



ROMÂNIA
CONSILIUL LOCAL AL SECTORULUI 6
AL MUNICIPIULUI BUCUREȘTI

HOTĂRÂRE

privind aprobarea documentației tehnice faza studiu de fezabilitate
și a indicatorilor tehnico-economici pentru obiectivul de investiții
"Amenajare zonă pietonală și spații verzi – Piața Orizont"

Având în vedere Referatul de aprobare al Primarului Sectorului 6, Nota de fundamentare a Administrației Domeniului Public și Dezvoltare Urbană Sector 6 nr. 24144/02.12.2024 și Raportul de specialitate al Direcției Generale Investiții Publice nr. 86528/06.12.2024, din cadrul aparatului de specialitate al Primarului Sectorului 6;

Luând în considerare avizele Comisiilor de specialitate ale Consiliului Local al Sectorului 6 nr. 1 - Buget, Finanțe, Investiții și Fonduri Europene și nr. 5 - Juridică, Disciplină Urbană, de Ordine Publică și Situații de Urgență;

Ținând cont de prevederile:

- Art. 44 alin. (1) din Legea nr. 273/2006 privind finanțele publice locale, cu modificările și completările ulterioare;
- H.G. nr. 907/2016 privind etapele de elaborare și conținutul-cadru al documentațiilor tehnico-economice aferente obiectivelor/proiectelor de investiții finanțate din fonduri publice, cu modificările și completările ulterioare;

În temeiul art. 139 alin. (3) lit. a), art. 166 alin. (2) lit. k), art. 196 alin. (1) lit. a) și art. 197 din O.U.G. nr. 57/2019 privind Codul administrativ, cu modificările și completările ulterioare;

Consiliul Local al Sectorului 6

HOTĂRĂȘTE:

Art. 1. Se aprobă documentația tehnică faza studiu de fezabilitate și indicatorii tehnico-economici aferenți obiectivului de investiții "**Amenajare zonă pietonală și spații verzi – Piața Orizont**", conform Anexelor nr. 1 și nr. 2, care fac parte integrantă din prezenta hotărâre.

Art. 2. Finanțarea obiectivului de investiții prevăzut la art. 1 se va face din fonduri aprobate cu această destinație din bugetul A.D.P.D.U. Sector 6 și/sau alte surse de finanțare legal constituite.

Art. 3. (1) Primarul Sectorului 6 și Administrația Domeniului Public și Dezvoltare Urbană Sector 6 vor duce la îndeplinire prevederile prezentei hotărâri.

(2) Comunicarea și aducerea la cunoștința publică se vor face, conform competențelor, prin grija Secretarului general al Sectorului 6.

Art. 4. Prezenta hotărâre se poate contesta de cei interesați la instanța competentă, în termenul prevăzut de lege.

PREȘEDINTE DE ȘEDINȚĂ,

Adina Nicolescu

CONTRASEMNEAZĂ

pentru legalitate conf. art. 243 alin. (1) lit. a)
din O.U.G. nr. 57/2019

Secretarul general al Sectorului 6,

Demirel Spiridon

Nr.: 295

Data: 19.12.2024



ANEXA NR. 1
la H.C.L. al Sectorului 6 nr. 295/19.12.2024

STUDIU DE FEZABILITATE

AMENAJAREA ZONA PIETONALA SPAȚII VERZI

PIAȚA ORIZONT



Nr. Cad. 222915, Nr. Cad. 214928, Nr. Cad. 214941

BENEFICIAR

Administratia Domeniului Public si Dezvoltare Urbana Sector 6

FAZA S.F.

Contract nr. 35/19.02.2024

IULIE 2024

PREȘEDINTE DE ȘEDINȚĂ,
Adina Nicolescu



Lista de semnaturi

Director tehnic	Urb. Mihai Balint
-----------------	-------------------

Şef Proiect	Urb. Pascu Ana Maria
-------------	----------------------

Arhitectură	Arh. George Nitoiu
-------------	--------------------

Urb. Iuliana Bratanu

Arh. Anca Ionita

Arh. Ana Dumitru

Peis. Teodora Morar

Ing. Peis. Andreea Răducu

Structura	Ing. Mihai Zdrafcu
-----------	--------------------

Instalații	Ing. Razvan Ganea
------------	-------------------

Ing. Liviu Ghita

Economist	Şandru Cristinel
-----------	------------------

Deviz general	Ing. Mihai Zdrafcu
---------------	--------------------



Cuprins

BORDEROU GENERAL	6
1. Informații generale privind obiectivul de investiții	8
1.1 Denumirea obiectivului de investiții	8
" Amenajarea zonă pietonală spații verzi – Piața Orizont "	8
1.2 Ordonator principal de credite/investitor	8
1.3 Ordonator de credite (secundar/terțiar)	8
1.4 Beneficiarul investiției	8
1.5 Elaboratorul studiului de fezabilitate	8
2. Situația existentă și necesitatea realizării obiectivului / proiectului de investiții	9
2.1 Concluziile studiului de prefezabilitate (în cazul în care a fost elaborat în prealabil) privind situația actuală, necesitatea și oportunitatea promovării obiectivului de investiții și scenariile/opțiunile tehnico-economice identificate și propuse spre analiză	9
2.2 Prezentarea contextului: politici, strategii, legislație, acorduri relevante, structuri instituționale și financiare	9
2.3 Analiza situației existente și identificarea deficiențelor	11
2.4 Analiza cererii de bunuri și servicii, inclusiv prognoze pe termen mediu și lung privind evoluția cererii, în scopul justificării necesității obiectivului de investiții	13
2.5 Obiective preconizate a fi atinse prin realizarea investiției publice	13
3. Identificarea, propunerea și prezentarea a minimum două scenarii/opțiuni tehnico-economice pentru realizarea obiectivului de investiții	14
3.1 Particularități ale amplasamentului	16
3.2 Descrierea din punct de vedere tehnic, constructiv, funcțional-arhitectural și tehnologic	24
3.3 Costurile estimative ale investiției:	48
3.4 Studii de specialitate, în funcție de categoria și clasa de importanță a construcțiilor, după caz:	48
3.5 Grafice orientative de realizare a investiției	55
4. Analiza fiecărui/fiecărei scenariu/opțiuni tehnico- economic(e) propus(e)	56
4.1 Prezentarea cadrului de analiză, inclusiv specificarea perioadei de referință și prezentarea scenariului de referință	56
4.2 Analiza vulnerabilităților cauzate de factori de risc, antropici și naturali, inclusiv de schimbări climatice, ce pot afecta investiția	59
4.3 Situația utilităților și analiza de consum:	60
4.4 Sustenabilitatea realizării obiectivului de investiții:	75
4.5 Analiza cererii de bunuri și servicii, care justifică dimensionarea obiectivului de investiții	76



4.6 Analiza financiară, inclusiv calcularea indicatorilor de performanță financiară: fluxul cumulat, valoarea actualizată netă, rata internă de rentabilitate; sustenabilitatea financiară	77
4.7 Analiza economică, inclusiv calcularea indicatorilor de performanță economică: valoarea actualizată netă, rata internă de rentabilitate și raportul cost-beneficiu sau, după caz, analiza cost-eficacitate	80
4.8 Analiza de senzitivitate	82
4.9 Analiza de riscuri, măsuri de prevenire/diminuare a riscurilor	82
5. Analiza Scenariul/Optiunea tehnico-economic(ă) optim(ă), recomandat(ă)	83
5.1 Compararea scenariilor/opțiunilor propuse, din punct de vedere tehnic, economic, financiar, al sustenabilității și riscurilor	83
5.2 Selectarea și justificarea scenariului/opțiunii optim(e) recomandat(e)	87
5.3 Descrierea scenariului/opțiunii optim(e) recomandat(e) privind:	87
5.4 Principalii indicatori tehnico-economici aferenți obiectivului de investiții:	115
5.5 Prezentarea modului în care se asigură conformarea cu reglementările specifice funcțiunii preconizate din punctul de vedere al asigurării tuturor cerințelor fundamentale aplicabile construcției, conform gradului de detaliere al propunerilor tehnice	117
5.6 Nominalizarea surselor de finanțare a investiției publice, ca urmare a analizei financiare și economice: fonduri proprii, credite bancare, alocații de la bugetul de stat/bugetul local, credite externe garantate sau contractate de stat, fonduri externe nerambursabile, alte surse legal constituite.	119
5.6 Nominalizarea surselor de finanțare a investiției publice, ca urmare a analizei financiare și economice: fonduri proprii, credite bancare, alocații de la bugetul de stat/bugetul local, credite externe garantate sau contractate de stat, fonduri externe nerambursabile, alte surse legal constituite.	Error! Bookmark not defined.
6. Urbanism, acorduri și avize conforme	119
6.1 Certificatul de urbanism emis în vederea obținerii autorizației de construire	119
Pentru realizarea investiției, a fost emis Certificatul de Urbanism numărul 440/50T din 07.05.2024. Certificatul de urbanism a fost emis în vederea obținerii autorizației de construire. Certificatul de urbanism se atașează prezentei documentații.	119
6.2 Extras de carte funciară, cu excepția cazurilor speciale, expres prevăzute de lege	119
6.3 Actul administrativ al autorității competente pentru protecția mediului, măsuri de diminuare a impactului, măsuri de compensare, modalitatea de integrare a prevederilor acordului de mediu în documentația tehnico-economică	120
6.4 Avize conforme privind asigurarea utilităților	120
6.5 Studiu topografic, vizat de către Oficiul de Cadastru și Publicitate Imobiliară	120
6.6 Avize, acorduri și studii specifice, după caz, în funcție de specificul obiectivului de investiții și care pot condiționa soluțiile tehnice	120
7. Implementarea investiției	120



7.1 Informații despre entitatea responsabilă cu implementarea investiției	120
7.2 Strategia de implementare, cuprinzând: durata de implementare a obiectivului de investiții (în luni calendaristice), durata de execuție, graficul de implementare a investiției, eșalonarea investiției pe ani, resurse necesare	120
7.3 Strategia de exploatare/operare și întreținere: etape, metode și resurse necesare	120
7.4 Recomandări privind asigurarea capacității manageriale și instituționale	121
8. Concluzii și recomandări	121



BORDEROU GENERAL

A. Piese scrise

1. Foaie de capăt
2. Lista de semnături
3. Borderou general
4. Memoriu S.F. – Studiu de Fezabilitate – întocmit conform HG 907/2016
5. Extras de carte funciara
6. Certificat de urbanism nr. 440/50T din 07.05.2024 si anexe
7. Studiul geotehnic
8. Studiu de trafic
9. Studiu peisagistic
10. Avize

B. Piese desenate

Piese desenate		
Nr. crt	Numar document	Denumire document
ARHITECTURA		
1	A001	Plan de incadrare
2	A002	Plan de situatie existent
3	A003	Plan de situatie propus 1:500
4	A004	Plan de situatie propus 1:200
5	A005	Plan de situatie desfaceri
6	P101	Plan amenajare peisagistica
7	A201	Profil longitudinal Piata Orizont Profil longitudinal Strada Mihaela Ruxandra Marcu
8	A202	Sectiune A-A Sectiune B-B Sectiune C-C Sectiune D-D
9	A305	Detaliu tehnic jardiniera Tip 1



10	A306	Detaliu tehnic jardiniera Tip 2
11	A307	Detaliu tehnic jardiniera Tip 3
12	A308	Detaliu tehnic jardiniera Tip 4
13	A309	Detaliu tehnic jardiniera Tip 5
14	A401	Vizualizare randari 1
15	A402	Vizualizare randari 2
16	A403	Vizualizare randari 3
STRUCTURA		
1	R01	Plan si detalii jardiniera
2	R02	Plan si detalii de fundatii pergola
INSTALATII SANITARE		
1	01-IS	Instalatii sanitare - Plan irigare
2	02-IS	Instalatii sanitare - Plan retea pluviala
INSTALATII ELECTRICE		
1	01-EI	Instalatii electrice - Plan iluminat de exterior



A. PIESE SCRISE

1. Informații generale privind obiectivul de investiții

1.1 Denumirea obiectivului de investiții

" Amenajarea zonă pietonală spații verzi – Piața Orizont "

1.2 Ordonator principal de credite/investitor

Consiliul Local al Sectorului 6 al Municipiului București

1.3 Ordonator de credite (secundar/terțiar)

Administratia Domeniului Public si Dezvoltare Urbana Sector 6

1.4 Beneficiarul investiției

Administratia Domeniului Public si Dezvoltare Urbana Sector 6

1.5 Elaboratorul studiului de fezabilitate

Proiectant general

Centrul de Inovare și Proiectare Urbană Sector 6 S.R.L.

Proiectant de specialitate – Rezistentă

Centrul de Inovare și Proiectare Urbană Sector 6 S.R.L.

Proiectant de specialitate – Instalații sanitare

Centrul de Inovare și Proiectare Urbană Sector 6 S.R.L.

Proiectant de specialitate – Instalații electrice

Centrul de Inovare și Proiectare Urbană Sector 6 S.R.L.



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

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

Studiul de fezabilitate, conform prevederilor HG 907 / 2016 “se elaborează pentru obiective/proiecte majore de investiții, cu excepția cazurilor în care necesitatea și oportunitatea realizării acestor obiective de investiții au fost fundamentate în cadrul unor strategii, unor master planuri, unui plan de amenajare a teritoriului ori în cadrul unor planuri similare în vigoare, aprobate prin acte normative”, respectiv “Studiul de fezabilitate se elaborează pentru obiective de investiții a căror valoare totală estimată depășește echivalentul a 75 milioane euro în cazul investițiilor pentru promovarea sistemelor de transport durabile și eliminarea blocajelor din cadrul infrastructurii rețelelor majore sau echivalentul a 50 milioane euro în cazul investițiilor promovate în alte domenii”.

Rezultă faptul că, anterior prezentului studiu de fezabilitate, nu a fost necesară întocmirea unui studiu de fezabilitate.

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

- Programul Integrat de Dezvoltare Urbană a Sectorului 6 al Municipiului București 2021-2030 aprobat prin HCL nr. 101 / 30.06.2021

Proiectul de amenajare zonă pietonală și spații verzi Piața Orizont atinge două dintre obiectivele stabilite prin PIDU Sector 6 și anume:

- *Accesibilitate și mobilitate durabilă, incluzivă și inteligentă* descris în PIDU Sector 6. Acesta promovează mobilitatea urbană durabilă prin: modernizarea infrastructurii pentru deplasări pietonale, dezvoltarea infrastructurii și a serviciilor pentru deplasări velo și micromobilitate. Include de asemenea îmbunătățirea managementului de trafic prin îmbunătățirea sistemului de parcare și sistematizarea străzilor.
 - *Crearea unui mediu curat, regenerarea urbană și locuirea de calitate.* Acesta promovează folosirea eficientă a terenului urban, regenerarea și extinderea spațiilor publice. De asemenea se susține modernizarea și creșterea eficienței energetice a sistemului de iluminat public.
- Conceptul Strategic București 2035

Obiectivul studiului se poate înscrie în misiunea strategică a CSB 2035 privind susținerea rolului spațiilor publice urbane și a peisajului ca produs, motor și catalizator al vieții urbane, ce poate genera dezvoltarea Municipiului București în mod natural și cu respect pentru locuitori și pentru valorile sale naturale, urban-arhitecturale și culturale.



- Strategia culturală a Municipiului București 2016-2026

Una dintre temele strategice prioritare ale strategiei în care se poate integra proiectul de amenajare a zonei pietonale și spații verzi Piața Orizont este “Recuperarea spațiului urban de către locuitorii orașului, ca spațiu al domeniului public”

- Obiectivul “Spațiul public și spațiul construit ca act cultural” vizează încurajarea dezvoltării de proiecte de urbanism incluzive și de calitate. Spațiile publice și cele construite, dincolo de rolul funcțional reprezintă suport pentru activități culturale și acțiuni comunitare care aduc locuitorii împreună, pentru interacțiune socială, implicare și coagulare a unor comunități sau pentru dezvoltare economică.

- Legea nr. 155/2023 privind mobilitatea urbană durabilă

Legea descrie principalele direcții de acțiune care se vor avea în vedere la elaborarea Planurilor de Mobilitate Urbană Durabilă. O parte dintre acestea care pot fi îndeplinite prin implementarea proiectului de amenajare a zonei pietonale a Pieții Orizont:

- Creșterea siguranței tuturor participanților la trafic, în special a celor vulnerabili
- Redistribuirea spațiului străzii prin împărțirea echitabilă a acestuia între transportul individual motorizat, transportul public și transportul nemotorizat
- Încurajarea mobilității active pentru îmbunătățirea stării de sănătate a cetățenilor
- Asigurarea unei rețele de trasee accesibile, sigure, directe, coezive, atractive și confortabile pentru pietoni și persoanele care se deplasează cu bicicleta
- Dezvoltarea zonelor pietonale
- Creșterea numărului de utilizatori pentru modurile de transport prietenoase cu mediul în detrimentul celor poluante, prin reducerea spațiilor de parcare/staționare destinate acestora

- Cadrul legislativ aplicabil și impunerile ce rezultă din aplicarea acestuia

Prezenta documentație tehnico-economică este realizată în baza Hotărârii Guvernului nr. 907/2016 privind etapele de elaborare și conținutul-cadru al documentațiilor tehnico-economice aferente obiectivelor/proiectelor de investiții finanțate din fonduri publice. Plecând de la caracteristicile obiectelor care sunt supuse intervențiilor prin prezenta documentație, a fost identificat cadrul legislativ privind proiectarea, privind realizarea (punerea în operă) și privind exploatarea în condiții de siguranță și de eficiență economică a infrastructurilor realizate în cadrul prezentei intervenții.

- Legea nr. 350/2001 privind amenajarea teritoriului și urbanismul și de elaborare și actualizare a documentațiilor de urbanism cu completările și modificările ulterioare
- Ordinul nr. 233 din 26 februarie 2016 pentru aprobarea Normelor metodologice de aplicare a Legii nr. 350/2001 privind amenajarea teritoriului și urbanismul și de elaborare și actualizare a documentațiilor de urbanism
- Legea nr. 24/2007 privind reglementarea și administrarea spațiilor verzi din intravilanul localităților republicată
- Legea nr. 101/2006 a serviciului de salubritate a localităților
- Legea nr. 213/1998 privind proprietatea publică și regimul juridic al acesteia



- O.U.G nr. 195/2005 privind protecția mediului, cu modificările și completările ulterioare
- O.U.G. nr. 59/2007 privind instituirea programului național de îmbunătățire a calității mediului prin realizarea de spații verzi în localități
- Ordinul nr. 1466 din 17 mai 2010 pentru modificarea Ordinului ministrului dezvoltării, lucrărilor publice și locuințelor nr.1.549/2008 privind aprobarea Normelor tehnice pentru elaborarea Registrului local al spațiilor verzi
- Ordinul nr. 49/1998 - Norme tehnice privind proiectarea și realizarea străzilor în localitățile urbane
- Ordinul nr. 44/1998 - Norme tehnice privind protecția mediului ca urmare a impactului drum mediu înconjurător
- Ordinul nr. 45/1998 - Norme tehnice privind proiectarea, construirea și modernizarea drumurilor
- Ordinul nr. 46/1998 - Norme tehnice privind stabilirea clasei tehnice a drumurilor publice
- SR7348/2001 - Echivalarea vehiculelor pentru determinarea capacității de circulație
- Standarde de proiectare pentru lucrările de străzi, intersecții, trotuare, piste de bicicliști, profiluri caracteristice de artere urbane (cuprinse în clasa de STAS 10144/1,2,3,4,5) precum și alte standarde privind căile de comunicații
- STAS 10795/1-1995 - Metode de investigare a circulației
- P132/1993 - Normativul pentru proiectarea parcajelor
- Ordonanța nr. 43/1997 - Regimul juridic al drumurilor
- Legea nr. 50/1991 republicata - Privind autorizarea construcțiilor
- Hotărârii Guvernului nr. 766/1997 privind aprobarea unor regulamente privind calitatea în construcții cu modificările și completările ulterioare
- Hotărârii Guvernului nr. 363/2010, privind aprobarea standardelor de cost pentru obiective de investiții finanțate din fonduri publice, cu modificările și completările ulterioare
- PUZ Coordonator Sector 6 aprobat prin HCL nr. 2 / 2016

2.3 Analiza situației existente și identificarea deficiențelor

Zona pietonală din jurul Piații Orizont este amplasată în intravilanul Municipiului București în zona de sud-vest a Sectorului 6, dispusă de la nord la sud între Bulevardul Timișoara și Bulevardul Drumul Taberei. Terenul care face obiectul documentației este situat în intravilan și cuprinde următoarele numere cadastrale:

- N.C. 222915 - proprietatea Statul Român în administrarea Direcției Generale de Taxe și Impozite, cotă indiviză de teren de 504,44 mp
- proprietatea SC SUPERB 90 INCOM SRL, cota actuală 387/5420
- proprietatea ASTROM UNITED SA, cota actuală 719/5420
- proprietatea ASTROM UNITED SA, cota actuală 177/5420
- N.C. 214928 - proprietatea Municipiului București în administrarea Administrația



Comercială Sector 6

- N.C. 214941 - proprietatea Statul Român în administrarea Administrația Comercială Sector 6
- N.C. 242704 - proprietatea Municipiului Bucuresti în administrarea Administrația Domeniului Public si Dezvoltare Urbana Sector 6;

În zona de nord a sitului se află Școala Gimnazială Orizont și un loc de joacă pentru copii, iar în capătul opus al străzii este localizat centrul comercial AFI Cotroceni.

Suprafața zonei de intervenție este de 6,867.78 mp (spațiu pietonal, carosabil, spații verzi). Nu se va interveni asupra clădirilor și a curților interioare. Terenul are în plan formă rectangulară, cu dimensiuni aproximative de 140,00 m x 90,00 m.

Încadrarea în planurile de urbanism și amenajare a teritoriului: Conform P.U.Z. coordonator Sector 6 și R.L.U. aferent acestuia, aprobat prin H.C.L. Nr. 2/2016, situl este încadrat în UTR M3 – subzonă mixtă situată în afara limitelor zonei protejate, având regim de construire continuu sau discontinuu și înălțimi maxime de P+4 niveluri.

Indicatorii urbanistici stabiliți pentru subzona M3 sunt:

P.O.T. maxim = 60% cu posibilitate acoperirii restului curții în proporție de 75% cu clădiri cu maxim 2 niveluri (8,00 metri) pentru activități comerciale, săli de spectacole, etc.

C.U.T. maxim = 2,5

Regim de înălțime = P+14

Identificarea deficiențelor

Spațiul analizat prezintă o serie de disfuncții observate în urma vizitei pe teren si a observatiilor de la fata locului:

Zona pietonală aferentă bulevardului Drumul Taberei este lipsită de vegetație, iar orientarea sa către sud, suprafețele extinse mineralizate și traficul intens de pe artera de circulație de categoria I generează disconfort deplasărilor pietonale.

Pavajul existent este într-o stare tehnică degradată, fiind compus din mai multe tipuri diferite (pavaj, dale, asfalt, spatii betonate), ce crează o imagine lipsita de unitate si probleme legate de siguranta in exploatare din cauza rosturilor si diferentelor de nivel între diferitele suprafețe. Împreună cu fațadele deteriorate și fara o cromatică comună, imaginea urbană este una neatractivă și afectează negativ percepția locuitorilor dar si a oamenilor care tranziteaza spatiul.

De asemenea se pot observa numeroase diferențe de nivel între trotuar și zona din fața spațiilor comerciale sau între zona exterioară și cota de nivel a spațiilor interioare. Acestea fac dificilă deplasarea anumitor categorii de populatie (vârstnici, persoane cu dizabilitati, copii in carucior).



