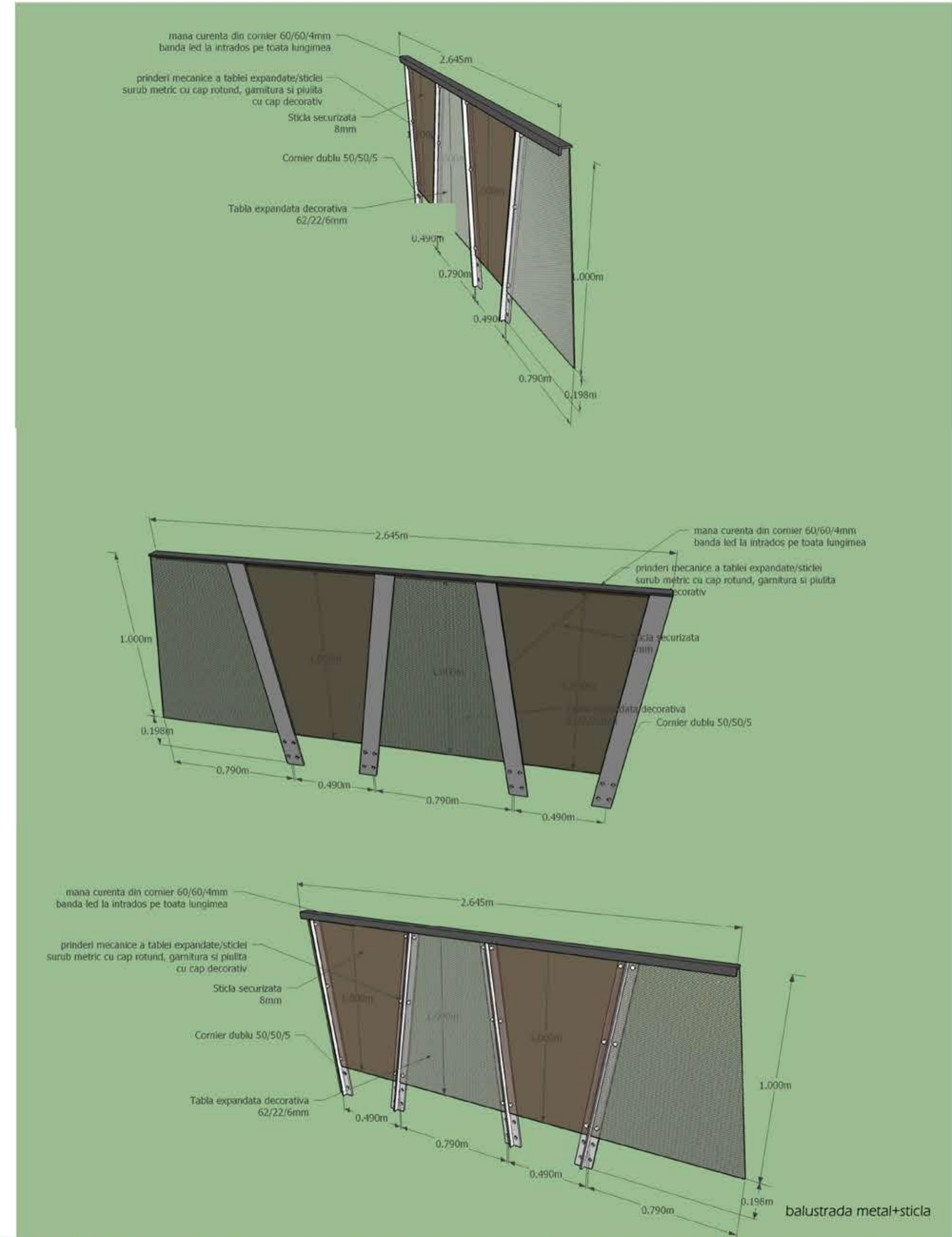
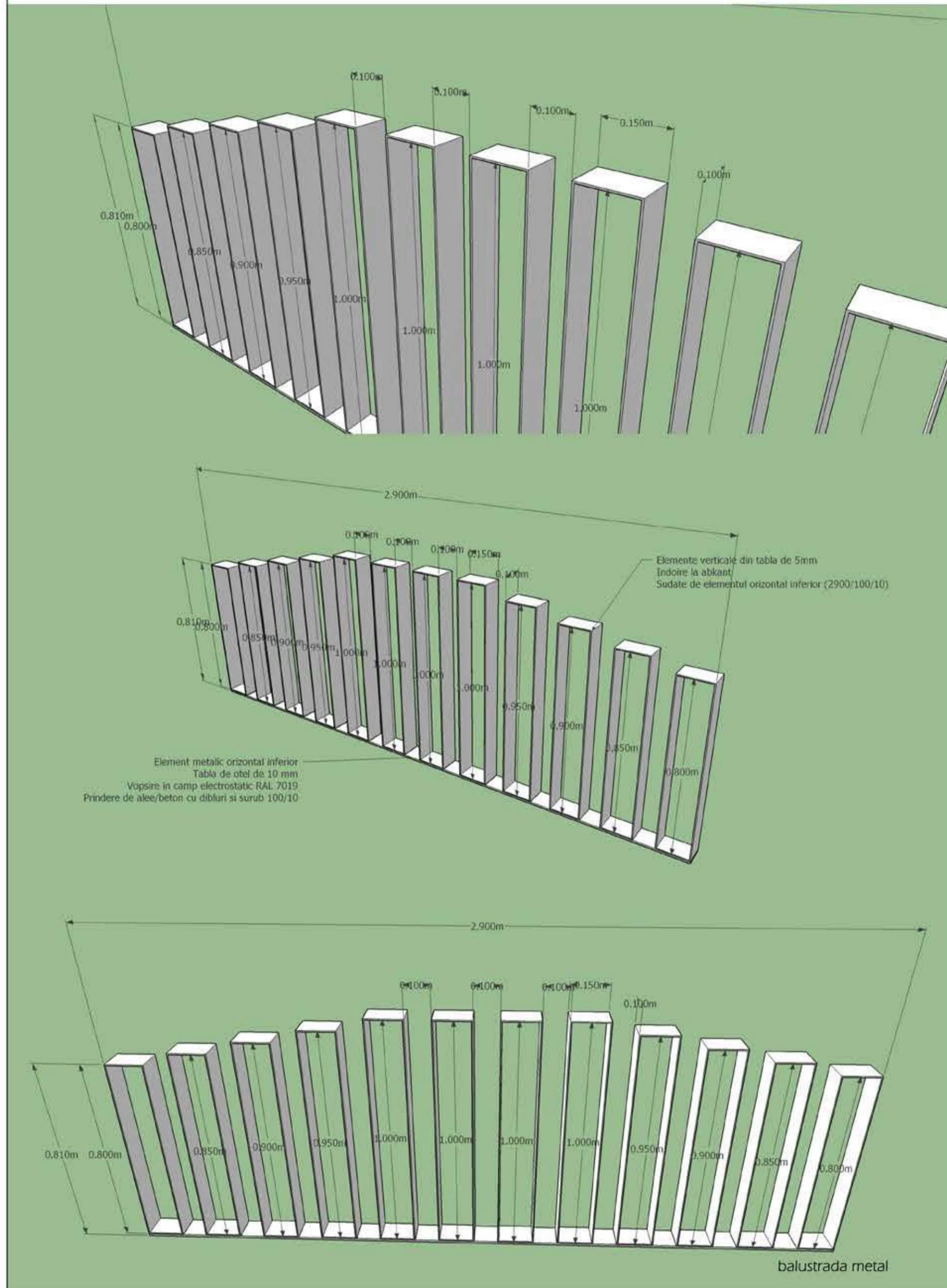
PRIMĂRIA SECTORULUI 6 București	Beneficiar: Sectorul 6 al Municipiului București Adresa: Calea Plevnei nr. 147-149, sector 6, București
	Titlu proiect: SF Amenajare zona de promenada Lacul Morii

Proiect nr: 53/2018
FAZA: S.F.

SCARA: DATA: AUGUST 2018	Titlu planșă: Detalii mobilier urban Detalii mobilier urban
-----------------------------------	--

PLANȘA NR. 7

Amenajare zona de promenada Lacul Morii



PROIECTANT GENERAL :
SC PROSPECT DRILL SRL
 J40/4403/2008 C.U.I. RO23469376 BUCURESTI
 email: prospectdrill@yahoo.com



Beneficiar:
 Sectorul 6 al Municipiului Bucuresti
 Adresa: Calea Plevnei nr. 147-149, sector 6, Bucuresti

Proiect nr:
53/2018

SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA

SCARA:

Titlu proiect:
 SF Amenajare zona de promenada
 Lacul Morii

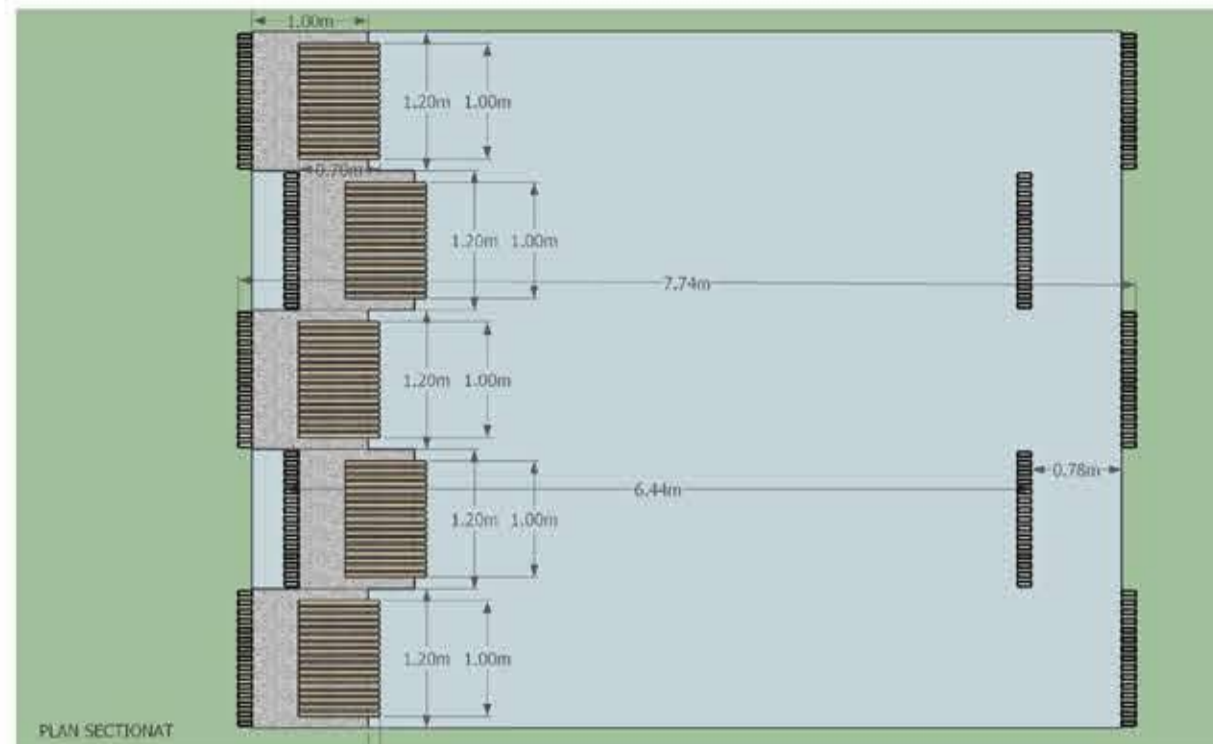
FAZA:
S.F.