Figura 1 - Disfunctie tipuri de pavaje/finisase si diferente de nivel

Din punct de vedere funcțional, spațiul pietonal susține doar funcția de tranzit pietonal, în zona analizată lipsind amenajări destinate relaxării sau odihnei. Deși Piața Orizont este un pol de atracție pentru numeroase fluxuri, zona nu oferă dotări urbane pentru facilitarea socializării sau a altor interacțiuni sociale.

Toate aceste disfuncții au un impact major asupra populației și conduc către o calitate scăzută a vieții.

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

Această documentație este elaborată pentru a răspunde preocupărilor administrației Sectorului 6 referitoare la îmbunătățirea atractivității și calității vieții, prin îmbunătățirea spațiului public și satisfacerea nevoilor tuturor celor care îl folosesc.

Amenajarea unor spații urbane de calitate și sigure promovează un stil de viață sănătos și întăresc spiritul de apartenență în cadrul comunității. Încurajarea deplasărilor blânde și practicarea diverselor activități în aer liber este o necesitate pentru o dezvoltare armonioasă a copiilor, cu beneficii însemnate pe termen scurt, mediu și lung.

2.5 Obiective preconizate a fi atinse prin realizarea investiției publice

Prin realizarea proiectului “Amenajarea zonă pietonală și spații verzi Piața Orizont”, se vor atinge următoarele obiective specifice:

Intersecții Sigure: Proiectarea intersecțiilor pentru a asigura traversarea ușoară și sigură a pietonilor, inclusiv marcaje, semafoare și treceri de pietoni bine iluminate.



Spații Publice Atractive: Crearea de spații publice atractive pentru pietoni, cum ar fi piețe, parcuri și zone de recreere.

Accesibilitate Universală: Asigurarea accesibilității pentru toți, inclusiv persoanele cu dizabilități, prin intermediul rampelor, trotuarelor tactile și altor facilități.

Reducerea Vitezelor Auto: Implementarea limitelor de viteză reduse în zonele cu prezență intensă de pietoni pentru a minimiza riscul de accidente.

Transport Public Integrat: Integrarea eficientă a transportului public în zonele pietonale pentru a reduce dependența de vehiculele private.

Participarea Comunității: Implicarea comunității în procesul decizional pentru a lua în considerare nevoile și preferințele locuitorilor în planificarea proiectului urban.

Prin abordarea acestor aspecte, se poate crea un mediu urban care promovează sănătatea, siguranța și calitatea vieții pentru pietoni. Obiectivele propuse pentru realizarea investiției au fost definite astfel încât să existe coerența cu obiectivele politicilor de investiții sectoriale și locale relevante.

Având în vedere necesitatea îmbunătățirii calității și aspectului infrastructurii publice urbane și ținând cont de nevoile populației, s-a analizat posibilitatea amenajării zonei pietonale și a spațiilor verzi Piața Orizont ca un spațiu urban atractiv și incluziv.

3. Identificarea, propunerea și prezentarea a minimum două scenarii/opțiuni tehnico-economice pentru realizarea obiectivului de investiții

Realizarea proiectului se poate face urmând două scenarii/opțiuni tehnico-economice, cu respectarea cerințelor beneficiarului prezentate în tema de proiectare. Intervențiile propuse vor păstra un raport optim cost /eficacitate / timp de realizare pentru a asigura o investiție durabilă.

Astfel, pentru atingerea obiectivelor propuse, se propun următoarele soluții descrise pe scurt:

Scenariul 1 - de bază

Scenariul de baza presupune reamenajarea zonelor pietonale de pe toata suprafata amplasamentului identificate astfel:

- Alea Poiana Sibiului pe sensul de mers catre nord;
- Strada de pe limita nordica a amplasamentului pe ambele sensuri;
- Strada Mihaela Ruxandra Marcu pe latura vestica;
- Bulevardul Drumul Taberei, trotuarul nordic, se va asigura un parcurs continuu pentru fluxurile pietonale crescute, fiind aferent unei artere de categoria I și aflându-se într-o zonă cu densitate ridicată a populației;
- Aria pietei agro-alimentare Orizont si pietonalului de acces catre aceasta.

Reamenajarea implica:

Accesibilizarea spațiului pentru persoanele cu dizabilități.



Amenajarea zonei stației de autobuz, astfel încât să răspundă nevoilor numărului mare de persoane care utilizează transportul în comun.

Amenajarea spațiilor pietonale cu spații verzi și mobilier urban adecvat pentru a crește atractivitatea pentru deplasările pe jos.

Modernizarea Pieței agroalimentare Orizont cu aprox. 93 de standuri pentru expunerea mărfurilor.

Amenajarea a 2 zone unde se vor monta ulterior câte o stație de reîncărcare a autovehiculelor electrice formată din 2 punct de reîncărcare.

Amplasarea de mobilier urban reprezentat de 5 bănci, 32 coșuri de gunoi, 34 de stâlpi delimitatori.

Alte amenajări conexe sunt reprezentate de aducerea la nivel cu trotuarul a trecerilor pentru pietoni, montajul a 2 cisme, instalarea de rastele de biciclete de minim 10 locuri, amenajare parcare moto de 5 locuri și amenajarea a 12 locuri de parcare normale, 4 locuri de parcare cu stație de încărcare electrică și 4 locuri de parcare pentru persoanele cu dizabilități.

Scenariul 2 - maximal

Scenariul maximal presupune reamenajarea zonelor pietonale dar și dotarea suplimentară a spațiului cu elemente mobilier urban, jardiniere de pe toată suprafața amplasamentului identificate astfel:

- Aleea Poiana Sibiului pe sensul de mers către nord;
- Strada de pe limita nordică a amplasamentului pe ambele sensuri;
- Strada Mihaela Ruxandra Marcu pe latura vestică;
- Bulevardul Drumul Taberei, trotuarul nordic, se va asigura un parcurs continuu pentru fluxurile pietonale crescute, fiind aferent unei artere de categoria I și aflându-se într-o zonă cu densitate ridicată a populației;
- Aria pieței agro-alimentare Orizont și pietonalului de acces către aceasta.

Reamenajarea implică:

Accesibilizarea spațiului pentru persoanele cu dizabilități.

Amenajarea zonei stației de autobuz, astfel încât să răspundă nevoilor numărului mare de persoane care utilizează transportul în comun.

Urmărirea legăturii cu funcțiunile comerciale și de alimentație publică și amenajarea unui spațiu care să cuprindă zone de relaxare, de odihnă sau suport pentru interacțiuni sociale prin amenajarea a 8 jardiniere cu șezut de lemn, amplasarea a 3 pergole cu rol de umbră, realizate din structură metalică.

Amenajarea spațiilor pietonale cu spații verzi cu sistem de irigare prin picurare și mobilier urban adecvat pentru a crește atractivitatea pentru deplasările pe jos.

Înlocuirea chioșcurilor pentru distribuția presei și florăria cu alte construcții cu aceeași funcțiune, amplasate aproximativ în aceeași locație.

Modernizarea Pieței agroalimentare Orizont cu aprox. 93 de standuri pentru expunerea mărfurilor.



Amenajarea a 2 zone unde se vor monta ulterior câte o stație de reîncărcare a autovehiculelor electrice formată din 2 punct de reîncărcare.

Amplasarea de mobilier urban reprezentat de 5 bănci, 32 coșuri de gunoi, 34 de stâlpi delimitatori.

Alte amenajari conexe sunt reprezentate de aducerea la nivel cu troturarul a trecerilor pentru pietoni, montajul a 2 cisme, instalarea de rastele de biciclete de minim 10 locuri, amenajare parcare moto de 5 locuri, amenajarea a 12 locuri de parcare normale, 4 locuri de parcare cu statie de incarcare electrica si 4 locuri de parcare pentru persoanele cu dizabilitati.

Având în vedere natura intervențiilor și a dotărilor propuse se vor prezenta cele 2 scenarii doar în capitolele unde apar diferențe.

3.1 Particularități ale amplasamentului

Amplasamentul este același și analiza lui este comună pentru ambele scenarii.

- a) descrierea amplasamentului (localizare - intravilan/extravilan, suprafața terenului, dimensiuni în plan, regim juridic - natura proprietății sau titlul de proprietate, servituți, drept de preempțiune, zonă de utilitate publică, informații/obligații/constrângeri extrase din documentațiile de urbanism, după caz);

Zona pietonală din jurul Pieții Orizont este amplasată în intravilanul Municipiului București în zona de sud-vest a Sectorului 6, dispusă la intersecția Bulevardului Drumul Taberei cu strada Mihaela Ruxandra Marcu.

Suprafața zonei analizate include terenul aferent celor 3 numere cadastrale, precum și spațiul adiacent (Aleea Poiana Sibiului și spațiul dintre piață și Școala Orizont), având **12,551.63** mp.

Suprafața zonei de intervenție este de 6,867.78 mp (spațiu pietonal, carosabil, spații verzi). Nu se va interveni asupra clădirilor.

Terenul are în plan formă rectangulară, cu dimensiuni aproximative de 140,00 m x 90,00 m.

Terenul care face obiectul documentației este situat în intravilan și cuprinde următoarele numere cadastrale:

- N.C. 222915 - proprietatea Statul Român în administrarea Direcției Generale de Taxe și Impozite, cotă indiviză de teren de 504,44 mp
- proprietatea SC SUPERB 90 INCOM SRL, cota actuală 387/5420
- proprietatea ASTROM UNITED SA, cota actuală 719/5420
- proprietatea ASTROM UNITED SA, cota actuală 177/5420
- N.C. 214928 - proprietatea Municipiului București în administrarea Administrația Comercială Sector 6



• N.C. 214941 - proprietatea Statul Român în administrarea Administrația Comercială Sector 6

Conform P.U.Z. coordonator Sector 6 și R.L.U. aferent acestuia, aprobat prin H.C.L. Nr. 2/2016, situl este încadrat în UTR M3 – subzonă mixtă situată în afara limitelor zonei protejate, având regim de construire continuu sau discontinuu și înălțimi maxime de P+4 niveluri.

Indicatorii urbanistici stabiliți pentru subzona M3 sunt:

P.O.T. maxim = 60% cu posibilitate acoperirii restului curții în proporție de 75% cu clădiri cu maxim 2 niveluri (8,00 metri) pentru activități comerciale, săli de spectacole, etc.

C.U.T. maxim = 2,5

Regim de înălțime = P+14

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

Accesul în zona analizată se poate realiza prin intermediul arterelor care mărginesc situl, în partea de sud aflându-se B-dul Drumul Taberei, stradă de categoria I. Aici se găsește o stație a rețelei de transport public comun (autobuz), iar la o distanță de 100 m se află stația de metrou Favorit.

În zona analizată, pe lângă funcțiunile comerciale sunt amplasate Direcția Generală de Impozite și Taxe locale Sector 6 și Casa locală de pensii a Sectorului 6. În imediata apropiere, spre nord se găsește Școala Gimnazială Orizont.

Zona studiată are următoarele vecinătăți:

- | | |
|--------|-------------------------------|
| - Nord | Școala Gimnazială Orizont |
| - Sud | B-dul Drumul Taberei |
| - Est | Strada Mihaela Ruxandra Marcu |
| - Vest | Locuințe colective |

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

Nu este cazul

d) surse de poluare existente în zonă;

Principala sursă de poluare este reprezentată de traficul auto, care din cauza numărului de deplasări tot mai dese, contribuie la răspândirea efectelor negative asupra mediului și asupra sănătății. Deși poluarea aerului este o consecință negativă importantă a traficului intens, poluarea fonică este aproape la fel de gravă și de dăunătoare pentru sănătatea oamenilor.

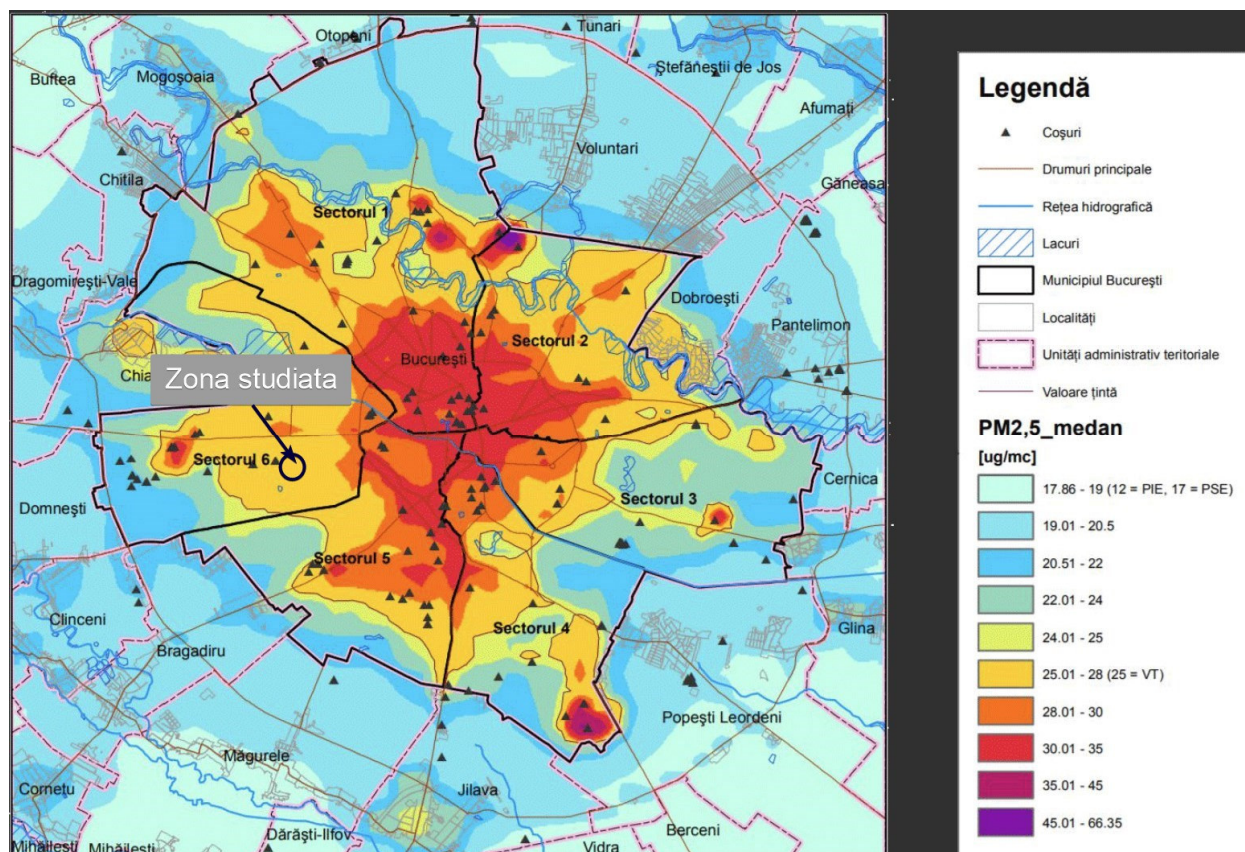


Figura 2 - Poluare PM 2.5 - Sursa Westagem.ro

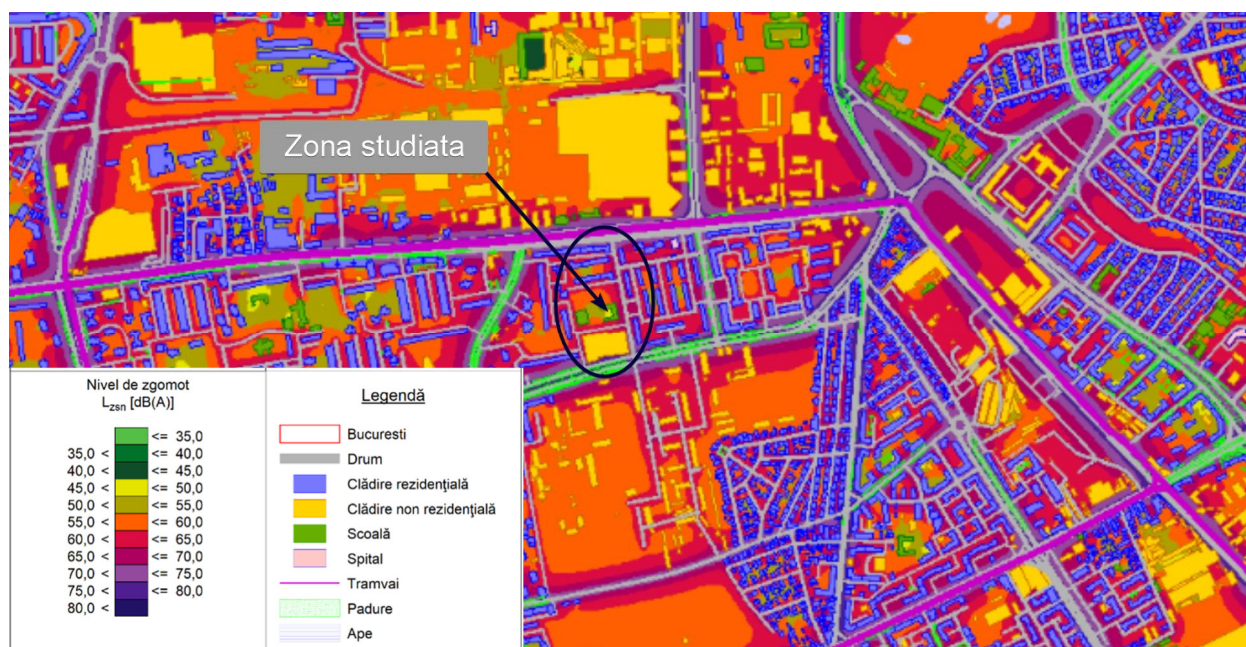


Figura 3 - Harta strategica de zgomot pentru sursa de zgomot trafic rutier Bucuresti – sursa <https://hartiacustice.pmb.ro/>



e) date climatice și particularități de relief;

Din punct de vedere climatic – se afla în zona cu climă continentală, fiind situat în partea centrală a ținutului climatic din sud și sud-est, se individualizează în cadrul districtului climatic central prin diversitatea de suprafețe active, care reflectă particularități microclimatice condiționate de zone funcționale de profil industrial, cartiere mari de locuințe, perimetre cu trafic feroviar și rutier intens, spații verzi mult întinse, salbe de lacuri, culoare de văi, sectoare de canaluri, suprafețe largi de câmpuri agricole etc.

Regimul temperaturii aerului se diferențiază, în ansamblul său, în zona propriu-zisă a orașului și pentru arealele din exteriorul acesteia. Este specifică încălzirea suplimentară a interiorului orașului datorită arderilor de combustibili industriali și din consumul casnic, radiației exercitate de suprafețe acoperite de asphalt, pavaj de piatră, ciment, zidurilor de la clădiri etc. din cauza particularităților de grupare a construcțiilor, izoliniile temperaturii aerului se desfășoară concentric.

Regimul precipitațiilor atmosferice se remarcă prin diferențe și variații ce rezultă din structura de convergență a capitalei și caracterul relativ mai omogen al spațiului situat în afara ei. Cantitățile medii anuale se grupează, în perimetrul orașului propriu-zis, între 550 și 600 mm., valorile acestora crescând treptat în direcțiile nord-vest, vest și sud-vest. De asemenea cantitățile descresc către est-sud-est, la valori sub 550 mm.

Prima ninsoare cade aproximativ în ultima decadă a lunii noiembrie, iar ultima către sfârșitul lunii martie. Numărul mediu al zilelor cu strat de zăpadă se cifrează, în afara orașului, la circa 50, iar în interiorul acestuia la 40 ÷ 42. Grosimea stratului de zăpadă crește în exteriorul orașului și în porțiunile adăpostite, atunci când vântul formează troiene, situații în care grosimea zăpezii depășește frecvent 50 ÷ 60 cm.

Regimul vântului prezintă multiple particularități în interiorul orașului București, cât și în perimetrul exterior aferent municipiului. Structura deosebit de complexă a orașului, contribuie la frânarea curenților de aer de la nord și nord-est și creșterea frecvenței celor din alte direcții (sud-vest, nord-vest, sud, etc.). cele mai mari valori medii anuale ale vitezei vântului au fost măsurate pe direcțiile nord-est (4,5 m/s) și est (3,8 m/s). Iarna se înregistrează cele mai mari viteze medii ale vântului cuprinse între 4,9 m/s. și 6,1 m/s. De regulă frecvența vântului scade în centrul orașului cu 5,7 ÷ 7,5 m/s. în comparație cu împrejurimile acestuia și mai ales cu arealul de câmp extins, care se află mult expus curenților de aer. În numeroase locuri din interiorul orașului, situațiile de calm atmosferic sunt de două – trei ori mai frecvente decât în sectoarele periferice. În mod similar, sunt prezenți curenții de tranzit ai aerului canalizat în lungul marilor bulevarde și șosele, intensitatea acestora amplificându-se în unele puncte de intersecție a căilor rutiere care orientare cardinală diferită.

Conform GT 006 - 97 – Ghid pentru identificarea și monitorizarea alunecărilor de teren, arealul din care face parte și zona cercetată se caracterizează prin:

- potențial de producere a alunecărilor: „redus”;



- posibilitate de alunecare: „practic 0”;
- coeficientul „K” = 0.

Din punct de vedere geomorfologic arealul din care face parte și amplasamentul cercetat este situat pe terasele medii – superioare ale Râului Dâmbovița și aparține unității geomorfologice majore – „Câmpia Română” - unitatea „Câmpia Bucureștiului”, subunitatea „Câmpul Cotroceni-Berceni”, caracterizată prin suprafețe în general plane, fără denivelări importante.

Din punct de vedere geologic, câmpia este alcătuită la suprafață din complexul nisipurilor și pietrișurilor de Colentina, peste care se află depozite loessoide și soluri fosile cu o grosime generală de până în 10,0 m.

În cadrul câmpiei se pot separa patru subunități;

- a. Câmpia Ilfovului;
- b. Câmpul Otopeni – Cernica;
- c. Câmpul Colentinei;
- d. Câmpul Cotroceni – Berceni.

„Câmpul Cotroceni-Berceni” – se află în sudul Câmpiei București, desfășurându-se până la Sabar, pe o suprafață de circa 27 % din aceasta, la o altitudine de 70,0 ÷ 95,0 m.

Sectorul vestic (Drumul Taberei – Progresu) apare ca o treaptă mai înaltă (80,0 ÷ 95,0 m.) cu ușoare denivelări date mai ales de crovuri. În est, sectorul Văcărești – Berceni este ceva mai jos (70,0 ÷ 75,0 m.) aici își au obârșia mai multe văiugi (multe pe aliniamente de crovuri) aparținând bazinelor văilor Călnău, Siotea, Sabar. Ele imprimă o fragmentare de 0,50 ÷ 1,00 km/km² și pante (în lungul malurilor) până la 13°.

Procesele geomorfologice actuale și degradarea terenurilor, relieful relativ șters, cu energie, fragmentare și pante reduse, nu favorizează desfășurarea unui număr prea mare de procese, intensitatea unore și accelerarea degradării solului în anumite sectoare este o consecință a intervenției antropice. În distribuția proceselor se remarcă o oarecare diferențiere în cadrul a trei fâșii morfodinamice – podul câmpurilor, versanții și malurile, luncilor râurilor. Pe câmpurile, unde loessul are grosimi de 4,0 ÷ 12,0 m., tasarea reprezintă principalul proces, mult accelerat prin defrișarea pădurilor, prin folosirea utilajelor grele, existența unor perioade cu precipitații bogate.

f) existența unor:

- rețele edilitare în amplasament care ar necesita relocare/protejare, în măsura în care pot fi identificate;

Având în vedere că arealul de intervenție a proiectului se suprapune peste ampriza străzii, în zonă se regăsesc rețele de utilități cum ar fi:

- rețea de alimentare cu apă



- rețea de canalizare menajeră și rețea de canalizare pluvială
- rețea de telecomunicații
- rețea de alimentare cu energie electrică
- rețea de gaze

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

Nu este cazul.