DATA:
 AUGUST
 2018

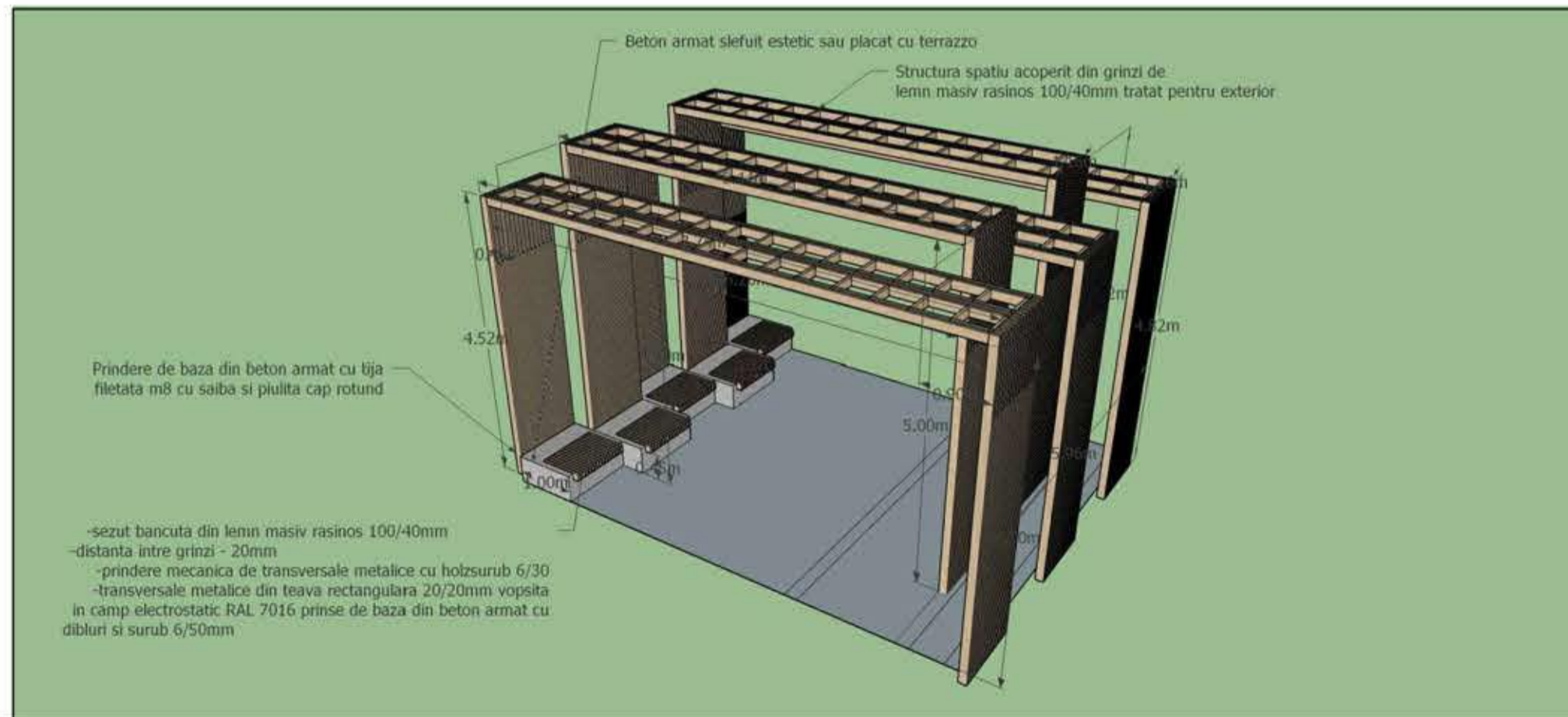
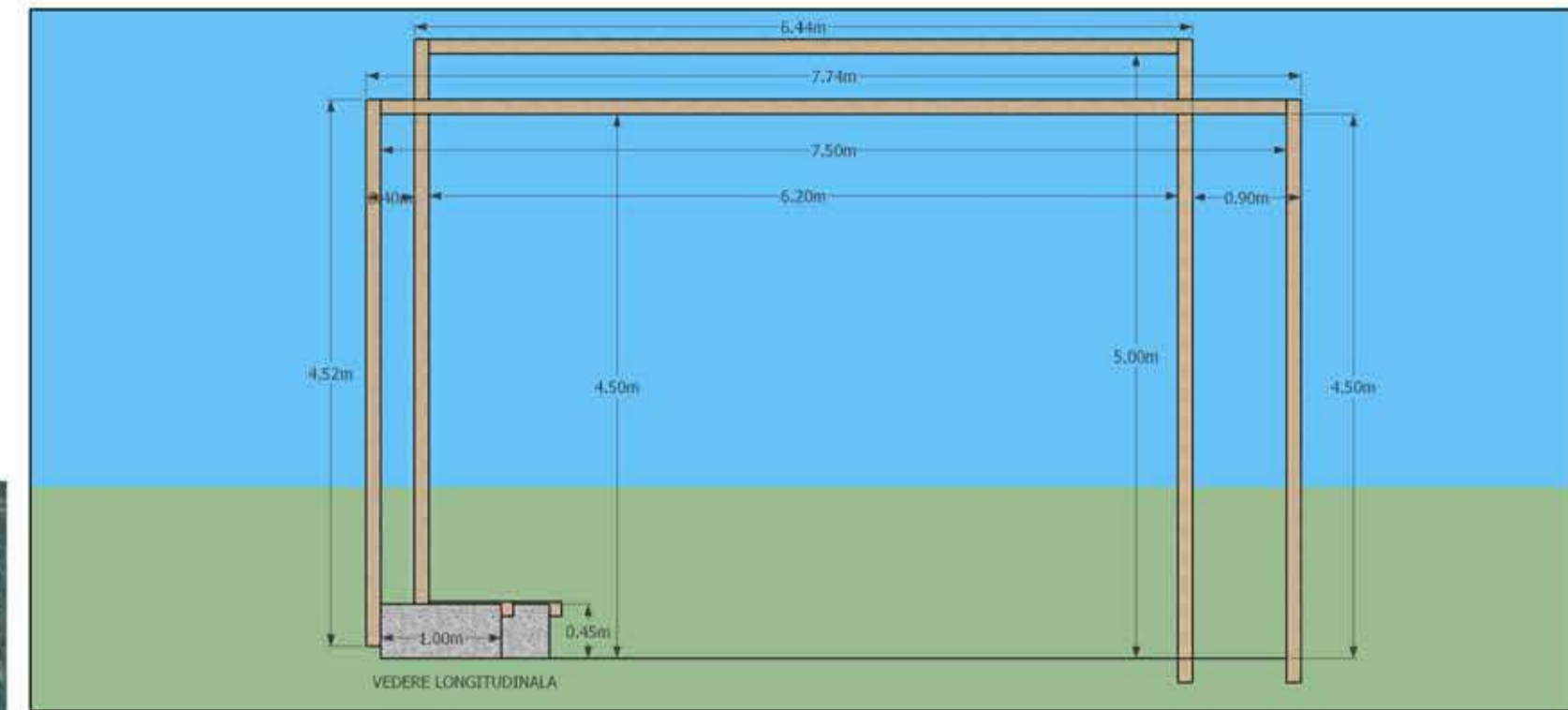
Titlu plansa: Detalii mobilier urban
Detalii mobilier urban