- terenuri care aparțin unor instituții care fac parte din sistemul de apărare, ordine publică și siguranță națională;

Nu este cazul.

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

În interiorul limitelor de proprietate suprafața este relativ plană și orizontală, sistematizată.

La nivelul suprafeței din cadrul întregului perimetru cercetat nu au fost observate fenomene geomorfologice (de tipul crăpăturilor, tasărilor locale și / sau al zonelor cu umiditate excesivă - favorabile acumulării și stagnării apei meteorice) ce ar putea afecta construcția / obiectivul propus și proiectat, atât pe durata execuției lucrărilor de construire, cât și a exploatarei ulterioare a acestuia.

Nu se cunosc date despre prezența, unor construcții subterane situate pe amplasamentul cercetat sau în imediata vecinătate a acestuia. În amplasament există un imobil ce urmează a fi demolat / dezafectat.

- (i)** date privind zonarea seismică;

Din punct de vedere seismic, conform STAS 11100 / 1 - 85 amplasamentul se situează în macronoza seismică de gradul „81”, cu o perioadă de revenire la 50 ani (1).

Conform normativului P 100 / 1 - 2013, referitor la proiectarea seismică a construcțiilor – zonarea valorii de vârf a accelerației terenului pentru proiectare „ag”, având intervalul mediu de recurență (al magnitudinii) $IMR = 225$ ani și 20 % probabilitate de depășire la 50 de ani, este de 0,30, iar perioada de colț „Tc” a spectrului de răspuns, are valoare de 1,0 sec.

- Zona seismică de calcul pentru proiectare este „C”.

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

În urma cercetărilor de teren se concluzionează că terenul este apt pentru a suporta o construcție propusă și proiectată din amplasamentul investigat, cu respectarea următoarelor recomandări:

Sintetizând cele prezentate precizăm că adâncimea de fundare a obiectivului propus în amplasamentul investigat este condiționată de calitatea terenului de fundare, depășirea adâncimii



de îngheț în terenul natural, încadrarea într-un strat portant, considerat bun de fundare și, totodată de elementele tehnice (proiectiv – constructive) ale obiectivului proiectat.

Corelând toate informațiile obținute pe baza investigațiilor geotehnice – stratificația interceptată în forajele F1 ÷ F6, respectiv adâncimile limitelor de strate (raportate la cota $\pm 0,00$ m a forajelor, CTA – cotă teren actual) – precizăm următoarele caracteristici ale amplasamentului cercetat și ale terenului întâlnit în substrat și anume:

- terenul natural este constituit din complexe coezive – argilos și argilos-prăfos.

În aceste condiții – mai sus specificate recomandăm ca și condiții de fundare - pentru obiectivului propus și proiectat în amplasamentul investigat:

Pentru proiectarea detaliilor fundațiilor obiectivului proiectat, recomandăm adâncimea minimă de fundare D_{\min} = funcție de soluția agreata prin proiect, metri / cota terenului actual (CTA).

Presiunea convențională de bază a terenului din zona amplasamentului investigat, este:

- $p_{\text{conv.}} = 250 \text{ kPa}$ (exclusiv ajustări)
- soluția de fundare – directă, realizată la alegere (funcție de rezultatele verificărilor prin calcul, inclusiv la dimensionare).

Datorită faptului că investigarea geotehnică a terenului se face punctiform, prin foraj, caracteristicile generale ale naturii terenului fiind interpolate, pot apărea neconformități la executarea săpăturilor, acestea se vor remedia prin sondaje la noile cote de fundare, după care se întocmește un nou proces verbal de verificare.

Dacă, din considerente tehnico – economice proiectantul decide o cotă inferioară de fundare (față de cea recomandată anterior), ce implică încastarea fundației / fundațiilor în alt strat portant, se vor avea în vedere caracteristicile fizico – mecanice, parametri geotehnici de calcul și presiunile convenționale de bază aferente stratelor respective (prezentate în cadrul anexei 1).

Pentru calculul fundațiilor pe mediu elastic se va adopta un coeficient de pat, conform prevederilor NP 112 - 2014 – anexele K și L. În cele ce urmează prezentăm pentru obiectivul proiectat – valoarea minimă recomandată a coeficientului de pat – K_s (pentru lățimea convențională a fundației – $B = 1 \text{ m}$. și încărcări statice – tabelul K 2).

Tip de pământ / strat de fundare	Coeficientul de pat - K_s
argilă, tare.	$63000 \div 100000 \text{ (kN/m}^3\text{)}$
argilă, vâtoasă.	$63000 \div 100000 \text{ (kN/m}^3\text{)}$



argilă-prăfoasă, tare.	63000 ÷ 100000 (kN/m ³)
argilă-prăfoasă, vârtoasă.	63000 ÷ 100000 (kN/m ³)

(iii) date geologice generale;

Din punct de vedere geologic (conform cu harta geologică, scara 1:200000, foaia 44 - București – anexa 2), zona investigată face parte din marea unitate de vorland denumită Platforma Moesică și se desfășoară exclusiv pe formațiuni recente de vârstă cuaternară (Holocen și Pleistocen superior) alcătuite din depozite loessoide, aluvionare (pietrișuri și nisipuri), nisipuri argiloase și argile ale luncii și teraselor Râului Colentina și afluenților acestuia.

Din punct de vedere structural întregul teritoriu sud-estic (din care face parte și arealul cercetat) aparține Platformei Moesice, unitate de vorland situată la exteriorul arcului carpatic.

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

Încadrarea unei lucrări într-o categorie de risc geotehnic, impune necesitatea realizării în condiții de exigență corespunzătoare a investigării terenului de fundare și a proiectării infrastructurii folosind modele și metode de calcul perfecționate pentru a se atinge un nivel de siguranță necesar pentru rezistența, stabilitatea și condițiile normale de exploatare a construcției, în raport cu terenul de fundare.

Conform „Normativului privind documentațiile geotehnice pentru construcții” indicativ „NP 074/2022”, amplasamentul se situează în categoria geotehnică cu urmatorul punctaj:

- Condiții de teren – terenuri „bune” – 2 puncte;
- Apa subterană – „fără epuismențe” – 1 punct;
- Clasif. construcției după categ de importanță – „normală” – 3 puncte;
- Vecinătăți - „fără riscuri” – 1 punct;
- Zona seismică – 0,30 x g – 3 puncte.

Riscul geotehnic stabilit pe baza punctajului cumulat – cuprins între 10 puncte, este (conform NP 074 / 2022, tabelul A1.5) de tip:

- „moderat”, (cuprins între 10 ÷ 14 puncte), iar categoria geotehnică este „2”.

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

Din punct de vedere hidrologic – zona amplasamentului investigat este situată pe terasele superioare ale Dâmboviței (mal drept), la circa 2,4 km. – sud de malul lacului de acumulare –



Lacul Morii (Ciurel) și totodată pe interfluviul dintre râurile Dâmbovița și Sabar, întreaga rețea hidrografică (constituită din pâraie cu caracter semi-permanent, sau sezonier) fiind tributară – bazinului hidrografic al Dâmboviței (principalul colector zonal al regiunii cercetate).

Dâmbovița este un curs de apă din România, afluent al râului Argeș.

Râul își are izvorul în Munții Făgăraș pe versantul muntelui Curmătura Oticului. Cursul superior de la izvoare până la confluența cu Boarcășu este cunoscut și sub numele de Izvoru Oticului sau Râul Oticu. În drumul său spre vărsarea în Argeș, râul străbate mai multe unități de relief: Munții Făgăraș, Munții Iezer-Păpușa, Munții Leaota, Subcarpații Getici și Subcarpații de Curbură, Podișul Getic, Câmpia Înaltă a Târgoviștei, Câmpia Titu, Campia Bucureștilor (vezi Câmpia Română) și Câmpia Burnazului.

Nivelul hidrostatic al apei subterane (NH) nu a fost interceptat până la adâncimea maximă de investigare 2,00 metri, în forajele de studiu F1, F2, F3, F4, F5 și F6, la data executării acestora (iunie 2024), acesta se regăsește la adâncimea de peste 9,00 metri.

Față de acest nivel de interceptie, acviferul poate marca variații de + 1,00 m. ÷ 1,50 m., în perioade bogate în precipitații sau desfășurate pe perioade îndelungate.

În condițiile mai sus specificate apa subterană nu intră în incidență cu fundațiile obiectivului proiectat.

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

Cele doua scenarii propuse sunt similare și vor fi prezentate comparativ doar în situațiile unde apar diferențe.

Prin implementarea proiectului “Amenajarea zona pietonala spații verzi Piața Orizont” se dorește refacerea suprafeței pietonale, creșterea siguranței pietonilor, creșterea suprafeței de spații verzi, amenajarea unui spațiu urban de calitate și îmbunătățirea calității vieții locuitorilor.

Intervențiile urmăresc maximizarea potențialului spațiului pietonal și crearea unui suport pentru diverse activități. Trotuarul aferent Bulevardului Drumul Taberei va asigura un parcurs continuu pentru fluxurile pietonale crescute, fiind aferent unei artere de categoria I și aflându-se într-o zonă cu densitate ridicată a populației. Un alt element al proiectului va fi amenajarea zonei stației de autobuz, care să răspundă nevoilor numărului mare de persoane care utilizează transportul în comun. Un alt aspect al reamenajării va urmări legătura cu funcțiunile comerciale și de alimentație publică și amenajarea unui spațiu care să cuprindă zone de relaxare, de odihnă sau suport pentru interacțiuni sociale.

Conceptul proiectului se încadrează într-o viziune pentru Piața Orizont ca reper la nivel local și urmărește să creeze un spațiu potrivit pentru dezvoltarea ulterioară a complexului. Aceasta



este doar o primă etapă pentru regenerarea zonei, crearea unui spațiu construit de calitate și creșterea coeziunii sociale.

Pentru atingerea obiectivelor proiectului se dorește înlocuirea finisajelor de pe suprafețele pietonale cu pavaj, crearea unui parcurs pietonal continuu fără denivelări peste normele admise. La intersecția cu Strada Mihaela Ruxandra Marcu și Aleea Poiana Sibiului vor exista marcaje și semnalizări pentru prioritatea de trecere pentru pietoni. Bordurile și alte elemente constructive de delimitare ale diferitelor tipuri de finisaj vor fi la aceeași cotă a trotuarului.

Pentru a respecta reglementările prevăzute pentru profilul stradal al Drumul Taberei și pentru a îmbunătăți microclimatul se vor amenaja plantații de aliniament și alte zone cu vegetație. Acestea vor contribui la reducerea poluării și îmbunătățirea calității mediului, cu beneficii directe asupra populației.

Amenajarea spațiului va urmări asigurarea atât a condițiilor de siguranță și confort pentru circulația pietonală, cât și a unui design de calitate, ce vor ajuta la îmbunătățirea imaginii urbane.

Din punct de vedere funcțional, spațiul pietonal va avea și rol de spațiu de odihnă, relaxare, întâlnire, așteptare. Se vor amplasa elemente de mobilier urban, realizarea unor zone umbrite, echiparea cu iluminat stradal pietonal și prevederea unei zone în care se pot amenaja terase.

Zona analizată necesită o serie de lucrări:

Scenariul 1

- Desfacerea sistemului rutier existent în dreptul trecerilor de pietoni;
- Desfacere trotuare;
- Realizare straturi pentru suprastructura străzilor în dreptul trecerilor de pietoni și a trotuarelor;
- Sistematizarea amplasamentului și managementul apelor pluviale;
- Montarea pe strat de beton a bordurilor;
- Așezarea patului de pământ vegetal în zonele verzi și plantate;
- Realizarea sistemului de iluminat public;
- Dotarea cu mobilier urban: bănci, coșuri de gunoi, rastel biciclete, stalpi delimitatori;
- Amenajare peisageră: plantare arbori, arbuști, flori, alte plante
- Amplasarea unor elemente decorative/de artă/informare

Scenariul 2

- Desfacerea sistemului rutier existent în dreptul trecerilor de pietoni;
- Desfacere trotuare;
- Realizare straturi pentru suprastructura străzilor în dreptul trecerilor de pietoni și a trotuarelor;
- Sistematizarea amplasamentului și managementul apelor pluviale;
- Montarea borduri și pavaje;



- Realizarea sistemului de iluminat public;
- Dotarea cu mobilier urban: bănci, coșuri de gunoi, rastel biciclete, stalpi delimitatori;
- Amenajare peisageră: plantare arbori, arbuști, flori, alte plante;
- Aport de pământ vegetal în zonele verzi și plantate;
- Realizarea de jardiniere;
- Realizare sistem de irigații și racordarea la rețeaua publică de alimentare cu apă pentru sistemul de irigații;
- Realizarea unor zone umbrite adiacente stației de autobuz și pe zona de tranzit pietonal;
- Dotarea Pieței agroalimentare „Orizont” cu noi standuri pentru expunerea mărfurilor;
- Amplasarea unor elemente decorative/de artă/informare

Din punct de vedere funcțional-arhitectural proiectul presupune reconfigurarea spațiului urban pentru optimizarea fluxurilor pietonale, îmbunătățirea imaginii urbane și a funcționalității zonei.

Pentru susținerea necesității implementării investiției au fost stabilite principalele obiective care susțin dezvoltarea unui mediu urban care promovează sănătatea, siguranța și calitatea ridicată a vieții locuitorilor.

- Intersecții sigure: Proiectarea intersecțiilor pentru a asigura traversarea ușoară și sigură a pietonilor, inclusiv marcaje, semafoare și treceri de pietoni bine iluminate.
- Spații publice atractive: Crearea de spații publice atractive pentru pietoni, cum ar fi piețe, parcuri și zone de recreere.
- Accesibilitate universală: Asigurarea accesibilității pentru toți, inclusiv persoanele cu dizabilități, prin intermediul rampelor, trotuarelor tactile și altor facilități.
- Reducerea vitezelor Auto: Implementarea limitelor de viteză reduse în zonele cu prezență intensă de pietoni pentru a minimiza riscul de accidente.
- Participarea comunității: Implicarea comunității în procesul decizional pentru a lua în considerare nevoile și preferințele locuitorilor în planificarea proiectului urban.

Cele doua scenarii propuse sunt similare și vor fi prezentate comparativ doar în situațiile unde apar diferențe.

Scenariul 1

Se va dota spațiul pietonal cu mobilier urban adecvat pentru a crește atractivitatea pentru deplasările pe jos.

Spațiul pietonal va fi acoperit cu pavaj, iar pentru spațiul carosabil (străzi și parări) se va folosi covor asfaltic, în zona de instalare a bordurilor.

Spațiul verde va fi amenajat peisagistic, mentenanța se va face utilizând personalul ADPDU pentru irigații manual cu cisterna un sezon de vegetație.

Lucrările de infrastructură rutieră și pietonală se încadrează în categoria de importanță „D” (importanță redusă) și în clasa de importanță IV (redusă), conform legii nr. 10/1995 privind



calitatea în construcții si a H.G. nr.766/1997, anexa 3, referitoare la aprobarea unor regulamente privind calitatea în construcții.

Bilanț Suprafețe Scenariul 1

	Situatie existenta		Situatie propusa	
	mp	%	mp	%
S construcții*	5,284.22	42.10%	5,284.22	42.10%
S curte interioara*	399.03	3.18%	399.03	3.18%
S amenajări minerale	6,754.37	53.81%	6,618.71	52.73%
S spații verzi	113.41	0.90%	249.67	1.99%
S de studiu	12,551.63	100.00%	12,551.63	100%
Suprafete pietonale	3779.17	55.95%	4457.60	67.35%
Suprafete carosabile	2097.80	31.06%	1726.16	26.08%
Suprafete parcări	496.56	7.35%	342.56	5.18%
Suprafete jardiniere	30.02	0.44%	92.39	1.40%
Spații comerciale propuse pentru desfacere	350.82	5.19%	0.00	0.00%
S amenajări minerale	6,754.37	100.00%	6,618.71	100.00%
Spații verzi de aliniament	10.90	9.61%	10.90	4%
Suprafață jardiniere	17.02	15.01%	17.02	7%
Alte tipuri de spații verzi amenajate	85.49	75.38%	221.75	89%
Total spatii verzi	113.41	100.00%	249.67	100%

*nu face obiectul prezentului proiect

SITUAȚIA PROIECTATĂ:

Aleile vor fi proiectate respectând tema de proiectare, cotele impuse de elementele existente și prevederile din STAS 10144-2/91 „Străzi - Trotuare, alei de pietoni și piste de ciclști - Prescripții de proiectare”.

Aleile vor urmări cât mai fidel alura aleilor existente păstrând traseele și funcțiunile existente.



Traseul în profil longitudinal

Se va urmări linia terenului sistematizat existent în condițiile asigurării racordării în plan vertical și a dirijării apelor meteorice.

Se va proiecta linia roșie a aleilor astfel încât să se coreleze cu accesele adiacente. Se va lua în considerare și limitarea lucrărilor de terasamente.

Profilul transversal

În concordanță cu STAS-10144-2/91 - „Străzi - Trotuare, alei de pietoni și piste de cicliști - Prescripții de proiectare”, pentru aleile pietonale și de promenada vor fi asigurate:

- alee cu lățime de min. 1.50 m;
- panta transversala alee de 1.00%;

Structura rutieră

La amenajarea aleilor și platformelor pietonale se va ține seama de prevederile STAS 10144/2-91 și ale Normativului privind alcătuirea structurilor rutiere rigide și suple pentru străzi NP 116-04.

Soluțiile de amenajare rezultate în urma analizelor și evaluărilor efectuate în cadrul lucrărilor au fost stabilite astfel încât să ateste rezistența la solicitările dinamice datorită traficului, să asigure siguranța în exploatare și protecția împotriva zgomotelor pe toata durata de serviciu a aleilor.

Se propune reamenajarea intrării în zona de tarabe, reamenajarea suprafeței pietonale și a standurilor pentru expunere marfa din zona pieței.

Pentru realizarea trotuarului, se vor adopta următoarele structuri rutiere, în funcție de tipurile de alei proiectate:

Trotuar cu pavaj:

- 6 cm strat din pavele de beton vibropresat realizat din 2 straturi (rezistența și uzura) cu dimensiunile de 10x10 și 10x20 cm;
- 5 cm nisip cuarțos;
- 25 cm balast/structură de trotuar preexistentă

Carosabil cu pavaj pentru parcarile de pe strada Mihaela Ruxandra Marcu:

- 10 cm strat din pavele de beton vibropresat realizat din 2 straturi (rezistența și uzura) cu dimensiunile de 10x10 cm;
- 5 cm nisip cuarțos;
- Balast compactat cu grosimea de 30 cm;
- Geotextil
- Teren fundare, grad compactare minim 98%.

Structura rutiera propusa pentru partea carosabilă pentru aleile carosabile secundare:

- 4 cm strat de beton asfaltic BA 16 conform AND 605 ;
- 5 cm strat de beton asfaltic deschis BAD 20 conform AND 605;
- 15 cm strat de piatra sparta conform SR EN 13242;



- 20 cm strat de balast conform SR EN 13242;
- Geotextil.

Pietonal cu pavaj pentru incinta Pietei Agroalimentare:

- 6 cm strat din pavele de beton vibropresat realizat din 2 straturi (rezistenta si uzura) cu dimensiunile de 40x40 si 10x10 cm;
- 5 cm nisip stabilizat
- 3-5 cm șapă de egalizare;
- Hidroizolatie strat 2;
- Hidroizolatie strat 1;
- Amorsa bituminoasa;
- Sapa de panta, minim 3 cm;
- Placă existentă subsol.

NOTA: La faza PTh/DTAC a proiectului, in echipa de elaborare a documentatiei va fi inclus un proiectant cu specialitatea drumuri, care isi va insusi solutiile adoptate.

Dotari si servicii

Se propune prin tema de proiectare, instalarea a 2 chioscuri de ziare si un chiosc de flori, acestea urmand a avea preinstalat racord electric in cazul ambelor tipuri de unitati si racord de apa potabila si menajera pentru chioscul de flori. Acestea vor fi achizitionate si instalate ulterior prin acord cadru de catre adminstratia locala.

Se mentin cele 3 statii de asteptare existente a statiei de transport in comun Orizont si a punctului de vanzare STB care va fi relocat pe durata executarii lucrarilor si repositionat ulterior.

Mobilier urban




Mobilierul propus va fi de tip minimalist pentru a veni in completarea contextului urban, al unui cartier socialist-modernist, si vor fi de nivel calitativ prevăzut de către standardele europene pentru dotările din spațiul public.

Mobilierul ales si propus pentru amenajari cauta sa raspunda necesitatilor urbane si functiunilor aflate in vecinatati cu accent pe rezolvarea disfuncțiilor descoperite in urma analizelor amplasamentului. Acestea tin cont de relationarea cu: serviciile si functiunile existente, infrastructura de transport urban, controlarea perspectivelor, directiile de mers, acces dar si cu vegetatia.

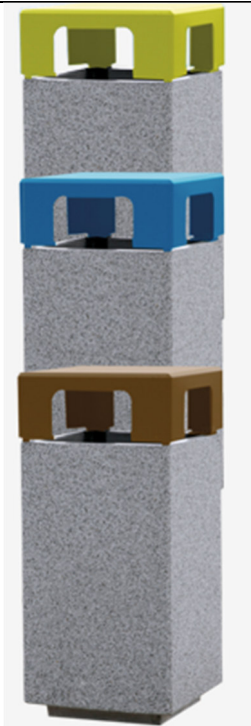


Cromatica mobilierului urban propus va fi din paleta gri si/sau crem cu accente de lemn, în concordanta cu mediul urban.

Nr. Crt.	Denumire	Imagine exemplificativa
----------	----------	-------------------------

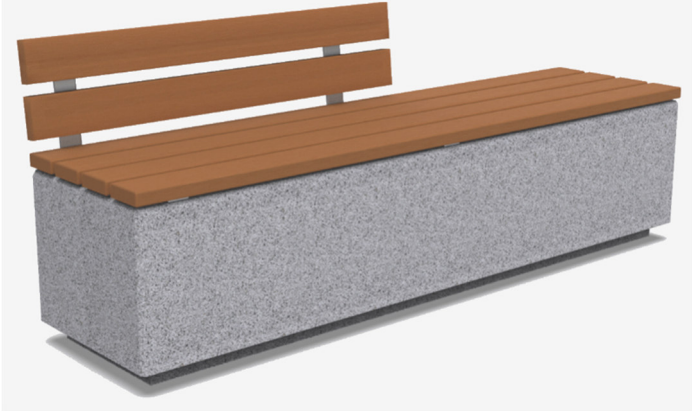


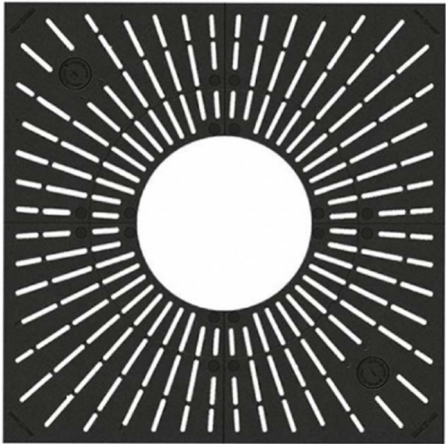


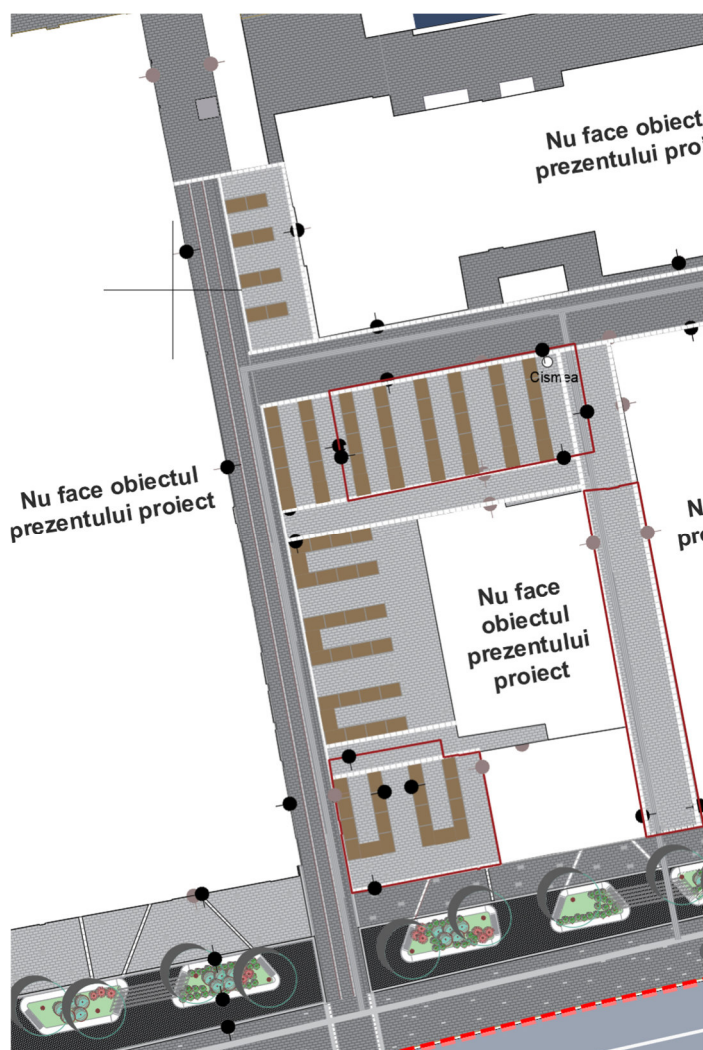
1	Rastel biciclete	
2	Bolard fix/mobil	
3	Cos de gunoi	



4	Cos de gunoi pentru colectare selectiva	
5	Stâlp pentru iluminat pietonal	
6	Model stand expunere marfa	



7	Bancă	
8	Cișmea	
9	Opritor parcare	
10	Grătar protecție arbori	



Figură 1 - Amenajare zona standuri expunere marfa

Amenajare peisagistică

În urma amenajării spațiului verde vor fi înlăturate un număr de 13 exemplare arboricole care sunt în stare precară de sănătate sau uscate.

Noua amenajare va cuprinde un număr de 34 arbori nou plantați din speciile *Acer rubrum* – 15 bucati , *Carpinus betulus* – 13 bucati , *Fraxinus excelsior* – 6 bucati. Arbuștii propuși vor fi 153 buc din speciile: *cornus alba* – 50 bucati , *berberis thunbergii* – 42 bucăți..

Speciile perene propuse – *calamagrostis acutiflora* – 61 bucăți.



Deasemenea se va amplasa în zonele însorite gazon rezistent la secetă în suprafață de 135 mp. În zonele umbrite de la baza arborilor se va instala mulch ignifugat nevopsit. Acesta va asigura necesarul de fertilizare al arborilor și va păstra umiditatea în sol la baza arborilor.

Dimesiunile minime de plantare pentru arbori vor fi de minim 50 mm circumferința trunchiului măsurată la 1,30 de nivelul coletului. Inserția coroanei va fi la 2,5 m înălțime. Speciile vor fi plantate cu balot de pământ.



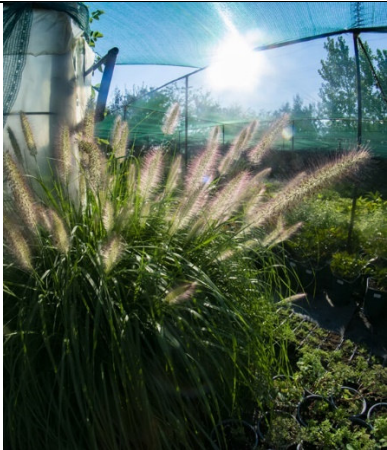
Dimensiunile minime de plantare pentru arbuști vor fi de 40 litri.



Material vegetal propus

Tip sursa procurare	Image exemplificativa	Denumire
Din serele ADP		<i>Coreopsis</i>
		<i>Rudbeckia</i>
		<i>Lavandula</i>



		<i>Cortaderia</i>
		<i>Pennisetum</i>
		<i>Graminee perene</i>



Din surse externe		<i>Celtis</i>
--------------------------	---	---------------

Scenariul 2

Se va dota spațiul pietonal cu mobilier urban adecvat pentru a crește atractivitatea pentru deplasările pe jos.

Spațiul pietonal va fi acoperit cu pavaj, iar pentru spațiul carosabil (străzi și parcuri) se va folosi covor asfaltic, în zona de instalare a bordurilor.

Spatiul verde va fi amenajat peisagistic, mentenanta se va utilizand sistem automat de irigat prin picurare.

Lucrările de infrastructură rutieră și pietonală se încadrează în categoria de importanță „D” (importanță redusă) și în clasa de importanță IV (redusa), conform legii nr. 10/1995 privind calitatea în construcții și a H.G. nr.766/1997, anexa 3, referitoare la aprobarea unor regulamente privind calitatea în construcții.

Bilanț Suprafețe Scenariul 2

	Situatie existenta		Situatie propusa	
	mp	%	mp	%
S construcții*	5,284.22	42.10%	5,284.22	42.10%
S curte interioara*	399.03	3.18%	399.03	3.18%
S amenajări minerale	6,754.37	53.81%	6,537.22	52.08%
S spații verzi	113.41	0.90%	331.16	2.64%
S de studiu	12,551.63	100.00%	12,551.63	100%
Suprafețe pietonale	3779.17	55.95%	4376.11	66.94%
Suprafețe carosabile	2097.80	31.06%	1726.16	26.41%
Suprafețe parcuri	496.56	7.35%	342.56	5.24%
Suprafețe jardiniere	30.02	0.44%	92.39	1.41%



Spații comerciale propuse pentru desfacere	350.82	5.19%	0.00	0.00%
S amenajări minerale	6,754.37	100.00%	6,537.22	100.00%
Spații verzi de aliniament	10.90	9.61%	10.90	3%
Suprafață jardiniere	17.02	15.01%	98.51	30%
Alte tipuri de spații verzi amenajate	85.49	75.38%	221.75	67%
Total spatii verzi	113.41	100.00%	331.16	100%

*nu face obiectul prezentului proiect

SITUAȚIA PROIECTATĂ:

Aleile vor fi proiectate respectând tema de proiectare, cotele impuse de elementele existente și prevederile din STAS 10144-2/91 „Străzi - Trotuare, alei de pietoni și piste de cicliști - Prescripții de proiectare”.

Aleile vor urmări cât mai fidel alura aleilor existente păstrând traseele și funcțiunile existente.

Traseul în profil longitudinal

Se va urmări linia terenului sistematizat existent în condițiile asigurării racordării în plan vertical și a dirijării apelor meteorice.

Se va proiecta linia roșie a aleilor astfel încât să se coreleze cu accesele adiacente. Se va lua în considerare și limitarea lucrărilor de terasamente.

Profilul transversal

În concordanță cu STAS-10144-2/91 - „Străzi - Trotuare, alei de pietoni și piste de cicliști - Prescripții de proiectare”, pentru aleile pietonale și de promenada vor fi asigurate:

- alee cu lățime de min. 1.50 m;
- panta transversala alee de 1.00%;

Structura rutieră

La amenajarea aleilor și platformelor pietonale se va ține seama de prevederile STAS 10144/2-91 și ale Normativului privind alcătuirea structurilor rutiere rigide și suple pentru străzi NP 116-04.

Soluțiile de amenajare rezultate în urma analizelor și evaluărilor efectuate în cadrul lucrărilor au fost stabilite astfel încât să ateste rezistența la solicitările dinamice datorită traficului, să asigure siguranța în exploatare și protecția împotriva zgomotelor pe toata durata de serviciu a aleilor.

Se propune reamenajarea intrării în zona de tarabe, reamenajarea suprafeței pietonale și a standurilor pentru expunere marfa din zona pieței.



Pentru realizarea trotuarului, se vor adopta următoarele structuri rutiere, în funcție de tipurile de alei proiectate:

Trotuar cu pavaj:

- 6 cm strat din pavele de beton vibropresat realizat din 2 straturi (rezistenta si uzura) cu dimensiunile de 10x10 si 10x20 cm;
- 5 cm nisip cuarțos;
- 25 cm balast/structură de trotuar preexistentă

Carosabil cu pavaj pentru parcarile de pe strada Mihaela Ruxandra Marcu:

- 10 cm strat din pavele de beton vibropresat realizat din 2 straturi (rezistenta si uzura) cu dimensiunile de 10x10 cm;
- 5 cm nisip cuarțos;
- Balast compactat cu grosimea de 30 cm;
- Geotextil
- Teren fundare, grad compactare minim 98%.

Structura rutiera propusa pentru partea carosabilă pentru aleile carosabile secundare:

- 4 cm strat de beton asphaltic BA 16 conform AND 605 ;
- 5 cm strat de beton asphaltic deschis BAD 20 conform AND 605;
- 15 cm strat de piatra sparta conform SR EN 13242;
- 20 cm strat de balast conform SR EN 13242;
- Geotextil.

Pietonal cu pavaj pentru incinta Pietei Agroalimentare:

- 6 cm strat din pavele de beton vibropresat realizat din 2 straturi (rezistenta si uzura) cu dimensiunile de 40x40 si 10x10 cm;
- 5 cm nisip stabilizat
- 3-5 cm șapă de egalizare;
- Hidroizolatie strat 2;
- Hidroizolatie strat 1;
- Amorsa bituminoasa;
- Sapa de panta, minim 3 cm;
- Placă existentă subsol.

NOTA: La faza PTh/DTAC a proiectului, in echipa de elaborare a documentatiei va fi inclus un proiectant cu specialitatea drumuri, care isi va insusi solutiile adoptate.

Dotari si servicii

Se propune prin tema de proiectare, instalarea a 2 chioscuri de ziare si un chiosc de flori, acestea urmand a avea preinstalat racord electric in cazul ambelor tipuri de unitati si racord de apa potabila si menajera pentru chioscul de flori. Acestea vor fi achizitionate si instalate ulterior prin acord cadru de catre adminstratia locala.



Se mentin cele 3 statii de asteptare existente a statiei de transport in comun Orizont si a punctului de vanzare STB care va fi relocalat pe durata executarii lucrarilor si repositionat ulterior.

Jardiniera cu sistem de umbrire

- **Zona de odihnă**

Acestea vor fi montate pe structura de trotuar preexistentă, peste care se va poza un strat suport beton de egalizare de 10 cm.

Banca/jardiniera din beton prefabricat, tratat prin aditivare pentru reducerea suptiunii capilare si prin acoperire cu strat de protectie pentru beton, incolor, monocomponent, cu continut de solventi pe baza de rasini metaacrilice, rezistenta la conditii climatice, alcali si imbatranire cu efect de autocuratare sau solutia din beton armat turnat monolit. Pentru asigurarea aspectului final se vor folosi agregate cu diametru max 8mm, formele cofrajelor vor fi executate astfel inca sa pastreze suprafata aparenta a betoanelor dupa turnare favorizand prelucrarea cu usuruinta a suprafetelor dupa decofrare. Se va acorda o atentie deosebita la vibrarea betonului pe zonele de contur. Clasa de beton folosita este C25/30 XC3, XD3, XM1, se recomanda folosirea unui ciment pentru beton cu hidratare scazuta pentru a reduce riscul de fisurare din contractii ale betonului. Pentru suprafata elementului se recomanda folosirea unui ciment alb sau adaugarea de pigmenti de colorare pentru a obtine culoarea elementului solicitata prin proiectul de arhitectura. Armarea elementelor se va face cu otel beton clasa B500 S clasa de ductilitate C.

Sezut din lamele de lemn cu tratament de hidrofugare si protejare impotriva razelor UV.

- **Spațiu plantat**

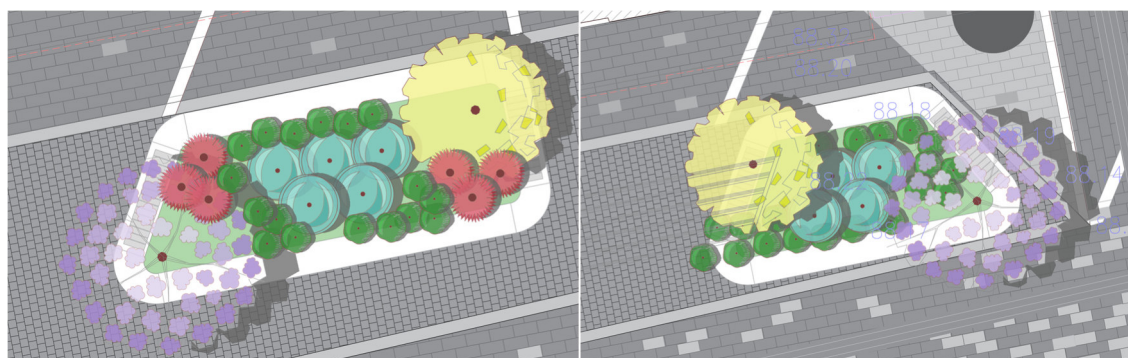
Strat drenant pietriș 20 cm

Substrat vegetal min 100 cm

- **Sistem de umbrire**

Profile metalice

- Dimensiune profil: 150 x 80 mm (L x l)
- Grosime profil: 4 mm



Figură 2 - Jardiniera cu sistem de umbrire





Mobilier urban


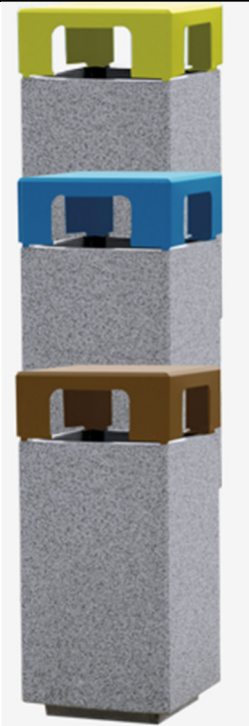
Mobilierul propus va fi de tip minimalist pentru a veni in completarea contextului urban, al unui cartier socialist-modernist, si vor fi de nivel calitativ prevăzut de către standardele europene pentru dotările din spațiul public.

Mobilierul ales si propus pentru amenajari cauta sa raspunda necesitatilor urbane si functiunilor aflate in vecinatati cu accent pe rezolvarea disfunctiilor descoperite in urma analizelor amplasamentului. Acestea tin cont de relationarea cu: serviciile si functiunile existente, infrastructura de transport urban, controlarea perspectivelor, directiile de mers, acces dar si cu vegetatia.



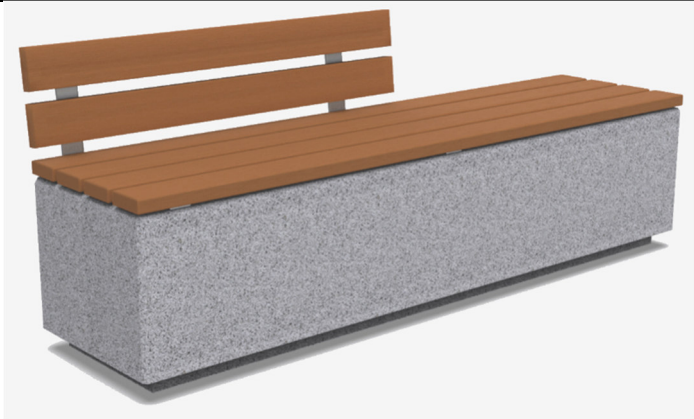
Cromatica mobilierului urban propus va fi din paleta gri si/sau crem cu accente de lemn, în concordanta cu mediul urban.

Nr. Crt.	Denumire	Imagine exemplificativa
1	Rastel biciclete	
2	Bolard fix/mobil	



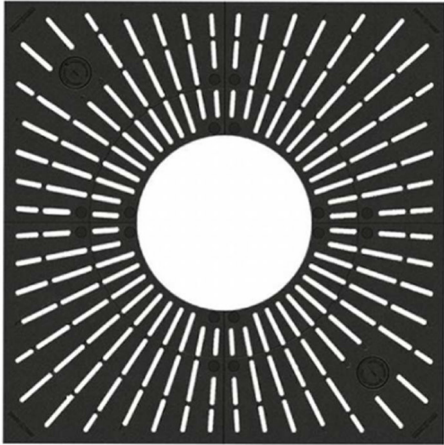


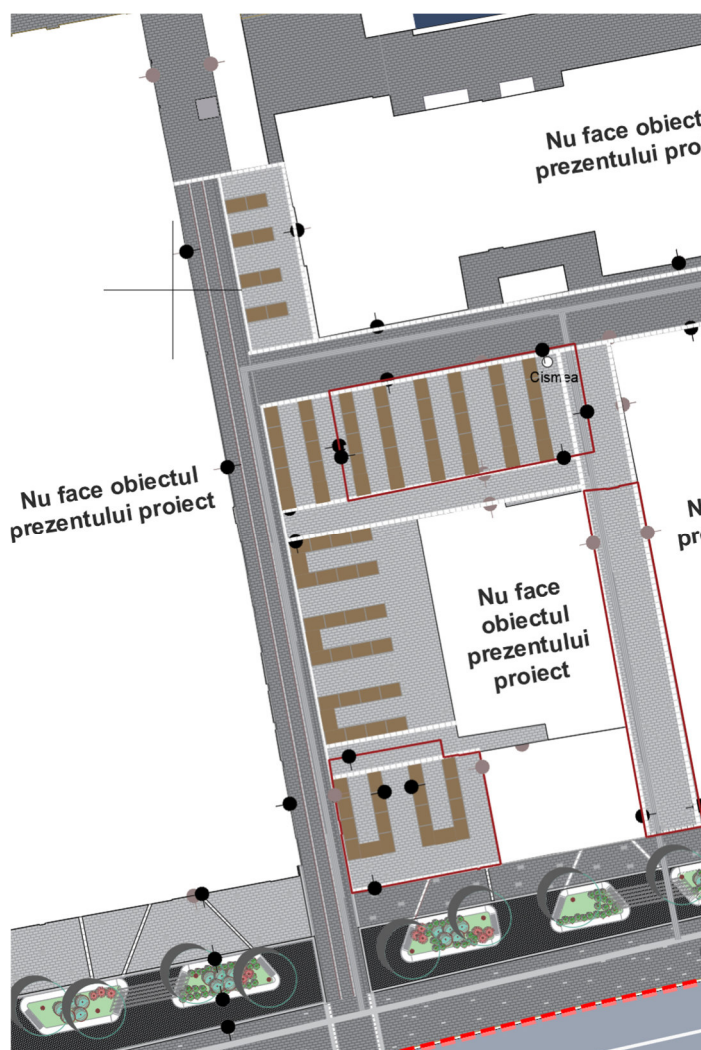
3	Cos de gunoi	
4	Cos de gunoi pentru colectare selectiva	



5	Stâlp pentru iluminat pietonal	
6	Model stand expunere marfa	
7	Bancă	



8	Cișmea	
9	Opritor parcare	
10	Grătar protecție arbori	



Figură 3 - Amenajare zona standuri expunere marfa

Amenajare peisagistică

În urma amenajării spațiului verde vor fi înlăturate un număr de 13 exemplare arboricole care sunt în stare precară de sănătate sau uscate.

Noua amenajare va cuprinde un număr de 34 arbori nou plantați din speciile *Acer rubrum* – 15 bucati , *Carpinus betulus* – 13 bucati , *Fraxinus excelsior* – 6 bucati. Arbuștii propuși vor fi 153 buc din speciile: *cornus alba* – 50 bucati , *berberis thunbergii* – 42 bucăți..

Speciile perene propuse – *calamagrostis acutiflora* – 61 bucăți.

Deasemenea se va amplasa în zonele însorite gazon rezistent la secetă în suprafață de 135 mp. În zonele umbrite de la baza arborilor se va instala mulch ignifugat nevopsit. Acesta va asigura necesarul de fertilizare al arborilor și va păstra umiditatea în sol la baza arborilor.



Dimesiunile minime de plantare pentru arbori vor fi de minim 50 mm circumferința trunchiului măsurată la 1,30 de nivelul coletului. Inserția coroanei va fi la 2,5 m înălțime. Speciile vor fi plantate cu balot de pământ.

Dimensiunile minime de plantare pentru arbuști vor fi de 40 litri.

În urma amenajării spațiului verde vor fi înlăturate un număr de 13 exemplare arboricole care sunt în stare precară de sănătate sau uscate.

Noua amenajare va cuprinde un număr de 34 arbori nou plantați din speciile Acer rubrum – 15 bucati , Carpinus betulus – 13 bucati , Fraxinus excelsior – 6 bucati. Arbuștii propuși vor fi 153 buc din speciile: cornus alba – 50 bucati ,berberis thunbergii – 42 bucăți..

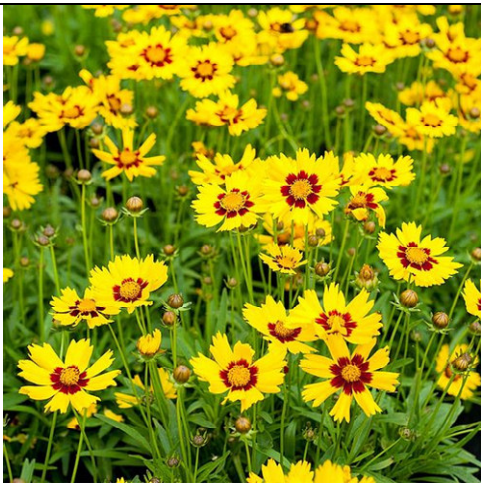
Speciile perene propuse – calamagrostis acutiflora – 61 bucăți.

Deasemenea se va amplasa în zonele însozite gazon rezistent la secetă în suprafață de 135 mp. În zonele umbrite de la baza arborilor se va instala mulch ignifugat nevopsit. Acesta va asigura necesarul de fertilizare al arborilor și va păstra umiditatea în sol la baza arborilor.




Dimesiunile minime de plantare pentru arbori vor fi de minim 50 mm circumferința trunchiului măsurată la 1,30 de nivelul coletului. Inserția coroanei va fi la 2,5 m înălțime. Speciile vor fi plantate cu balot de pământ.

Dimensiunile minime de plantare pentru arbuști vor fi de 40 litri.