PLANSĂ NR.
8

Amenajare zona de promenada Lacul Morii



spatiu acoperit lemn



PROIECTANT GENERAL : SC PROSPECT DRILL SRL J40/4403/2008 C.U.I. RO23469376 BUCURESTI email: prospectdrill@yahoo.com		
SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA

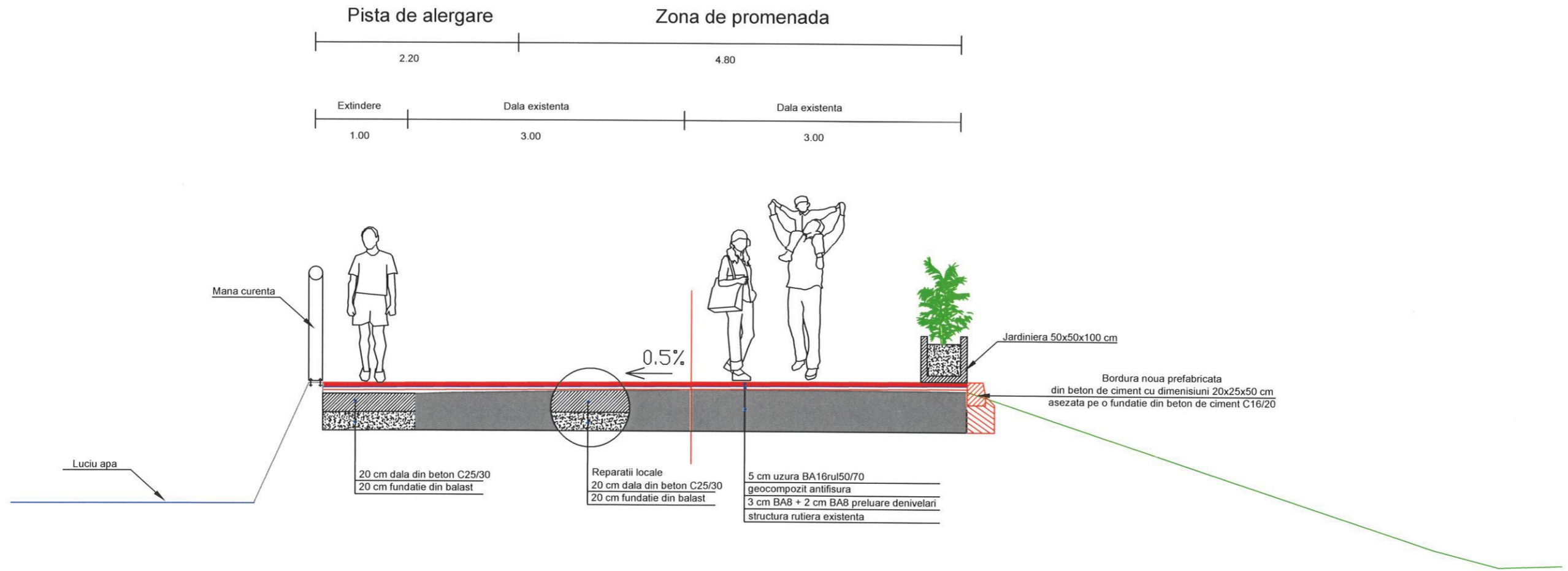
PRIMĂRIA SECTORULUI 6 <small>Directorul sectorului</small>	Beneficiar: Sectorul 6 al Municipiului Bucuresti Adresa: Calea Plevnei nr. 147-149, sector 6, Bucuresti
	Titlu proiect: SF Amenajare zona de promenada Lacul Morii
SCARA: DATA: AUGUST 2018	Titlu planșă: Detalii mobilier urban

Proiect nr: 53/2018
FAZA: S.F.
PLANȘA NR. 9

PROFIL TRANSVERSAL TIP NR. I

Sc. 1:50

Se aplica in cale curenta



PROIECTANT GENERAL :
SC PROSPECT DRILL SRL
J40/4403/2008 C.U.I. RO23469376 BUCURESTI
email: prospectdrill@yahoo.com

SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA

Beneficiar:
Sectorul 6 al Municipiului Bucuresti
Adresa: Calea Plevnei nr. 147-149, sector 6, Bucuresti

Proiect nr:
43/2018

SCARA:
1:50
1:20

Titlu proiect:
AMENAJARE ZONA DE PROMENADA
LACUL MORII

FAZA:
S.F.