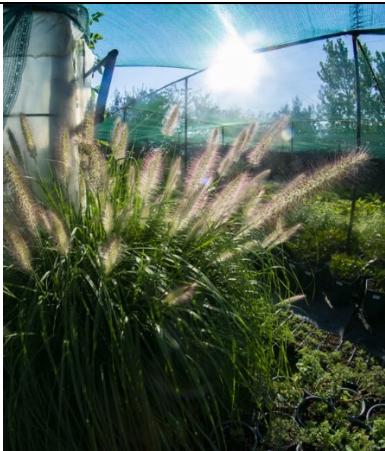

Material vegetal propus

Tip sursa procurare	Image exemplificativa	Denumire
Din serele ADP		Coreopsis





		<i>Rudbekia</i>
		<i>Lavandula</i>
		<i>Cortaderia</i>



		<i>Pennisetum</i>
		<i>Graminee perene</i>
Din surse externe		<i>Celtis</i>



		<i>Carpinus</i>
		<i>Prunus cerasifera</i>

3.3 Costurile estimative ale investiției:

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

Devizul general al investiției întocmit conform H.G. 907/2016. Devizul general are la baza devizele pe obiecte și devizul financiar. Devizele pe obiecte au fost întocmite plecând de la cantitățile principalelor categorii de lucrări determinate pe baza de măsurători și aprecieri conform metodologiei H.G. 907/2016.

Scenariul de bază

Scenariul de baza presupune reamenajarea zonelor pietonale de pe toata suprafata amplasamentului identificate astfel:

- Aleea Poiana Sibiului pe sensul de mers catre nord;
- Strada de pe limita nordica a amplasamentului pe ambele sensuri;
- Strada Mihaela Ruxandra Marcu pe latura vestica;
- Bulevardul Drumul Taberei, trotuarul nordic, se va asigura un parcurs continuu pentru fluxurile pietonale crescute, fiind aferent unei artere de categoria I și aflându-se într-o zonă cu densitate ridicată a populației;
- Aria piete agro-alimentare Orizont si pietonalului de acces catre aceasta.



Reamenajarea implica:

Accesibilizarea spațiului pentru persoanele cu dizabilități.

Amenajarea zonei stației de autobuz, astfel încât să răspundă nevoilor numărului mare de persoane care utilizează transportul în comun.

Amenajarea spațiilor pietonale cu spații verzi și mobilier urban adecvat pentru a crește atractivitatea pentru deplasările pe jos.

Modernizarea Pieței agroalimentare Orizont cu aprox. 93 de standuri pentru expunerea mărfurilor.

Amenajarea a 2 zone unde se vor monta ulterior câte o stație de reîncărcare a autovehiculelor electrice formată din 2 punct de reîncărcare.

Amplasarea de mobilier urban reprezentat de 5 bănci, 32 coșuri de gunoi, 34 de stâlpi delimitatori.

Alte amenajări conexe sunt reprezentate de aducerea la nivel cu troturarul a trecerilor pentru pietoni, montajul a 2 cisme, instalarea de rastele de biciclete de minim 10 locuri, amenajare parcare moto de 5 locuri și amenajarea a 12 locuri de parcare normale, 4 locuri de parcare cu stație de încărcare electrică și 4 locuri de parcare pentru persoanele cu dizabilități.

Scenariu maximal

Scenariul maximal presupune reamenajarea zonelor pietonale dar și dotarea suplimentară a spațiului cu elemente mobilier urban, jardiniere de pe toată suprafața amplasamentului identificate astfel:

- Aleea Poiana Sibiului pe sensul de mers către nord;
- Strada de pe limita nordică a amplasamentului pe ambele sensuri;
- Strada Mihaela Ruxandra Marcu pe latura vestică;
- Bulevardul Drumul Taberei, trotuarul nordic, se va asigura un parcurs continuu pentru fluxurile pietonale crescute, fiind aferent unei artere de categoria I și aflându-se într-o zonă cu densitate ridicată a populației;
- Aria pietei agro-alimentare Orizont și pietonalului de acces către aceasta.

Reamenajarea implica:

Accesibilizarea spațiului pentru persoanele cu dizabilități.

Amenajarea zonei stației de autobuz, astfel încât să răspundă nevoilor numărului mare de persoane care utilizează transportul în comun.

Urmărirea legăturii cu funcțiunile comerciale și de alimentație publică și amenajarea unui spațiu care să cuprindă zone de relaxare, de odihnă sau suport pentru interacțiuni sociale prin amenajarea a 8 jardiniere cu șezut de lemn, amplasarea a 3 pergole cu rol de umbră, realizate din structură metalică.

Amenajarea spațiilor pietonale cu spații verzi cu sistem de irigare prin picurare și mobilier urban adecvat pentru a crește atractivitatea pentru deplasările pe jos.

Înlocuirea chioșcurilor pentru distribuția presei și florăria cu alte construcții cu aceeași funcțiune, amplasate aproximativ în aceeași locație.



Modernizarea Pieței agroalimentare Orizont cu aprox. 93 de standuri pentru expunerea mărfurilor.

Amenajarea a 2 zone unde se vor monta ulterior câte o stație de reîncărcare a autovehiculelor electrice formată din 2 punct de reîncărcare.

Amplasarea de mobilier urban reprezentat de 5 bănci, 32 coșuri de gunoi, 34 de stâlpi delimitatori.

Alte amenajari conexe sunt reprezentate de aducerea la nivel cu troturarul a trecerilor pentru pietoni, montajul a 2 cisme, instalarea de rastele de biciclete de minim 10 locuri, amenajare parcare moto de 5 locuri, amenajarea a 12 locuri de parcare normale, 4 locuri de parcare cu statie de incarcare electrica si 4 locuri de parcare pentru persoanele cu dizabilitati.

Costuri totale implementare		
	Scenariu 1	Scenariu 2
Total General fara TVA	7,443,628.87	8,130,434.97
Total General cu TVA	8,848,772.86	9,665,005.66
Din care C+M fara TVA	4,463,355.46	4,983,817.73

- costurile estimative de operare pe durata normată de viață/de amortizare a investiției publice.

Investiția nu generează venituri financiare, deci nu poate fi calculată o durată exactă de amortizare a investiției la acest moment. Prin întreținerea periodică, se estimează că durata de viață poate atinge **15 ani**.

După această perioadă este necesară stabilirea eventualelor măsuri necesare a fi luate pentru prelungirea duratei de viață.

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

a. Studiu topografic

Pentru amplasamentul analizat, în urma efectuării măsurătorilor, procesării datelor brute precum și prin procesarea acestora prin metode specifice a rezultat informații vectoriale care sunt livrate în format digital specific industriei (*.dwg) cât și în format analogic.

Pentru prezenta documentație a fost obținut avizul OCPI cu nr 1146/2024.

b. studiu geotehnic și/sau studii de analiză și de stabilitate a terenului;

Pe baza datelor furnizate de sondajele geotehnice s-au constatat următoarele:

În urma cercetărilor de teren se concluzionează că terenul este apt pentru a suporta o construcție propusă și proiectată din amplasamentul investigat, cu respectarea următoarelor recomandări:

Sintetizând cele prezentate pe parcursul prezentului memoriu tehnic precizăm că adâncimea de fundare a obiectivului propus în amplasamentul investigat, este condiționată de calitatea terenului de fundare, depășirea adâncimii de îngheț în terenul natural, încastrarea într-un



strat portant, considerat bun de fundare și, totodată de elementele tehnice (proiectiv – constructive) ale obiectivului proiectat.

Corelând toate informațiile obținute pe baza investigațiilor geotehnice – stratificația interceptată în forajele F1 ÷ F6, respectiv adâncimile limitelor de strate (raportate la cota ± 0,00 m a forajelor, CTA – cotă teren actual) – precizăm următoarele caracteristici ale amplasamentului cercetat și ale terenului întâlnit în substrat și anume:

- terenul natural este constituit din complexe coezive – argilos și argilos-prăfos.
- În aceste condiții – mai sus specificate recomandăm ca și condiții de fundare - pentru obiectivului propus și proiectat în amplasamentul investigat:
- Pentru proiectarea detaliilor fundațiilor obiectivului proiectat, recomandăm adâncimea minimă de fundare D_{\min} = funcție de soluția agreată prin proiect, metri / cota terenului actual (CTA).
- Presiunea convențională de bază a terenului din zona amplasamentului investigat, este:
- $p_{\text{conv.}} = 250 \text{ kPa}$ (exclusiv ajustări)

Soluția de fundare – directă, realizată la alegere (funcție de rezultatele verificărilor prin calcul, inclusiv la dimensionare).

- Datorită faptului că investigarea geotehnică a terenului se face punctiform, prin foraj, caracteristicile generale ale naturii terenului fiind interpolate, pot apărea neconformități la executarea săpăturilor, acestea se vor remedia prin sondaje la noile cote de fundare, după care se întocmește un nou proces verbal de verificare.
- Dacă, din considerente tehnico – economice proiectantul decide o cotă inferioară de fundare (față de cea recomandată anterior), ce implică încastarea fundației / fundațiilor în alt strat portant, se vor avea în vedere caracteristicile fizico – mecanice, parametri geotehnici de calcul și presiunile convenționale de bază aferente stratelor respective (prezentate în cadrul anexei 1).
- Pentru calculul fundațiilor pe mediu elastic se va adopta un coeficient de pat, conform prevederilor NP 112 - 2014 – anexele K și L. În cele ce urmează prezentăm pentru obiectivul proiectat – valoarea minimă recomandată a coeficientului de pat – K_s (pentru lățimea convențională a fundației – $B = 1 \text{ m}$. și încărcări statice – tabelul K 2).

Tip de pământ / strat de fundare	Coeficientul de pat - K_s
argilă, tare.	$63000 \div 100000 \text{ (kN/m}^3\text{)}$
argilă, vârtoasă.	$63000 \div 100000 \text{ (kN/m}^3\text{)}$
argilă-prăfoasă, tare.	$63000 \div 100000 \text{ (kN/m}^3\text{)}$
argilă-prăfoasă, vârtoasă.	$63000 \div 100000 \text{ (kN/m}^3\text{)}$

Executarea săpăturilor pe măsura realizării acestora în adâncime



Va fi analizată comportarea și starea de eforturi generată de presiunea (împingerea) activă și rezistența pasivă a pământului adiacent săpăturilor (necesare pentru realizarea fundațiilor), precum și decompimarea diferențiată a pământului pe treptele adiacente de săpătură (la cotele corespunzătoare decopertării orizonturilor superioare până la atingerea cotelor finale).

Datorită compresibilității stratelor interceptate în foraje din cuprinsul zonei de influență a excavațiilor și, respectiv, a zonei active a sarcinilor transmise de totalitatea încărcărilor aduse de construcție, recomandăm (dacă se consideră necesar în urma verificărilor – la stările limită) execuția etapizată a elementelor constructive și anume după realizarea fundației (potrivit celor mai sus precizate) să fie lăsată o perioadă de așteptare (de minim 15 zile), preferabil monitorizată cu reperi topografici, pentru consumarea lentă a tasărilor, după care se poate trece la execuția suprastructurii.

Specificații și recomandări constructive privind execuția lucrărilor

În condițiile specificate mai sus recomandăm ca săpăturile pentru fundații să fie efectuate în perioade secetoase (lipsite de precipitații) și totodată punerea în operă a fundațiilor să se realizeze într-o perioadă cât mai scurtă de timp.

Pentru realizarea umpluturilor în jurul obiectivului proiectat, vor fi utilizate materiale / pământuri cât mai puțin permeabile), compactate corespunzător.

Punerea în operă a eventualelor umpluturi va fi urmată de protejarea / conservarea acestora și impermeabilizarea perimetrală adiacentă.

În vederea creșterii portanței terenului de fundare, recomandăm compactarea terenului la nivelul cotei fundațiilor proiectate, la un grad de compactare Proctor Normal „D” = 95 %; Prin această măsură se aduce un spor al presiunii convenționale de circa 15 %.

Dacă se consideră necesar pentru sporirea capacității portante a terenului de fundare recomandăm suplimentar (înainte de turnarea betonului de egalizare) o compactare dinamică intensivă cu aport de material granular (sort 0 ÷ 63 mm.) până la refuz, iar fracția granulometrică mare este de preferat să fie angulară (piatră spartă – întrucât răspune mai bine la compactare). Prin această măsură se aduce un spor al presiunii convenționale de circa 20 %.

Pentru realizarea detaliilor de proiectare, privind tipul, caracteristicile și adâncimea finală de fundare a obiectivului propus în amplasament recomandăm efectuarea de către proiectantul de specialitate a verificărilor prin calcul ale terenului portant la stabilitate, la stările limită de capacitate portantă (SLCP) și deformații (SLD) și pe baza presiunilor convenționale de bază (pconv), luând în calcul totalitatea acțiunilor și încărcărilor (inclusiv cele date de seism).

Verificările vor fi făcute în conformitate cu SR EN 1997 – 1 : 2004 și Anexa Națională a acestuia (NB:2007), luând în considerare informațiile geotehnice prezentate în: fișele complexe ale forajelor F1 ÷ F6 (prezentate în cadrul anexelor 16 ÷ 21), secțiunile litologice prin foraje (prezentate în cadrul anexelor 10 ÷ 15) și parametrii geotehnici de calcul (la care au fost aplicați coeficienții parțiali de siguranță în abordarea de calcul 3 – conform SR EN 1997 - 1), prezentați în cadrul anexelor 1 ÷ 6.

Stabilirea adâncimii / cotelor de fundare și a soluției / soluțiilor constructive definitive (inclusiv a soluțiilor de sprijinire) vor fi făcute în urma verificărilor asupra capacității portante a terenului la nivelul fundațiilor, respectiv verificările condițiilor de stabilitate (luând în calcul totalitatea acțiunilor, împingerilor și încărcărilor - inclusiv cele date de seism) și totodată,



posibilitățile tehnice ale antreprenorului, limitarea vecinătăților (pe anumite laturi), precum și estimarea costurilor (inclusiv obținerea de avize / acorduri).

Recomandări constructive generale privind execuția lucrărilor și siguranța în exploatare

Pe amplasament, atât în perioada de execuție cât și în timpul exploatarei construcției se vor adopta obligatoriu măsuri specifice pentru protejarea terenului contra umezirii, astfel:

- *Sistematizarea verticală și în plan* a amplasamentului pentru asigurarea colectării și evacuării rapide către un emisar a apelor din precipitații, prin prevederea unor pante de minimum 2 %; se va realiza inițial sistematizarea necesară pentru lucrările de execuție, urmând ca celelalte lucrări de sistematizare să se termine odată cu punerea în funcțiune a obiectivelor;
- În cazul platformelor de construcții pe terenuri cu pante mai mari de 1:5, se vor prevedea măsuri de protecție împotriva apelor care se scurg de pe „versanți” / pante naturale sau antropice, prin șanțuri de gardă a căror secțiune să asigure scurgerea debitului maxim al apelor meteorice;
- *Colectarea și evacuarea rapidă a apei din precipitații* pe toată durata execuției săpăturilor prin amenajări adecvate (pante, puțuri, instalații de pompare etc.);
- În situația în care la cota de fundare se constată existența unui strat de pământ coeziv cu consistență scăzută (datorat prezenței și stagnării apei meteorice la nivelul tălpii fundației), acesta va fi îndepărtat imediat înainte de turnarea betonului; Totodată dacă grosimea acestuia depășește 30 ÷ 50 cm., recomandăm îmbunătățirea terenului de fundare prin compactare dinamică intensivă și / sau cu aport de material granular (sort 0 ÷ 63 mm.) până la refuz.
- *Evitarea stagnării apelor* în jurul construcției, atât în perioada execuției cât și pe toată durata exploatarei, prin soluții constructive adecvate (trotuare, compactarea terenului în jurul construcțiilor, execuția de strate etanșe din argilă, pante corespunzătoare, rigole, etc.).
- *Evitarea perturbării echilibrului hidrogeologic* fără a realiza lucrări care pot bara căile naturale de scurgerea a apei către emisarii naturali și artificiali în funcțiune conducând la ridicarea nivelului apei subterane; Nu vor fi străpunse orizonturi impermeabile aflate deasupra pânzei freatice.
- *Protecția rețelelor purtătoare de apă* sau rezervoare, în caz de necesitate, prin prevederea unor soluții de impermeabilizare a terenului.
- *Evitarea pierderilor de apă* din rețelele edilitare și instalații prin alegerea soluțiilor adecvate.
- *Execuția excavațiilor* pe porțiuni cu protejarea imediată a acestora.
- *Execuția umpluturilor* în jurul fundațiilor și pereților primului nivel al construcției pe măsură ce acestea sunt realizate.

La fundarea directă structura de rezistență a construcției trebuie să se poată adapta unor tasări neuniforme. În acest sens se recomandă:



- La structuri multietajate vor fi evitate fundațiile izolate, utilizând - de preferință - fundațiile continue (grinzi încrucișate și radiere).
- Micșorarea sensibilității construcției la deformațiile terenului sporindu-i rezistența și rigiditatea spațială prin: utilizarea centurilor armate; separarea în tronsoane de lungime limitată prin rosturi de tasare; întărirea și rigidizarea infrastructurilor; alegerea unor forme în plan a construcției cât mai simplă.
- Lungimea tronsoanelor se va stabili prin calcul în funcție de caracteristicile terenului de fundare și structura de rezistență.

Criterii pentru alegerea și gruparea măsurilor de limitare a mărimii tasărilor suplimentare prin umezire.

Măsurile se adoptă în funcție de următoarele criterii:

- clasa de importanță, caracterul și destinația construcției;
- natura proceselor tehnologice pe care le adăpostește construcția;
- gradul de seismicitate al regiunii în care este amplasată construcția;
- costul lucrărilor inițiale și costul lucrărilor de întreținere.

În jurul construcției se vor executa trotuare etanșe de minim 1,00 m. lățime cu panta de 5% spre exterior.

Sub trotuare se va așterne un strat de nisip de 0,10 m., bine compactat, după ce în prealabil s-a compactat fundul săpăturii.

Pentru evitarea umezelii și igrasiei se vor executa hidroizolații orizontale și verticale conform normativului de hidroizolații în vigoare.

c. studiu de trafic și studiu de circulație;

Nu e cazul.

d. studiu peisagistic în cazul obiectivelor de investiții care se referă la amenajări spații verzi și peisajere;

Stilul zonei pietonale Orizont este un stil liber peisager. Vegetația este dispusă în aliniament.

Zona pietonală Orizont este compusă din următoarele specii de arbori (*Carpinus Platanus*, *Koleuteria*) amplasați în aliniament pe latura de est a pieței .

În anii ce au urmat amenajării străzii vegetația nu a suferit modernizări iar starea acesteia s-a degradat. În prezent vegetația străzii Ruxandra Marcu este întreținută de ADPU 6.

Înălțimea speciilor este între 3-8 m, iar circumferința trunchiului este între 8-42 cm. Pe amplasamentul studiat s-au identificat un număr de 6 arbori dintre care 1 este mort. Speciile de arbori găsite în acest sit includ, *Carpinus Betulus*, *Platanus acerifolia*, *Koleuteria paniculata*.



3.5 Grafice orientative de realizare a investiției

			Anul I												Anul II												
Nr. crt	Denumire activitate	Nr luni	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
1	Obținerea și amenajarea terenului																										
1.1	Obținere teren	0																									
1.2	Amenajarea pentru protecția mediului	1																									
2	Asigurarea utilitatilor necesare obiectivului																										
3	Proiectare și asistența tehnică																										
3.1	Proiectare și inginerie (Realizare DTAC și PT)	6																									
3.2	Obținere avize și acorduri, autorizații	4																									
3.3	Studii de teren	2																									
3.4	Organizarea procedurilor de achiziție	2																									
3.5	Consultanța	18																									
3.6	Asistența tehnică	12																									
3.7	Dirigenție de șantier	12																									
4	Realizarea investiției																										
4.1	Organizare de șantier	1																									
4.2	Decopertări și amenajare terenului	2																									
4.3	Lucrări rețele, instalații și infrastructură	2																									
4.4	Realizare circulații carosabile și pietonale	5																									
4.5	Amenajare peisagistică	3																									
4.6	Dotări mobilier urban	2																									
4.7	Lucrări de curățare teren	2																									
5	Altele																										
5.1	Diverse și neprevăzute	18																									
6	Probe tehnologice și teste																										
6.1	Pregătirea personalului de exploatare	1																									
6.2	Probe tehnologice și teste	2																									

Graficul de implementare al proiectului este identic pentru ambele scenarii investiționale, având în vedere că diferențele dintre acestea țin doar de soluții constructive și funcționale.

Durata totală de implementare: 18 luni;

Durata totală de execuție lucrări: 12 luni; (Execuția lucrărilor se va realiza sub trafic)

Durata pentru realizarea Proiectului tehnic de execuție și a DTAC va fi de 6 luni.



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

4.1 Prezentarea cadrului de analiză, inclusiv specificarea perioadei de referință și prezentarea scenariului de referință

Pentru Analiza financiară au fost adoptate următoarele ipoteze de bază:

- Perioadă de referință din anul 2024 până în anul 2038, adică 15 ani.
- Scenarii de evaluare:
 - Scenariu de referință / de bază (menținerea situației existente “do nothing”);
 - Opțiunea preferată de investiție;
- Fluxuri de creștere/ marginale pentru costuri și beneficii (cu – fără investiție).
- Analiza va fi efectuată cu prețuri fixe, constante, din 2024;
- Actualizare: an 2024.
- Rata financiară de actualizare de 4% pe an.
- Rata economică de actualizare de 5% pe an.
- Costurile de investiție nu includ cheltuielile diverse și neprevăzute.
- Costurile de întreținere și de operare includ atât cheltuielile de rutină cât și cheltuielile de întreținere majoră și de operare anuală.

Analiza necesității promovării acestei investiții s-a realizat, ținând cont, în cazul ambelor scenarii identificate, de următoarele aspecte:

- prioritizarea circulației pietonale
- creșterea siguranței pietonilor, în special a copiilor
- descurajarea și reducerea fluxurilor de tranzit
- creșterea suprafeței de spații verzi
- amenajarea unui spațiu urban de calitate
- îmbunătățirea calității vieții locuitorilor

Scenariul de bază – Scenariul 1

Scenariul de baza presupune reamenajarea zonelor pietonale de pe toata suprafata amplasamentului identificate astfel:

- Aleea Poiana Sibiului pe sensul de mers catre nord;
- Strada de pe limita nordica a amplasamentului pe ambele sensuri;
- Strada Mihaela Ruxandra Marcu pe latura vistica;
- Bulevardul Drumul Taberei, trotuarul nordic, se va asigura un parcurs continuu pentru fluxurile pietonale crescute, fiind aferent unei artere de categoria I și aflându-se într-o zonă cu densitate ridicată a populației;
- Aria pietei agro-alimentare Orizont si pietonalului de acces catre aceasta.

Reamenajarea implica:

Accesibilizarea spațiului pentru persoanele cu dizabilități.

Amenajarea zonei stației de autobuz, astfel încât să răspundă nevoilor numărului mare de persoane care utilizează transportul în comun.



Amenajarea spațiilor pietonale cu spații verzi și mobilier urban adecvat pentru a crește atractivitatea pentru deplasările pe jos.

Modernizarea Pieței agroalimentare Orizont cu aprox. 93 de standuri pentru expunerea mărfurilor.

Amenajarea a 2 zone unde se vor monta ulterior câte o stație de reîncărcare a autovehiculelor electrice formată din 2 punct de reîncărcare.

Amplasarea de mobilier urban reprezentat de 5 bănci, 32 coșuri de gunoi, 34 de stâlpi delimitatori.

Alte amenajări conexe sunt reprezentate de aducerea la nivel cu troturarul a trecerilor pentru pietoni, montajul a 2 cisme, instalarea de rastele de biciclete de minim 10 locuri, amenajare parcare moto de 5 locuri si amenajarea a 12 locuri de parcare normale, 4 locuri de parcare cu statie de incarcare electrica si 4 locuri de parcare pentru persoanele cu dizabilitati.