DATA:
AUGUST
2018

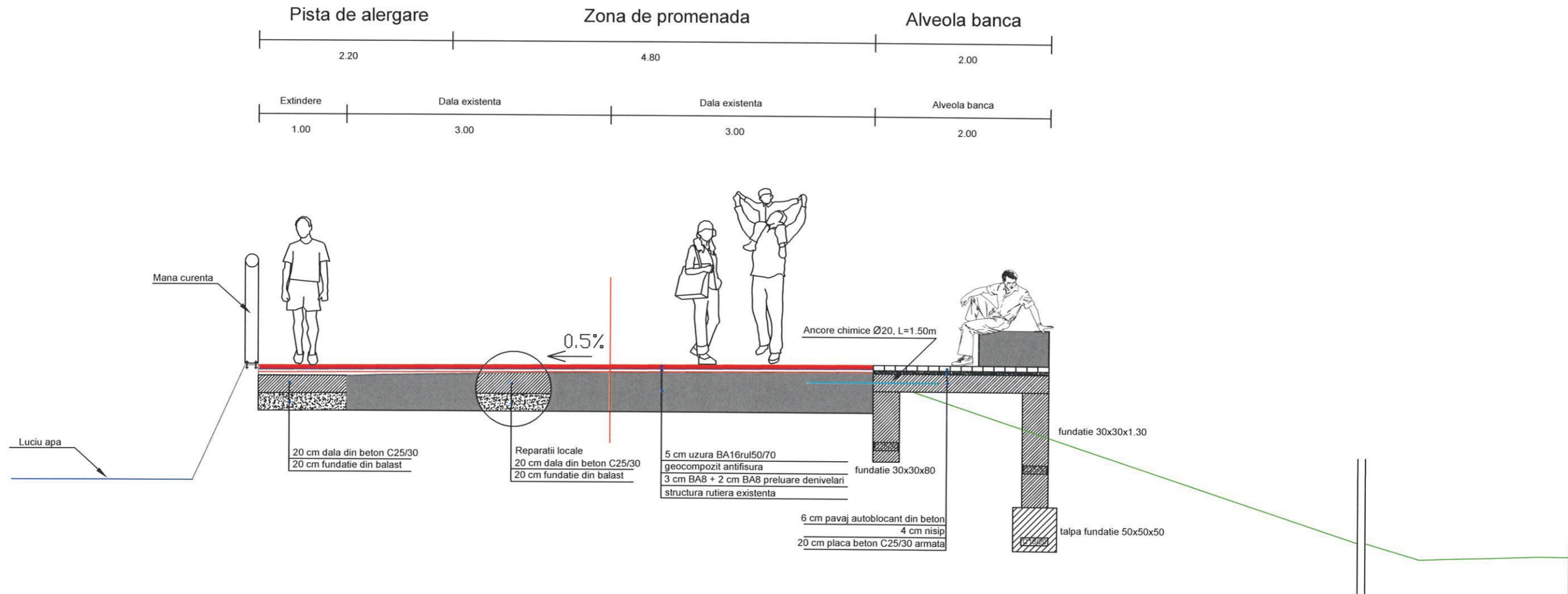
Titlu plansa:
PROFIL TRANSVERSAL TIP NR 1
cale curenta

PLANSĂ NR.
PTT 01

PROFIL TRANSVERSAL TIP NR. II

Sc. 1:50

Se aplica pe zona alveolelor



PROIECTANT GENERAL :
SC PROSPECT DRILL SRL
J40/4403/2008 C.U.I. RO23469376 BUCURESTI
email: prospectdrill@yahoo.com

Beneficiar:
Sectorul 6 al Municipiului Bucuresti
Adresa: Calea Plevnei nr. 147-149, sector 6, Bucuresti

Proiect nr:
43/2018

SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA

SCARA:
1:50
1:20

Titlu proiect:
AMENAJARE ZONA DE PROMENADA
LACUL MORII

FAZA:
S.F.

DATA:
AUGUST
2018

Titlu plansa:
PROFIL TRANSVERSAL TIP NR 1
pe zona alveolelor

PLANSĂ NR.
PTT 02