Bilanț Suprafețe Scenariul 1

	Situatie existenta		Situatie propusa	
	mp	%	mp	%
S construcții*	5,284.22	42.10%	5,284.22	42.10%
S curte interioara*	399.03	3.18%	399.03	3.18%
S amenajări minerale	6,754.37	53.81%	6,618.71	52.73%
S spații verzi	113.41	0.90%	249.67	1.99%
S de studiu	12,551.63	100.00%	12,551.63	100%
Suprafete pietonale	3779.17	55.95%	4457.60	67.35%
Suprafete carosabile	2097.80	31.06%	1726.16	26.08%
Suprafete parcări	496.56	7.35%	342.56	5.18%
Suprafete jardiniere	30.02	0.44%	92.39	1.40%
Spații comerciale propuse pentru desfacere	350.82	5.19%	0.00	0.00%
S amenajări minerale	6,754.37	100.00%	6,618.71	100.00%
Spații verzi de aliniament	10.90	9.61%	10.90	4%
Suprafață jardiniere	17.02	15.01%	17.02	7%
Alte tipuri de spații verzi amenajate	85.49	75.38%	221.75	89%
Total spatii verzi	113.41	100.00%	249.67	100%

*nu face obiectul prezentului proiect



- Scenariul maxim – Scenariul 2

Scenariul maximal presupune reamenajarea zonelor pietonale dar si dotarea suplimentara a spatiului cu elemente mobilier urban, jardiniere de pe toata suprafata amplasamentului identificate astfel:

- Aleea Poiana Sibiului pe sensul de mers catre nord;
- Strada de pe limita nordica a amplasamentului pe ambele sensuri;
- Strada Mihaela Ruxandra Marcu pe latura vestica;
- Bulevardul Drumul Taberei, trotuarul nordic, se va asigura un parcurs continuu pentru fluxurile pietonale crescute, fiind aferent unei artere de categoria I și aflându-se într-o zonă cu densitate ridicată a populației;
- Aria pietei agro-alimentare Orizont si pietonalului de acces catre aceasta.

Reamenajarea implica:

Accesibilizarea spațiului pentru persoanele cu dizabilități.

Amenajarea zonei stației de autobuz, astfel încât să răspundă nevoilor numărului mare de persoane care utilizează transportul în comun.

Urmărirea legăturii cu funcțiunile comerciale și de alimentație publică și amenajarea unui spațiu care să cuprindă zone de relaxare, de odihnă sau suport pentru interacțiuni sociale prin amenajarea a 8 jardiniere cu șezut de lemn, amplasarea a 3 pergole cu rol de umbrire, realizate din structură metalică.

Amenajarea spațiilor pietonale cu spații verzi cu sistem de irigare prin picurare și mobilier urban adecvat pentru a crește atractivitatea pentru deplasările pe jos.

Înlocuirea chioșcurilor pentru distribuția presei și florăria cu alte construcții cu aceeași funcțiune, amplasate aproximativ în aceeași locație.

Modernizarea Pieței agroalimentare Orizont cu aprox. 93 de standuri pentru expunerea mărfurilor.

Amenajarea a 2 zone unde se vor monta ulterior câte o stație de reîncărcare a autovehiculelor electrice formată din 2 punct de reîncărcare.

Amplasarea de mobilier urban reprezentat de 5 bănci, 32 coșuri de gunoi, 34 de stâlpi delimitatori.

Alte amenajări conexe sunt reprezentate de aducerea la nivel cu trotuarul a trecerilor pentru pietoni, montajul a 2 cisme, instalarea de rastele de biciclete de minim 10 locuri, amenajare parcare moto de 5 locuri, amenajarea a 12 locuri de parcare normale, 4 locuri de parcare cu stație de încărcare electrică și 4 locuri de parcare pentru persoanele cu dizabilități.

Bilanț Suprafețe Scenariul 2

	Situatie existenta		Situatie propusa	
	mp	%	mp	%
S construcții*	5,284.22	42.10%	5,284.22	42.10%
S curte interioara*	399.03	3.18%	399.03	3.18%
S amenajări minerale	6,754.37	53.81%	6,537.22	52.08%
S spații verzi	113.41	0.90%	331.16	2.64%



S de studiu	12,551.63	100.00%	12,551.63	100%
Suprafete pietonale	3779.17	55.95%	4376.11	66.94%
Suprafete carosabile	2097.80	31.06%	1726.16	26.41%
Suprafete parcaři	496.56	7.35%	342.56	5.24%
Suprafete jardiniere	30.02	0.44%	92.39	1.41%
Spații comerciale propuse pentru desfacere	350.82	5.19%	0.00	0.00%
S amenajări minerale	6,754.37	100.00%	6,537.22	100.00%
Spații verzi de aliniament	10.90	9.61%	10.90	3%
Suprafață jardiniere	17.02	15.01%	98.51	30%
Alte tipuri de spații verzi amenajate	85.49	75.38%	221.75	67%
Total spații verzi	113.41	100.00%	331.16	100%

*nu face obiectul prezentului proiect

În ambele scenarii se reamenajează spațiul pietonal, prin înlocuirea suprafețelor asfaltate cu pavaj. Acesta variantă oferă un design mai atractiv zonei, reprezentând în același timp o soluție mai sustenabilă.

Prin prezentarea celor doua scenarii se poate diferentia scenariul II fata de scenariul I prin crearea mai multor spații de odihnă/relaxare și prin suprafețele de spații verzi nou create dar si utilizarea unui sistem de irigare automat prin picurare. Aceste aspecte aduc îmbunătățiri asupra microclimatului și a ambianței spațiului public.

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

Atât în Scenariul I, cât și în Scenariul II, există factori de risc antropici cum ar fi riscuri de explozii, accidente, incendii prin influenta negativa datorita unor rețele de infrastructura sau de utilități, cât și factori de risc naturali.

In acesta analiza se pot identifica riscuri naturale si antropice:

Riscuri endogene – în aceasta categorie sunt incluse riscurile generate de cutremurele de panamant si eruptiile vulcanice.

- Din punct de vedere al vulnerabilitatii, amplasamentul este pozitionat in aria de influenta a activitatiilor seismice cu epicentru in zona Vrancei, iar implicatiile acestora au fost luate in considerare in procesul de proiectare asa cum sunt descrise in expertiza tehnica realizata.
- Din punct de vedere al activitatii vulcanice, amplasamentul nu este pozitionat in zona de risc a unui vulcan

Riscuri exogene – sunt reprezentate de factori climatici, biologici si hidrologici. In aceasta categorie de riscuri putem enumera hazardele geomorfice, climatice, hidrologice, biologice naturale, biofizice si astrofizice.

- Riscuri climatice



- caderi de zapada semnificative, risc ce a fost luat in calcul asupra elementelor structurale prin evaluarea si aplicarea incarcarilor de zapada asupra structurilor conform “codului de proiectare – evaluarea actiunii zapezii asupra constructiilor”. Valoarea caracteristica a incarcarii din zapada pe sol este $s_{0,k}=200\text{kg/mp}$
- Furtuni si vant moderat, risc ce a fost luat in calcul asupra elementelor structurale prin evaluarea si aplicarea incarcarilor din vant asupra structurilor conform “codului de proiectare – actiunea vantului asupra constructiilor”. presiunea de referinta a vantului, mediata pe 10 min. la 10m, pentru un interval mediu de recurenta de 50 ani, este de 0.5 kPa.
- Riscuri hidrologice, risc ce nu se regaseste in regiunea amplasamentului nefiind in zona de influenta a unei retele hidrologice, nefiind supus riscului de inundatii.
- Riscuri biologice naturale: aceasta categorie de riscuri face referire la incendiile ce pot fi declansate de cauze naturale, cum sunt fulgerele sau fenomenele de autoaprindere si de activitati neglijente ale omului. Limitarea acestora se va realiza prin respectarea normelor de proiectare in vigoare
- Riscuri umane care implica actiunea omului voita cum ar fi arsen si vandalizarea amplasamentului. Acest risc se poate diminua prin activarea zonei prin proiectele de dezvoltare din zona si prin masuri de supraveghere si securitate in legatura cu politia locala.

De asemenea investitia prin proiect respecta cerintele fundamentale de calitate in constructii.

4.3 Situația utilităților și analiza de consum:

- necesarul de utilități și de relocare/protejare, după caz;

Scenariu 1:

Pentru realizarea obiectivului de investiții este necesară asigurarea următoarelor utilități:

- Racordarea la rețeaua de energie electrică pentru alimentarea sistemului de iluminat public pietonal;
- Realizarea bransamentului pentru montarea ulterioara a statiilor de incarcare auto;
- Racordare la rețeaua oraseneasca de canalizare pluviala;

Scenariu 2:

Pentru realizarea obiectivului de investiții este necesară asigurarea următoarelor utilități:

- Racordarea la rețeaua de energie electrică pentru alimentarea sistemului de iluminat public pietonal;
- Realizarea bransamentului pentru montarea ulterioara a statiilor de incarcare auto;
- Racordarea la rețeaua de alimentare cu apă, pentru realizarea sistemului de irigații pentru spațiul verde
- Racordare la rețeaua oraseneasca de canalizare pluviala;

Având în vedere natura intervențiilor și a dotările privind instalațiile propuse se vor prezenta cele 2 scenarii în paralel doar în situația unde apar diferențe.

Racordările se vor realiza pe baza de soluții stabilite cu proprietarii rețelelor de distribuție, în conformitate cu avizele tehnice ce vor fi obținute la etapa PTh-DTAC.



4.3.1 Energie electrică

ILUMINAT DE EXTERIOR

Instalatia de iluminat exterior, aferent drumului de legătură, s-a realizat conform normativului NP 062 – 2002 – Normativ pentru proiectarea sistemelor de iluminat rutier astfel:

- Clasa P4 pentru trotuare.

Instalația de iluminat a parcurii se va realiza conform normativului NP 024 – 1997 – Normativ pentru proiectarea și execuția parcajelor pentru autoturisme.

Valorile necesare conform standardelor se obtin prin utilizarea unor corpuri de iluminat de tip LED cu un flux luminos de 3400lm, destinate iluminatul exterior amplasate pe stalpi de iluminat metalici cu inaltimea de 5m.

Fiecare stalp de iluminat va avea in componenta sa o cutie de legaturi si protectie cu soclu si cartus fuzibil, in care se vor executa legaturile intre cablurile de alimentare ale instalatiei de iluminat exterior si corpurile de iluminat montate pe stalpi.

Stalpii se vor monta in fundatii izolate din beton simplu C8/10 (B150) in care se inglobeaza buloanele de fixare.

De asemenea pentru trecerea de pietoni de la intersectia cu B-dul Drumul Taberei cu Aleea Sibiu s-a ales implementarea unui sistem de suprailuminare a trecerilor de pietoni cu un sistem dedicat de tip LED si o intensitate luminoasa de 25000lm.

Alimentarea cu energie electrică a stălpilor de iluminat se va realiza din prin intermediul unei cutii de derivatie / protectie montata la intersectia strazii cu bulevardul Drumul Taberei.

Cablul circuitelor de iluminat se vor monta direct in pamant sub adancimea de inghet de 0.8m in spatiul verde sau trotuar. La subtraversarea cailor de circulatie cablurile electrice vor fi protejat in tuburi HDPE corugat cu D=90mm si rezistenta la compresie de minim 450N, sub trotuar la o adancime de 0.8m. Intre cutia de legaturi si protectia fiecarui stalp si corpul de iluminat aferent, cablul folosit va fi de tip MYYM 3x1,5 mmp. Intrarea cablurilor in stalpul de iluminat se va face prin intermediul fundatiei stalpului, cablul fiind pozat in acest loc in tub HDPE corugat cu diametrul de 40mm si rezistenta de compresie 450N.

Se va pastra iluminatul Aferent B-dul Drumul Taberei, deoarece acesta nu face parte din prezenta investitie precum si a faptului ca sustine instalatiile electrice de transport urban aferente troleibuzelor.

STATII DE INCARCAT AUTOVEHICULE

Se recomanda montarea a 2 stații de reîncărcare a autovehiculelor electrice formată din 2 puncte de reîncărcare, una pe strada Aleea Poiana Sibiului iar cealalta pe strada Mihaela Ruxandra Marcu. Alimentarea stațiilor de incarcare auto, se va realiza dintr-un tablou electric nou propus



TE-S.EV amplasat lângă acestea, pe o fundație de beton. Înălțimea acestei fundații va fi cu 30cm peste nivelul finit al spațiului amenajat.

Pentru legarea la pământ a tabloului electric cât și a stațiilor de încărcare se va realiza o priză de pământ artificială realizată din patru electrozi verticali de tip cruce 1,5m amplasati sub adâncimea de îngheț de 0,8m, legați între ei cu platbandă OLZn 40x4mm, montată la în pământ la o adâncime de 0,9m față de nivelul pardoselii finite. Rezistență de legare la pământ va fi conform normativului I7/2011 sub 4 ohmi. Dacă nu se obține aceasta valoare din măsurători se va completa cu electrozi orizontali și verticali până la obținerea valorii impuse.

Pentru asigurarea serviciilor de date se va cabla pentru fiecare statie EV câte un cablu de tip SFTP cat 6 de la un distribuitor local de voce-date aflat în zona.

Recomandări privind caracteristicile minime ale stațiilor de încărcare autovehicule electrice

- Stația de reîncărcare va fi în conformitate cu cerințele standardului pe părți SR EN IEC 61851 (Sistem de încărcare conductivă pentru vehicule electrice);
- Statia va permite incarcarea multistandard in curent continuu, la o putere de 50kW a vehiculelor electrice si un punct de reincarcare care permite incarcarea in curent alternativ, la o putere de 22 kW a vehiculelor electrice. Statia de reincarcare va permite incarcarea simultana la puterile declarate. Statia de reîncărcare va comunica prin protocol de tip OCPP — Open Charge Point Protocol — minimum 1.5 si va dispune de meniu în limba romană si în limba engleza
- Stația de reîncărcare va fi echipata cel puțin cu prize și conectori de tip 2 pentru vehicule, conform descrierii din standardul SR EN62196-2, pentru încărcarea în curent alternativ, și cu conectori multistandard, dintre care unul este al sistemului de reîncărcare combinat Combo 2, conform descrierii din Standardul SR EN62196-3, pentru încărcarea în curent continuu;
- Stația de reîncărcare va dispune de un acces deschis de management și operare care să permită identificarea locației, monitorizarea în timp real a funcționalității, disponibilității, cantității de energie transferată. De asemenea, acest acces trebuie să permită interconectarea și comunicarea cu alte instalații similare în timp real.

Stațiile de încărcare se vor monta conform indicațiilor producătorului cu prinderi recomandate. De asemenea trebuie avut in vedere la amplasarea stațiilor EV de distanțele minime recomandate astfel:

- Se vor pastra distantele minime impuse de 510mm pentru deschiderea usilor masinilor din stanga/dreapta
- Se va pastra distanta frontala minima recomandata de 600mm pentru deschiderea usilor frontale
- Se va pastra distanta minima recomandata de 100mm pentru a asigura ventilatia necesara statiei EV



Retea electrică subterana:

Alimentarea tabloului electric TE-S.EV amplasat lângă stațiile de încărcare se va realiza din blocul de măsură și protecție trifazat (BMPT), propus la obiectul de bransament, printr-un cablu ACYABY 3x150+70mmp, în sistem de distribuție TN-C. Trecerea de la sistemul de distribuție TN-C la sistemul TN-S (PEN la PE și N) se va realiza la nivelul tabloului electric nou propus. Între tabloul electric și fiecare stație se va cabla câte un cablu de tip CYY-F 5x35mmp pozat în pământ în sistem de distribuție TN-S, conform normativului I7/2011.

Pozarea cablurilor în pământ se va realiza conform NTE 007, sub adâncimea de înghet, cu următoarele precizări:

- cablurile se pozează în santuri între două straturi de nisip de circa 10 cm fiecare, peste care se pune un dispozitiv avertizor și pamant rezultat din sapatura (din care s-au îndepărtat toate corpurile care ar putea produce deteriorarea cablurilor);
- pentru subtraversarea strazilor, cablul va fi protejat în tub de protecție din HDPE riflat, a cărei lungime va depăși cu 1m limita bordurii;

Cablul de energie electrică se va monta direct în pământ sub adâncimea de înghet de 0.8m în spațiul verde sau trotuar. La subtraversarea cailor de circulație cablul precum și la intrarea/iesirea din pământ cablul va fi protejat în tub de protecție HDPE corugat cu D=90mm și rezistență la compresie de minim 750N. Sub partea carosabilă adâncimea de pozare va fi de 1.2m.

Se vor respecta distanțele minime de protecție și de siguranță conform normelor ANRE.

RETELE ELECTRICE

Pozarea cablurilor în pământ se va realiza în conformitate NTE 007, sub adâncimea de înghet, cu următoarele precizări:

- cablurile se pozează în santuri între două straturi de nisip de circa 10 cm fiecare, peste care se pune un dispozitiv avertizor și pamant rezultat din sapatura (din care s-au îndepărtat toate corpurile care ar putea produce deteriorarea cablurilor);
- pentru subtraversarea strazilor, cablul va fi protejat în tub de protecție din riflat HDPE diam 40, a cărei lungime va depăși cu 1m limita bordurii;
Toate cablurile și tuburile se vor monta în aceleași profile de șant.

Pozarea cablurilor de mai sus se va realiza cu următoarele precizări:

- cablurile se pozează în santuri între două straturi de nisip de circa 10 cm fiecare, peste care se pune un dispozitiv avertizor și pamant rezultat din sapatura (din care s-au îndepărtat toate corpurile care ar putea produce deteriorarea cablurilor);
- pentru subtraversarea strazilor, cablul va fi protejat în tub de protecție din riflat, a cărei lungime va depăși cu 1m limita bordurii;



La pichetarea traseului cablului si in executie se vor respecta distantele fata de instalatiile edilitare in conformitate cu NTE 007 si SR 8591 si anume:

Denumire retea	In plan orizontal	In plan vertical (intersectii)	Observatii
Apa si canal	0,5m (0,6m*)	0,25m	* la adancimea de peste 1,5m
Conducta termica cu abur	1,5m	0,5m	Distanta masurata de la marginea canalului
Conducta termica cu apa	0,5m	0,2m	Distanta masurata de la marginea canalului
Lichide combustibile	1m	0,5m	
Gaze	0,6m	0,25m ⁽¹⁾	Pentru cabluri pozate in pamant fara tub de protectie
Gaze joasa sau medie presiune	1,5m	0,25m ⁽¹⁾	Pentru cabluri protejate in tuburi
Gaze presiune inalta	2m	0,25m ⁽¹⁾	Pentru cabluri protejate in tuburi
Fundatii de cladiri	0,6m	-	Cu conditia verificarii stabilitatii constructiei
Axul arborilor	1m	-	
Sina de tramvai	1m*	1m**	* cablu izolatie PE ** unghi de traversare recomandat 75°-90°
Drumuri	0,5m*	1m	* fata de bordura
Cabluri electrice 1-20kV	7cm	0,5m*	*Se poate reduce la 0,25m protejand cablul cu tub 0,5 m de o parte si de cealalta a traverasii



Cabluri electrice 1-20kV monofazate pozate in trefla	25cm	0,5m*	*Se poate reduce la 0,25m protejand cablul cu tub 0,5 m de o parte si de cealalta a traverasii
Cabluri de comanda	10cm	0,5m	*Se poate reduce la 0,25m protejand cablul cu tub 0,5 m de o parte si de cealalta a traverasii
Cabluri telefonice, tractiune urbana	0,5m*	0,5m**	*La adancime de ingropare intre 0,8 si 1,5m **Se poate reduce la 0,25m protejand cablul cu tub 0,5 m de o parte si de cealalta a traverasii

Nota(1): este de preferat sa se pozeze cablurile sub conducta de gaz, iar daca nu este posibil se va introduce cablul prin tub de protectie pe o lungime de 0,8m de fiecare parte a intersectiei; tubul va fi prevazut cu rasuflatori la capete conform normativului I6; unghi de traversare recomandat 60gr-90gr.

Pentru fiecare stalp de iluminat s-a realizat o priza de pamant individuală conform RE IP 30 /2004 - Indreptar de proiectare si executie a instalatiilor de legare la pământ precum si a specificatiei tehnice ST 42 /2010, formată din 4 electrozi de 1,5m, amplasați la 3m între ei. Rezistența de pământ a prizei rezultate este mai mică de 4 ohmi.

CARACTERISTICI MATERIALE

Cabluri

Caracteristici cabluri **MYYM**:

- Tensiune nominală: $U_o/U = 300/500$ V; 50 Hz;
- Conductor: cupru, flexibil clasa 5
- Temperatura minimă a mediului ambiant (pe manta):
 * la instalare: $+5^0$ C;
 * în funcționare: $- 30^0$ C;
- Temperatura maximă admisibilă pe conductor: $+70^0$ C;
- Izolație, manta interna si externa – PVC;



Caracteristici cabluri **CYAbY**:

- Tensiune nominală: $U_o/U = 0,6/1$ kV; 50 Hz;
- Conductor: cupru
- Temperatura minimă a mediului ambiant (pe manta):
 - * la instalare: $+5^0$ C;
 - * în funcționare: -25^0 C;
- Temperatura maximă admisibilă pe conductor: $+70^0$ C;
- Izolație, manta internă și externă – PVC;
- Armarea: realizată din benzi de oțel

Corpuri de iluminat amplasate la 5m

- Tensiune nominală: 230Vca;
- Flux luminos maxim: 3400 lumeni
- Indice CRI: 70Ra
- Temperatura culoare: 4000K
- Grad de protecție: IP 65, IK 08

Stalp Iluminat 5 M

- Material: oțel galvanizat;
- Include set 4 prezoane și tablă pentru stalp;
- Include usită vizitare
- Include brate în funcție de numărul corpurilor de iluminat.

Tuburi de protecție

Caracteristici

- Material: HDPE CORUGAT
- Diametrul extern Ø 40
- Rezistență la strivire: conform EN 50086-2-4 / CEI 23-46 / Varianta A1, ≥ 450 N cu deformarea diametrului de 5% (pe esantioane de 200 mm) pentru tubul cu Ø 63
- Rezistență la strivire: conform EN 50086-2-4 / CEI 23-46 / Varianta A1, ≥ 750 N cu deformarea diametrului de 5% (pe esantioane de 200 mm) pentru tubul cu Ø 110
- Rezistență la lovituri: până la temperatura de -25°C
- Rezistență la variațiile de temperatură: de la -10°C la $+40^{\circ}\text{C}$ fără compromiterea caracteristicilor originale
- Rezistență electrică de izolare: $>100\text{M}\Omega$
- Rigiditatea electrică: $>800\text{Kv/cm}$
- Rezistență la agenți chimici

EXECUTAREA LUCRĂRILOR

Montarea cablurilor pozate în pământ



Indicații generale de instalare

La construcția rețelelor de cabluri îngropate în pământ se va avea în vedere ca:

- adoptarea soluțiilor de utilizare a cablurilor să se facă în condițiile respectării prevederilor de raționalizare a consumului acestor materiale;
- traseele adoptate să nu intre în zonele căilor de comunicații, gaze, etc., prevăzute în planurile de sistematizare și dezvoltare sau pe cât posibil, să evite zonele care cer protecții speciale (zone cu curenți vagabonzi, cu pământ agresiv, expuse loviturilor mecanice, etc.);
- în general, pentru pozarea cablurilor electrice de energie, comandă și control se vor utiliza zonele necarosabile (sub trotuare), spații verzi, etc.

Execuția lucrărilor

Lucrările de pozare a cablurilor îngropate în pământ este indicat să fie executate în următoarea ordine:

- stabilirea traseelor;
- executarea traversărilor;
- executarea șanțurilor;
- desfășurarea și pozarea cablurilor, inclusiv tragerea lor în tuburi la traversări;
- introducerea cablurilor în instalațiile care se racordează;
- executarea profilelor;
- astuparea șanțurilor și refacerea pavajelor.

Organizarea și conducerea acestor lucrări vor avea în vedere asigurarea măsurilor de protecție a muncii, iar pe timpul execuției se vor respecta cu strictete, de către întregul personal, regulile de protecție a muncii.

Stabilirea traseelor rețelelor electrice de cabluri se face prin proiect.

Aceste trasee sunt identificate pe teren de către executant, împreună cu delegatul beneficiarului. În cazul în care se constată imposibilitatea respectării proiectului, se poate schimba traseul cu avizul proiectantului.

Pozarea cablurilor pe trasee cu cabluri existente sau cu alte instalații subterane, precizarea traseului trebuie făcută cu deosebită atenție, prin sondaje executate de constructor în prezența delegatului exploatarei.

Sondajele se fac prin șanturi de lățimea unei lopeți, săpate perpendicular pe direcția liniei de cabluri sau conductă, luându-se măsuri corespunzătoare pentru evitarea deteriorării cablurilor existente și a conductelor.



Odată cu stabilirea traseului se mai stabilesc:

- modul în care se vor proteja cablurile și celelalte instalații existente pe timpul săpăturilor;
- locurile de amplasare a manșoanelor de legătură și de derivație (dacă este cazul), ținând seama de lungimea cablurilor;
- locurile de amplasare a tamburilor în vederea desfășurării cablurilor.

Executarea traversărilor se face ținând seama de:

- lucrările de montare a tuburilor de protecție a cablurilor vor fi terminate înaintea începerii săpării restului șanțurilor din traseu, pentru evitarea unor întreruperi îndelungate pe timpul pozării cablurilor;
- lucrările în locurile unde circulația nu poate fi întreruptă trebuie executate într-o anumită ordine, în doua faze succesive pe cate o jumătate din tronson.

Executarea șanțurilor se începe numai după primirea autorizatiei de săpare și a dispozitiei de lucru (ultima condiție este necesară numai dacă saparea urmează să se facă pe trasee cu instalații subterane existente).

Realizarea săpăturilor trebuie să fie coordonată cu restul lucrărilor pregătitoare, astfel ca pozarea cablului pe un tronson să fie terminată în cel mult două zile de la săparea șanțului.

Executarea șanțurilor comportă următoarele operații principale:

- a. Desfacerea pavajelor cu unelte speciale, prin taiere cu dălți, cu electrocompresoare sau motocompresoare și cu ciocane pneumatice.
- b. Săparea șanțurilor manual cu lucrători necalificați; în zonele în care există deja instalații subterane, până la 0,4m adâncime se poate utiliza tarnacopul iar mai jos, numai casmaua și lopata.

În cazul săpăturilor pe trasee cu cabluri existente, care se fac cu respectarea riguroasă a regulilor și măsurilor corespunzătoare de protecție a muncii, pământul de deasupra materialelor de protecție a cablurilor se curăță cu atenție, iar aceste materiale se scot din șanț și se depozitează în stive.

Desfășurarea și pozarea cablurilor se încep numai după asigurarea tuturor condițiilor de executare neîntreruptă a întregii lucrări și fără pericol pentru personal și cabluri, în acest scop fiind necesare:

- verificarea traseului de pozare pe toată lungimea lui, acordandu-se atenție deosebită stării traversărilor (să nu aiba tuburi înfundate);
- transportarea și instalarea tamburilor de cablu în locurile din care va trece la operația de desfășurare și pozare a cablului;
- admiterea pentru pozare numai a cablurilor cu rezultate corespunzătoare la verificarea calității.

Desfășurarea cablurilor se va face manual.

Tragerea cablurilor în tuburi și tevi de protecție



Instalarea cablurilor în tuburi și tevi de protecție se va face:

- la traversarea drumurilor și aleilor;
- la intersecții cu alte conducte subterane.

În fiecare tub de protecție se pozează câte un cablu. În mod cu totul excepțional, când nu există altă posibilitate și tensiunile sunt identice, se admite pozarea în același tub a mai multor cabluri, pe distanțe mici (la treceri prin pereti, fundații), cu crearea unor posibilități de tragere corespunzătoare.

INSTALATIA DE LEGARE LA PAMANT

Instalația de legare la pământ este constituită din:

- priză exterioară artificială
- conductele principale de legare la pământ
- conductele de ramificație

Priza artificială se va realiza pentru fiecare stalp de iluminat și asigură rezistența minimă de dispersie cerută de proiect. Aceasta va fi constituită din:

- tarusi împământare tip cruce, lungimea 1.5m montate îngropat la $H=-0.8m$.
- elemente de legătură între electrozi și constituite din platbandă de oțel zincat 40x4mm montată îngropat la $H=-0.9m$.

Conductele de ramificație sunt conductorul de legare la pământ principal realizat din MYYM verde galben 1x16mm² și clema de derivatie pentru legarea bornei PE a corpurilor de iluminat și fac parte din cablu de alimentare.

4.3.2 Canalizare pluvială și alimentare cu apă

CANALIZARE PLUVIALA

Apele pluviale vor fi preluate cu ajutorul rigolelor colectoare. Rigolele vor fi amplasate pe aleile pietonale. Rigolele vor deversa apă într-un colector general din conductă de PVC-KG DN 315 SDR8. Apa colectată va fi deversată în rețeaua existentă de canalizare. Pentru drenarea spațiilor verzi s-a folosit un dren din conducte de Dn 110 îmbracate în geotextil și pozate pe strat de pietris.

Colectarea apelor pluviale trebuie să se încadreze în limitele prevăzute de STAS 9470-73.

Conform STAS 3051-91, gradul de umplere maxim admis pentru canalizarea în sistem separativ a apelor uzate menajere este de 0,60.

Conductele se vor poziționa subteran (sub adâncimea de îngheț), în axul drumului.



La alegerea amplasamentului conductelor s-a ținut seama și de celelalte rețele edilitare existente în zonă (rețele electrice, telefonice, gaz etc.) care sunt prezente pe acest areal..

Lucrările de terasamente și de pozare a conductelor se vor executa manual sau mecanizat, în funcție de situație, sub supraveghere și fără să se ocupe ampriza drumului sau să afecteze cât mai puțin circulația rutieră normală.

Condițiile de amplasare la încrucișarea rețelelor edilitare și distanțele în plan orizontal și vertical a canalelor care colectează și transportă ape uzate și/sau ape meteorice față de alte elemente de construcție, arbori, rețele, etc. sunt recomandate în SR 8591/1 "Rețele subterane. Condiții de amplasare".

Așezarea în plan vertical a rețelei s-a făcut ținând cont de configurația terenului, de adâncimea de îngheț, de sarcinile care acționează asupra canalelor și de punctele obligate.

Conducta de canalizare se va monta pe un pat de nisip acordandu-se o atenție deosebită pantei de scurgere. Stabilirea cu exactitate a cotei conductei de canalizare stradala se face prin sondaj la începerea executiei lucrarilor.

Deasupra conductelor pe o înălțime de 15 cm trebuie presărat material granular (nisip) și numai după aceea se poate umple tranșeea cu materialul rezultat din săpătură. Imbinarea conductelor se va face cu mufe pe tub, etanșeitatea fiind obținută cu ajutorul ganiturii din elastomer. La executie se va respecta tehnologia de montaj data de producatorul conductelor.

Se prevede marcarea conductelor, executate cu săpătura deschisa, prin pozarea la cca. 50 cm deasupra generatoarei superioare a tubului a unei benzi de semnalizare.

La intersectiile sau montajul in paralel cu alte conducte subterane, cabluri electrice sau telefonice, distantele in plan cat si pe verticala a conductei de canalizare fata de aceste instalatii vor fi conform SR 8591/97.

Înainte de începerea lucrărilor, beneficiarul va înmâna cu proces verbal avizele obținute de la proprietarii rețelelor edilitare existente, precum cele de gaz, cabluri electrice, de telefonie, rețele de alimentare cu apă etc. din zona lucrărilor.

Se interzice deschiderea lucrărilor și începerea executării de săpături fara confirmarea deținătorilor de rețele subterane asupra pozițiilor acestora și marcarea pe teren.

În cazul rețelelor de canalizare la care nu se asigură viteza de autocurățire și au loc depuneri, este necesară curățirea și spălarea rețelei. Spălarea rețelei exterioare de canalizare are drept scop prevenirea înfundării canalelor prin depuneri care se întăresc.

Un sistem eficient de spălare se realizează prin folosirea unor mașini speciale cu autojet, care realizează punerea sub presiune a apei dintr-o cisternă și evacuarea acesteia prin intermediul unui furtun în tronsonul de canalizare care necesită spălarea.

Curățirea canalelor este necesară a se face atunci când prin spălare nu se pot îndepărta depunerile întărite, eventualele deșeuri, etc, sau rădăcinile pătrunse în fisurile sau îmbinările rețelei de canalizare.



Scenariu 1

Fără sistem de irigare

Scenariul 2

SISTEM DE IRIGARE

Sistemul de irigație automatizat proiectat va asigura udarea pentru toate suprafețele de spațiu verde proiectate ce urmează a fi amenajate. Spațiile verzi vor fi irigate prin picurare având un pas de 80 de cm între fiecare conductă.

Pentru calcularea timpului de funcționare implicit dimensionarea rețelelor de alimentare cu apă pentru irigații s-a luat în calcul asigurarea unei norme maxime zilnice de precipitații de 5mm (5 l/m^2) pentru toate suprafețele de spațiu verde. Aportul de ploaie artificială de 5mm zilnic va putea asigura dezvoltarea normală a plantelor în condiții de absență a precipitațiilor și expunere continuă la radiația solară, urmând ca pentru zonele umbrite să se ajusteze timpii de udare corespunzător în faza de exploatare.

Sursa de apă va fi asigurată de la rețeaua existentă a sectorului 6, București, fiind contorizată individual.

Durata maximă zilnică alocată irigației este de 3h (intervalul orar 01:00 – 04:00).

Conducta principală de distribuție din PEID cu De40mm PN10 va fi montată îngropat, perimetral de-a lungul porțiunii de spațiu verde. Din această conductă principală se va realiza alimentarea cu apă a coloanei principale continuând cu fiecare zonă de irigare prin picurare.

Fiecare zonă de irigație este alimentată din conductă principală prin intermediul unei vane cu deschidere/închidere manuală. Electrovanile se montează îngropat în cămine de vizitare din polipropilenă. În situațiile în care a fost posibil, electrovanile au fost grupate câte două în același camin. Amplasarea acestora și detaliile de montaj în camin pentru fiecare situație tip sunt indicate în proiect.

Fiecare zonă de irigație este alimentată din conductele principale prin intermediul unei vane cu deschidere/închidere comandată electric. Electrovanile se montează îngropat în cămine de vizitare din polietilenă ranforsată cu fibră de sticlă. În situațiile în care a fost posibil, electrovanile au fost grupate câte două în același camin. Amplasarea acestora și detaliile de montaj în camin pentru fiecare situație tip sunt indicate în proiect.

Comanda electrică de închidere/deschidere a electrovanelor este dată de un dispozitiv/modul de comandă programabil, cu alimentare cu baterii, ce se montează de asemenea în căminele de irigații pentru electrovane. Modulele de comandă prevăzute în acest proiect pot comanda 1 sau 2 electrovane în măsura în care acestea se montează într-un camin cu 1 sau 2 electrovane grupate.



Sistemul de irigații automatizat este o instalație complexă de tubulatură de apă, electrovane, componente electrice de comandă, destinat să aducă aportul zilnic de apă necesar supraviețuirii și dezvoltării corespunzătoare a plantelor, în condițiile climatice locale.

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

- Să se asigure apă la debitul și presiunea necesară funcționării corespunzătoare a sistemului de irigare în orice punct al terenului.
 - Să asigure irigarea tuturor suprafețelor proiectate, conform cerințelor de mai sus, în timpul maxim alocat (maxim 4h pe perioada de noapte);
 - Sistemul să poată opri automat irigația în caz de precipitații naturale cu o intensitate mai mare de 5mm.
 - Sistemul de control să fie modular și să funcționeze cu alimentare cu baterii, având în vedere distanțele mari între electrovane și prezenta lor pe spații publice.
- Componentele principale ale sistemului automatizat de irigații:

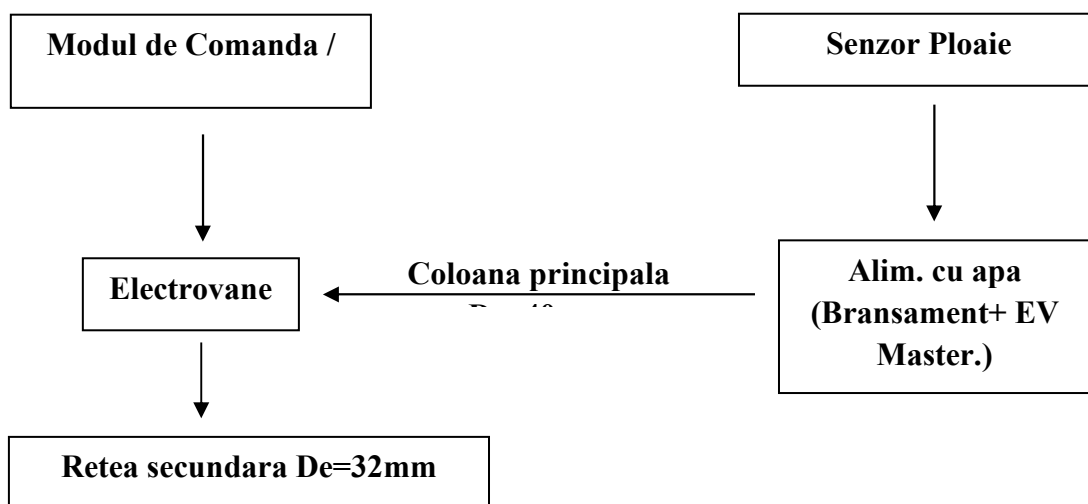
- a) **Sursa de apă** – va fi asigurată de la rețeaua existentă a sectorului 6, București, fiind contorizată individual.
- b) **Coloana de alimentare** – executată din conductă PEID cu $D_e=40\text{mm}$ PN10. Din coloana principală de alimentare se realizează bransamente laterale către fiecare zonă de spațiu verde ce urmează a fi udată automat, prin intermediul unei electrovane.
- c) **Electrovanele** – fac legătura între coloana de alimentare și grupurile de aspersoare ce sunt proiectate să funcționeze simultan. Electrovana este prevăzută cu un dispozitiv de deschidere/închidere cu acționare prin impuls electric de 9V c.c.
- d) **Modulele de comandă** – dispozitive electronice cu alimentare cu baterii ce pot fi programate, stochează programe și generează impulsuri electrice de deschidere/închidere pentru electrovane, în funcție de programul rulat. Acestea se montează împreună cu electrovanele în camine speciale pentru irigații, conexiunile electrice făcându-se în același camin cu ajutorul conectorilor impermeabili
- e) **Sistemul de Comandă** al irigației poate fi programat, stochează programul și generează impulsuri de deschidere și închidere a electrovanelor conform programului memorat. Sistemul propus pentru acest proiect este modular, special conceput pentru spațiile verzi pe domeniul public unde spațiile largi, prezența cablurilor cu tensiune periculoasă și vandalismul constituie o problemă. Acesta va fi montat în caminul de bransament.
- f) **Programul de irigație** constă din stabilirea orei de pornire, duratei de funcționare și a perioadei de succesiune pentru fiecare electrovană din sistemul de irigație. Programul propriu-zis se realizează pe o unitate de programare cu interfață grafică LCD și după stabilirea tuturor parametrilor se memorează în modulele de comandă instalate în teren.

Fiecare modul de comandă instalat în caminele pentru electrovane, stochează programul de irigație și transmite la rândul său prin cablu electric impulsuri de pornire/oprire pentru fiecare electrovană la care este conectat, în conformitate cu orarul programat.

Modulele de comandă sunt alimentate cu baterii de 9V alcaline, producătorul garantând funcționarea sistemului pentru o perioadă de minim un sezon (Martie – Noiembrie).



Modulele de comanda folosite in acest proiect pot gestiona 1 sau 2 electrovane. Avand in vedere lungimile mari de trasee pentru care se realizeaza irigatia in acest proiect, numarul maxim de electrovane care este eficient a fi grupate in acelasi camin este de doua, iar in cazurile in care gruparea nu a fost posibila, electrovanele au fost prevazute individual intr-un camin.



Schema logică de funcționare și comunicare a sistemului automatizat de udare **WPX**.

a.) SURSA DE APA

Sursa de apă va fi asigurată de la rețeaua existentă a sectorului 6, București, fiind contorizată individual.

b.) ELECTROVANE

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

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

Pentru controlul zonelor de irigații au fost prevăzute electrovane cu FI 1" cu bobine comandate la 9V c.c. cu circuit basculant și regulator de debit. Diametrele, debitele și pierderile de presiune ale acestora sunt corelate cu cele ale rețelei de conducte pe care ele au fost montate.



Legaturile bransamentelor la electrovanele sistemului de irigatie se executa in camine de vizitare din polietilena ranforsata, cu capac de culoare verde, montate ingropat in zona de spatiu verde, conform detaliilor din proiect.

Electrovanele se monteaza subteran in camine speciale de vizitare din polietilena, unde se realizeaza bransamentele la reseaua de distributie a apei si conectarea lor la retelele secundare cu aspersoare.

Caminele de electrovane se monteaza ingropat in gropi poligonale rectangulare, si se instaleaza pe un pat de pietris si folie de geotextil. Capacul de vizitare este de culoare verde si se monteaza la nivelul solului.

Electrovanele au fost grupate pe cat posibil intr-un camin de vizitare unde se instaleaza si modulul de comanda electrica.

c.) MICRO-IRIGATIE

In functie de zona de plantare pe care se doreste a se aplica udarea artificiala, in proiect s-a folosit o categorie de dispozitive de distributie a apei:

- Micro-irigare prin sistem de picurare.

d.) SISTEMUL DE COMANDA

Sistemul de comanda propus in acest proiect consta din urmatoarele elemente:

1. Module de comanda pentru electrovane (1 sau 2 zone)
2. Electrovane cu solenoid 9V
3. Electrovane MASTER (la bransament)
4. Panou de comanda pentru electrovana Master (monozona)
5. Senzor de ploaie (la Electrovana Master)

Preluarea apei de alimentare de la caminul de bransament se face printr-o electrovana Master, comandata electric de un panou de comanda programabil si alimentat cu baterii, la care este conectat si un senzor de ploaie.

Panoul de comanda se va monta in caminul de bransament si va deschide alimentarea cu apa a sistemului de irigatii pe toata durata programului de irigatii si inchide alimentarea la terminarea programului.

In caz de ploaie, panoul de comanda inchide electrovana Master, suspendand irigatia pe perioada in care senzorul de ploaie va fi actionat. Pragul de declansare al senzorului de ploaie cat si durata de uscare a acestuia pot fi reglate. In plus, acest dispozitiv previne si risipirea apei in caz de avarie la sistemul de irigatie (teava sparta).

e.) RETEAUA DE CABLU DE SEMNAL

Modulele de comanda se conecteaza electric la electrovane direct in caminele de vizitare in care acestea sunt montate.



4.4 Sustenabilitatea realizării obiectivului de investiții:

Prin disponibilitatea financiara a beneficiarului pentru acest proiect se vor înregistra modificări majore, de care va beneficia comunitatea locală la nivelul zonei în care se desfășoară investiția. Odată implementat, proiectul va contribui la dezvoltarea comunității locale prin creșterea calității vieții locuitorilor, ca urmare a amenajării și modernizării întregului areal pentru a putea susține diverse activități urbane.

a) impactul social și cultural, egalitatea de șanse;

Realizarea proiectului va avea un impact pozitiv din punct de vedere social și cultural, conducând la încurajarea populației de a folosi mijloacele blânde de deplasare. Astfel, se poate îmbunătăți stilul de viață al locuitorilor, prin adoptarea unor obiceiuri ce aduc beneficii atât stării de sănătate a acestora cât și a calității mediului.

Egalitatea de șanse va fi promovată prin adoptarea unor soluții tehnice prin care infrastructura urbană să repecte prevederile Legii 448/2006 privind protecția și promovarea drepturilor persoanelor cu dizabilități, precum și prevederile Normativului privind adaptarea clădirilor civile și spațiul urban la nevoile individuale ale persoanelor cu handicap, indicativ N051-2012-Revizuire N051/2000. Traseele pietonale nu vor avea denivelări, iar traversările străzilor și aleilor secundare va fi făcută prin aducerea carosabilului la aceeași cotă cu cea a trotuarului. Rigolele și alte elemente tehnice sau decorative nu vor avea goluri mai mari de 1,5 cm pentru prevenirea blocării roții fotoliului rulant sau a bastonului. Pentru o mai bună accesibilizare a spațiului pietonal vor fi prevăzute marcaje de direcționare și marcaje de avertizare pentru persoanele cu deficiențe de vedere.

Obiectivele investiției din perspectiva socio-culturală sunt următoarele:

- crearea unei infrastructuri cu grad ridicat de confort și siguranță
- realizarea unei amenajări urbane de calitate, cu accent pe nevoile utilizatorilor
- dotarea spațiului urban cu mobilier urban, pentru creșterea atractivității
- crearea unui cadru urban adecvat interacțiunilor sociale

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

Pentru perioada de execuție a lucrărilor necesarul de forță de muncă cuprinde personal pentru serviciile de management al proiectului, dirigenție de șantier, proiectare și asistență tehnică, execuție lucrări, echipamente și dotări. Estimarea numărului de angajați necesar realizării proiectului va varia în funcție de echipamentele și tehnologiile de execuție propuse.

Pentru faza de operare nu vor fi generate locuri noi de muncă. Administrarea obiectivului va fi făcută de către Administrația Domeniului Public și Dezvoltare Urbană Sector 6 și va decide necesarul de personal, care va include: personal pentru mentenanța suprafețelor de călcare, atât în timpul verii cât și în timpul iernii, pentru mentenanța vegetației, a mobilierului urban și pentru cea a echipamentelor electrice sau sanitare.

Număr de locuri de muncă în faza de execuție: aproximativ 25

Număr de locuri de muncă în faza de operare: aproximativ 2

c) impactul asupra factorilor de mediu, inclusiv impactul asupra biodiversității și a siturilor protejate, după caz;

Se vor lua măsuri pentru respectarea limitelor și suprafețelor destinate organizării de



șantier. Pe șantier și în zonele adiacente șantierului se va păstra ordinea și curățenia. În timpul execuției nu se vor perturba vecinătățile aferente și nu vor fi tăiați arborii existenți sănătoși de pe amplasament sau de pe perimetrul acestuia.

Se vor lua toate măsurile pentru evitarea poluarii apelor de suprafață sau din panza freatică.

Activitățile pentru realizarea propriu-zisă a construcțiilor nu conduc la emisii de poluanți, cu excepția gazelor de esapament rezultate de la vehiculele pentru transportul materialelor și a poluanților generați de operațiile de sudură. Alte efecte negative asupra ecosistemelor din imediata vecinătate pot fi cauzate de creșterea nivelului de zgomot și a vibrațiilor.

Toate aceste categorii de surse sunt cu impact local temporar și de nivel redus. În cazul generării de praf excesiv se va uda sursa de unde se ridică praful.

Prin proiect se urmărește implementarea de sisteme eficiente energetice care în timp sunt favorabile mediului înconjurător și factor de sustenabilitate în timp astfel încât spațiul amenajat va avea costuri minimale de funcționare.

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

Amenajarea „zonei pietonale Orizont” se axează pe prioritizarea circulației pietonale și pe crearea unui cadru construit amenajat care să poată să susțină diverse activități urbane.

Prin implementarea proiectului se dorește prioritizarea circulației pietonale, creșterea siguranței pietonilor, în special a copiilor, creșterea suprafeței de spații verzi, amenajarea unui spațiu urban de calitate și îmbunătățirea calității vieții locuitorilor care să susțină activitățile comerciale date de piața agroalimentară și serviciile existente în proximitate.

Contextul natural și antropic va fi afectat pe durata șantierului, dar impactul va fi redus, temporar și pe termen scurt. Vegetația înaltă va fi protejată în timpul execuției, iar restul spațiilor verzi vor fi reamenajate.

4.5 Analiza cererii de bunuri și servicii, care justifică dimensionarea obiectivului de investiții

Având în vedere necesitatea îmbunătățirii calității și aspectului infrastructurii publice urbane și ținând cont de nevoile populației, s-a analizat posibilitatea reamenajării „Zonei pietonale Orizont”.

Amenajarea „Zonei pietonale Orizont” se axează pe creșterea calității spațiului pietonal, accesibilizarea și pe crearea unui cadru construit amenajat care să poată să susțină creșterea calității vieții utilizatorilor.

Pe lângă impactul direct asupra zonei, intervențiile sunt îndreptate către o viziune pe termen lung care promovează un stil de viață sănătos și coeziunea socială. Acestea vor fi obținute prin măsuri care încurajează deplasările blânde (mers pe jos, cu bicicleta, cu trotineta) și care oferă cadrul potrivit pentru interacțiuni sociale și implicarea populației în dezvoltarea urbană a localității.

Prin realizarea proiectului “AMENAJAREA ZONA PIETONALA SPAȚII VERZI PIAȚA ORIZONT”, se vor atinge următoarele obiective specifice:



- **Intersecții Sigure:** Proiectarea intersecțiilor pentru a asigura traversarea ușoară și sigură a pietonilor, inclusiv marcaje, semafoare și treceri de pietoni bine iluminate.
- **Spații Publice Atractive:** Crearea de spații publice atractive pentru pietoni, cum ar fi piețe, parcuri și zone de recreere.
- **Accesibilitate Universală:** Asigurarea accesibilității pentru toți, inclusiv persoanele cu dizabilități, prin intermediul rampelor, trotuarelor tactile și altor facilități.
- **Reducerea Vitezelor Auto:** Implementarea limitelor de viteză reduse în zonele cu prezență intensă de pietoni pentru a minimiza riscul de accidente.
- **Transport Public Integrat:** Integrarea eficientă a transportului public în zonele pietonale pentru a reduce dependența de vehiculele private.
- **Participarea Comunității:** Implicarea comunității în procesul decizional pentru a lua în considerare nevoile și preferințele locuitorilor în planificarea proiectului urban.

Prin abordarea acestor aspecte, se poate crea un mediu urban care promovează sănătatea, siguranța și calitatea vieții pentru pietoni.

Obiectivele propuse pentru realizarea investiției au fost definite astfel încât să existe coerența cu obiectivele politicilor de investiții sectoriale și locale relevante.

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

Indicatorii de performanță financiară a proiectului

Indicatorii utilizați pentru analiza financiară sunt:

- Valoarea Actualizată Netă Financiară a proiectului;
- Rata Internă de Rentabilitate Financiară a proiectului;
- Raportul Beneficiu - Cost;
- Fluxul de Numerar Cumulat;
- Sustenabilitatea financiară.

Durata de viață și valoarea reziduală

Conform HG 2139/2004 de aprobare a Catalogului privind clasificarea mijloacelor fixe utilizate în economie și duratele normale de funcționare ale acestora, care corespund cu duratele de amortizare în ani, aferente regimului de amortizare liniar, Publicat în Monitorul Oficial, Partea I nr. 46 din 13/01/2005, intrat în vigoare în 13/01/2005, durata de viață a construcțiilor pentru învățământ, știință, cultură și artă, ocrotirea sănătății, asistență socială, cultură fizică și agrement este de 40-60 de ani. Astfel, considerând o durată de viață maximă de 60 de ani, rezultă ca la finalul perioadei de referință de 15 ani, valoarea reziduală este 75% din valoarea investiției.



Costuri de întreținere, tarife și capacitatea de plată a consumatorilor

Investiția este de utilitate publică și nu va genera venituri financiare.

Cheltuieli anuale de întreținere au fost determinate după cum urmează:

- 241.068 lei/an, varianta 1, utilizand procentul de 4% din valoarea de investitie;
- 142.832 lei/an, în varianta 2, utilizand procentul de 2% din valoarea de investitie, datorită existenței sistemului de irigații, care reduce costul de udare și de înlocuire a plantelor uscate.

Calcularea indicatorilor de performanță financiară

Rezultatele analizei financiare sunt prezentate in tabelul următor:

Tabelul – Calcularea indicatorilor analizei financiare in Varianta 1 (Valori în lei)

anul de baza	2024
r =	4,00%

An	Cost		Valoare reziduala		Costuri de intretinere		Flux monetar	
		actualizat		actualizat		actualizat		actualizat
2024	-427.000	-427.000			0	0	-427.000	-427.000
2024	-5.599.711	-5.599.711				0	-5.599.711	-5.599.711
2025					-241.068	-231.797	-241.068	-231.797
2026					-241.068	-222.881	-241.068	-222.881
2027					-241.068	-214.309	-241.068	-214.309
2028					-241.068	-206.066	-241.068	-206.066
2029					-241.068	-198.141	-241.068	-198.141
2030					-241.068	-190.520	-241.068	-190.520
2031					-241.068	-183.192	-241.068	-183.192
2032					-241.068	-176.146	-241.068	-176.146
2033					-241.068	-169.371	-241.068	-169.371
2034					-241.068	-162.857	-241.068	-162.857
2035					-241.068	-156.593	-241.068	-156.593
2036					-241.068	-150.571	-241.068	-150.571
2037			4.520.033	2.714.615	-241.068	-144.779	4.278.965	2.569.835

Total	-6.026.711	-6.026.711	4.520.033	2.714.615	-3.133.890	-2.407.224	-4.640.567	-5.719.321
-------	------------	------------	-----------	-----------	------------	------------	------------	------------

FRR(C)	-6,82%
FNPV(C)	-5.719.321
B/C	0,05



Tabelul – Calcularea indicatorilor analizei financiare in Varianta 2

anul de baza	2024
r =	4,00%

An	Cost		Valoare reziduala		Costuri de intretinere		Flux monetar	
		actualizat		actualizat		actualizat		actualizat
2024	-427.000	-427.000			0	0	-427.000	-427.000
2024	-6.714.622	-6.714.622			0	0	-6.714.622	-6.714.622
2025					-142.832	-137.339	-142.832	-137.339
2026					-142.832	-132.057	-142.832	-132.057
2027					-142.832	-126.978	-142.832	-126.978
2028					-142.832	-122.094	-142.832	-122.094
2029					-142.832	-117.398	-142.832	-117.398
2030					-142.832	-112.883	-142.832	-112.883
2031					-142.832	-108.541	-142.832	-108.541
2032					-142.832	-104.366	-142.832	-104.366
2033					-142.832	-100.352	-142.832	-100.352
2034					-142.832	-96.492	-142.832	-96.492
2035					-142.832	-92.781	-142.832	-92.781
2036					-142.832	-89.213	-142.832	-89.213
2037			5.356.216	3.216.805	-142.832	-85.781	5.213.384	3.131.023

Total	-7.141.622	-7.141.622	5.356.216	3.216.805	-1.856.822	-1.426.274	-3.642.227	-5.351.091
-------	------------	------------	-----------	-----------	------------	------------	------------	------------

FRR(C)	-4,48%
FNPV(C)	-5.351.091
B/C	0,25

Tabelul - Rezultatele analizei financiare

Rata interna de rentabilitate financiara			
Indicator	Valoare obtinuta scenariul 1	Valoare obtinuta scenariul 2	Explicatii si propuneri
Rata interna de rentabilitate financiara	-6,82%	-4,48%	Rata este mai mica de 4% în ambele variante, proiectul nu genereaza profit.
Valoarea actualizata neta	-5.719.321	-5.351.091	Valoarea este negativă in ambele scenarii
Raport beneficiu/cost	0,05	0,25	Raportul Beneficiu cost este subunitar

Sursa: Consultant



Sustenabilitatea financiară

Fluxul cumulat este pozitiv pentru toată perioada de referință.

Balanța totală calculată la finalul perioadei de referință este pozitivă, iar investiția este rentabilă, ceea ce garantează că nu vor exista probleme de sustenabilitate.

An	Investitie	Cheltuieli operare	Total iesiri	Total intrari	Numerar disponibil	Cash-flow cumulat
1	-427.000		-427.000	427.000	0	0
2	-6.714.622		-6.714.622	6.714.622	0	0
3		142.832	-142.832	142.832	0	0
4		142.832	-142.832	142.832	0	0
5		142.832	-142.832	142.832	0	0
6		142.832	-142.832	142.832	0	0
7		142.832	-142.832	142.832	0	0
8		142.832	-142.832	142.832	0	0
9		142.832	-142.832	142.832	0	0
10		142.832	-142.832	142.832	0	0
11		142.832	-142.832	142.832	0	0
12		142.832	-142.832	142.832	0	0
13		142.832	-142.832	142.832	0	0
14		142.832	-142.832	142.832	0	0
15		142.832	-142.832	142.832	0	0

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

Conform HG nr. 907/2016 privind etapele de elaborare și conținutul-cadru al documentațiilor tehnico-economice aferente obiectivelor/proiectelor de investiții finanțate din fonduri publice „în cazul obiectivelor de investiții a căror valoare totală estimată nu depășește pragul pentru care documentația tehnico-economică se aprobă prin hotărâre a Guvernului, potrivit prevederilor Legii nr. 500/2002 privind finanțele publice, cu modificările și completările ulterioare, se elaborează analiza cost-eficacitate”.

Analiza cost-eficacitate (ACE) constă în compararea alternativelor de proiect care urmăresc obținerea unui singur efect sau rezultat comun, dar care poate diferi în intensitate. Aceasta are ca scop selectarea celui proiect care, pentru un nivel dat al rezultatului, minimizează valoarea netă actualizată a tuturor costurilor, sau, alternativ, pentru un cost dat, maximizează nivelul rezultatului. Rezultatele ACE sunt folositoare pentru acele proiecte ale căror beneficii sunt dificil, dacă nu imposibil, să fie evaluate, în timp ce costurile pot fi determinate cu mai multă certitudine.



În general, ACE rezolvă o problemă de optimizare a resurselor care este, de obicei, prezentă în una din următoarele doua forme:

- un buget fix și n alternative de proiect, factorii de decizie urmărind să maximizeze rezultatele care pot fi obținute, măsurate în termeni de eficacitate (E);
- un nivel fix al eficacității (E) care trebuie atins, factorii de decizie având ca scop minimizarea costurilor (C).

Analiza cost-eficacitate este utilizată pentru a testa ipoteza nulă, adică cost-eficacitatea unui proiect (a) este diferită de cea a unei intervenții concurente (b) se calculează ca raport:

$$R = (Ca - Cb) / (Ea - Eb) = \Delta C / \Delta E$$

definind astfel costul incremental pe unitatea de rezultat suplimentar.

În termeni practici, atunci când sunt evaluate diferite alternative pe parcursul analizei opțiunilor, pentru fiecare din opțiunile avute în vedere față de scenariul „a nu face nimic” se are în vedere următoarea abordare:

a. estimarea costurilor anuale de investiție și producție care sunt necesare pentru obținerea rezultatului așteptat. Acestea sunt costuri totale (nu incrementale), apărute pe parcursul vieții economice a proiectului;

b. estimarea valorii reziduale a investițiilor la sfârșitul vieții economice a proiectului (care va fi luată în calcul cu semn negativ, reprezentând valoarea investiției după perioada de referință);

c. calcularea valorii actualizate a costurilor de investiție și operare pentru fiecare din alternative;

d. raportarea valorii actualizate a costurilor la rezultatul obținut și compararea indicatorilor de cost-eficacitate.

Dacă se consideră că toate alternativele sunt fezabile, opțiunea cu cea mai mică valoare netă actualizată pe unitatea de rezultat (adică alternativa cea mai eficientă) reprezintă alternativa optimă.

În continuare este prezentată analiza opțiunilor bazată pe metoda cost – eficacitate:

Analiza Cost-eficacitate

Varianta I	
Costuri de investitie	6.026.711
Costuri de operare si intretinere	-3.133.890
Valoarea reziduala	4.520.033
Costuri totale	-9.160.600
VNA a costurilor totale	-5.719.321
Rezultat obtinut (suprafata amenajata mp)	12551,63
VNA costuri/rezultat	-729,83
Varianta II	
Costuri de investitie	7.141.622
Costuri de operare si intretinere	-1.856.822
Valoarea reziduala	5.356.216



Costuri totale	-8.998.444
VNA a costurilor totale	-5.351.091
Rezultat obtinut (suprafata amenajata mp)	12551,63
VNA costuri/rezultat	-716,91

Având în vedere costurile totale si rezultatele, Varianta 2 este soluția cea mai eficienta din punct de vedere al costurilor.

4.8 Analiza de senzitivitate

Conform HG 907/2016, analiza de senzitivitate nu se realizează pentru proiecte de investiții sub pragul pentru care documentația tehnico-economică se aproba prin hotarare a Guvernului, potrivit prevederilor Legii nr. 500/2002 privind finantele publice.

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

Atât în Scenariul I, cât și în Scenariul II, există factori de risc interni, legați direct de proiect și susceptibili să apară în diverse etape ale implementării, cât și externi, strâns legați de mediul socio-economic, politic și condițiile de mediu, având o influență semnificativă asupra proiectului propus.

Risc			Probabilități de apariție	Masuri
Riscuri tehnice	Riscuri interne	Diferențe semnificative între condițiile din teren și documentația de proiectare	scăzut	Asistență tehnică din partea proiectantului pe perioada de execuție a proiectului
		Modificarea soluției tehnice în timpul execuției	scăzut	
		Executarea necorespunzătoare a unor lucrări propuse prin proiect	scăzut	
	Riscuri externe	Nerespectarea clauzelor contractuale a unor contractanți/subcontractanți	scăzut	Stipularea de garanții de bună execuție și penalități în contractele încheiate cu societăți contractante
		Executarea necorespunzătoare a unor lucrări propuse prin proiect	scăzut	
Riscuri de mediu	Riscuri externe	Condiții de climă și temperatură nefavorabile efectuării unor categorii de lucrări	scăzut	Alegerea unor soluții de execuție care să țină cont cu prioritate de condițiile climatice
Riscuri financiare și economice	Riscuri interne	Apariția unor cheltuieli neprevăzute și/sau subdimensionarea valorii lucrărilor de execuție	scăzut	Realizarea bugetului în funcție de prețurile existente pe piață Cheltuielile generate de



	Riscuri externe	Dificultăți din partea beneficiarului de a suporta costuri operaționale	scăzut	creșterea inflației vor fi suportate de către beneficiar din bugetul propriu
		Creșterea inflației	mediu	
		Creșterea prețurilor la materii prime și energie	mediu	
		Creșterea costurilor forței de muncă	scăzut	
Riscuri organizatorice	Riscuri interne	Organizarea deficitară de transmiterea informațiilor între diferitele entități implicate în dezvoltarea proiectului	scăzut	Stabilirea responsabilităților membrilor echipei de proiect prin realizarea unor fișe de post Numirea în echipa de proiect a unor persoane cu experiență în implementarea unor proiecte similare
		Neasumarea unor sarcini și responsabilități în cadrul echipei de proiect	scăzut	

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

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

Obiectivul propus va respecta reglementările în vigoare și se va avea în vedere maximizarea potențialului spațiului pietonal și crearea unui suport pentru diverse activități, în scopul respectării legislației și a normativelor în vigoare.

Scenariul 1 - de bază

Scenariul de baza presupune reamenajarea zonelor pietonale de pe toata suprafata amplasamentului identificate astfel:

- Alea Poiana Sibiului pe sensul de mers catre nord;
- Strada de pe limita nordica a amplasamentului pe ambele sensuri;
- Strada Mihaela Ruxandra Marcu pe latura vistica;
- Bulevardul Drumul Taberei, trotuarul nordic, se va asigura un parcurs continuu pentru fluxurile pietonale crescute, fiind aferent unei artere de categoria I și aflându-se într-o zonă cu densitate ridicată a populației;
- Aria pietei agro-alimentare Orizont și pietonalului de acces catre aceasta.



Reamenajarea implica:

Accesibilizarea spațiului pentru persoanele cu dizabilități.

Amenajarea zonei stației de autobuz, astfel încât să răspundă nevoilor numărului mare de persoane care utilizează transportul în comun.

Amenajarea spațiilor pietonale cu spații verzi și mobilier urban adecvat pentru a crește atractivitatea pentru deplasările pe jos.

Modernizarea Pieței agroalimentare Orizont cu aprox. 93 de standuri pentru expunerea mărfurilor.

Amenajarea a 2 zone unde se vor monta ulterior câte o stație de reîncărcare a autovehiculelor electrice formată din 2 punct de reîncărcare.

Amplasarea de mobilier urban reprezentat de 5 bănci, 32 coșuri de gunoi, 34 de stâlpi delimitatori.

Alte amenajări conexe sunt reprezentate de aducerea la nivel cu troturarul a trecerilor pentru pietoni, montajul a 2 cisme, instalarea de rastele de biciclete de minim 10 locuri, amenajare parcare moto de 5 locuri și amenajarea a 12 locuri de parcare normale, 4 locuri de parcare cu stație de încărcare electrică și 4 locuri de parcare pentru persoanele cu dizabilități.

Principalele lucrări identificate sunt:

- Desfacerea sistemului rutier existent în dreptul trecerilor de pietoni;
- Desfacere trotuare;
- Realizare straturi pentru suprastructura străzilor în dreptul trecerilor de pietoni și a trotuarelor;
- Sistematizarea amplasamentului și managementul apelor pluviale;
- Montarea pe strat de beton a bordurilor;
- Așezarea patului de pământ vegetal în zonele verzi și plantate;
- Realizarea sistemului de iluminat public;
- Dotarea cu mobilier urban: bănci, coșuri de gunoi, rastel biciclete, stalpi delimitatori;
- Amenajare peisageră: plantare arbori, arbuști, flori, alte plante
- Amplasarea unor elemente decorative/de artă/informare

Avantaje:

- Reducerea vitezei medii de circulație auto;
- Creșterea siguranței pietonilor;
- Încurajează deplasările blânde;
- Oferirea unei imagini arhitectural-peisagistică de calitate

Dezavantaje:

- Crearea unui spațiu de tranzit fără suficiente dotări pe domeniul public;
- Costuri ulterioare de mentenanță pentru spațiul verde mai mari;



Scenariul 2 - maximal

Scenariul maximal presupune reamenajarea zonelor pietonale dar si dotarea suplimentara a spatiului cu elemente mobilier urban, jardiniere de pe toata suprafata amplasamentului identificate astfel:

- Aleea Poiana Sibiului pe sensul de mers catre nord;
- Strada de pe limita nordica a amplasamentului pe ambele sensuri;
- Strada Mihaela Ruxandra Marcu pe latura vestica;
- Bulevardul Drumul Taberei, trotuarul nordic, se va asigura un parcurs continuu pentru fluxurile pietonale crescute, fiind aferent unei artere de categoria I și aflându-se într-o zonă cu densitate ridicată a populației;
- Aria pietei agro-alimentare Orizont si pietonalului de acces catre aceasta.

Principalele lucrari identificate sunt:

- Desfacerea sistemului rutier existent in dreptul trecerilor de pietoni;
- Desfacere trotuare;
- Realizare straturi pentru suprapstructura străzilor in dreptul trecerilor de pietoni și a trotuarelor;
- Sistematizarea amplasamentului și managementul apelor pluviale;
- Racordarea la rețeaua publică de alimentare cu apă pentru sistemul de irigații;
- Montarea pe strat de beton a bordurilor;
- Așezarea patului de pământ vegetal în zonele verzi și plantate;
- Realizarea sistemului de iluminat public;
- Dotarea cu mobilier urban: bănci, coșuri de gunoi, rastel biciclete, stalpi delimitatori;
- Amenajare peisageră: plantare arbori, arbuști, flori, alte plante;
- Realizarea de jardiniere;
- Realizarea unor zone umbrite adiacente stației de autobuz și pe zona de tranzit pietonal;
- Dotarea Pieței agroalimentare Orizont cu noi standuri pentru expunerea mărfurilor;
- Amplasarea unor elemente decorative/de artă/informare.

Reamenajarea implica:

Accesibilizarea spațiului pentru persoanele cu dizabilități.

Amenajarea zonei stației de autobuz, astfel încât să răspundă nevoilor numărului mare de persoane care utilizează transportul în comun.

Urmărirea legăturii cu funcțiunile comerciale și de alimentație publică și amenajarea unui spațiu care să cuprindă zone de relaxare, de odihnă sau suport pentru interacțiuni sociale prin amenajarea a 8 jardiniere cu șezut de lemn, amplasarea a 3 pergole cu rol de umbră, realizate din structură metalică.

Amenajarea spațiilor pietonale cu spații verzi cu sistem de irigare prin picurare și mobilier urban adecvat pentru a crește atractivitatea pentru deplasările pe jos.

Înlocuirea chioșcurilor pentru distribuția presei și florăria cu alte construcții cu aceeași funcțiune, amplasate aproximativ în aceeași locație.



Modernizarea Pieței agroalimentare Orizont cu aprox. 93 de standuri pentru expunerea mărfurilor.

Amenajarea a 2 zone unde se vor monta ulterior câte o stație de reîncărcare a autovehiculelor electrice formată din 2 punct de reîncărcare.

Amplasarea de mobilier urban reprezentat de 5 bănci, 32 coșuri de gunoi, 34 de stâlpi delimitatori.

Alte amenajari conexe sunt reprezentate de aducerea la nivel cu troturarul a trecerilor pentru pietoni, montajul a 2 cisme, instalarea de rastele de biciclete de minim 10 locuri, amenajare parcare moto de 5 locuri, amenajarea a 12 locuri de parcare normale, 4 locuri de parcare cu statie de incarcare electrica si 4 locuri de parcare pentru persoanele cu dizabilitati.

Avantaje:

- Reducerea vitezei medii de circulatie auto;
- Creșterea siguranței pietonilor;
- Încurajează deplasările blânde;
- Modernizarea Pieței agroalimentare Orizont
- Oferirea unei imagini arhitectural-peisagistica de calitate;
- Raport optim mineral/vegetal prin cresterea suprafetei de spatiu verde
- Efectul pozitiv psihologic, climatic si estetic al amenajării spatiilor verzi
- Spatii de asteptare de calitate pentru statia de transport in comun;

Dezavantaje:

- Costuri de mentenanță mai ridicate
- Costuri inițiale de investiție suplimentare

Ambele scenarii conduc la îndeplinirea obiectivelor stabilite. Pentru a putea evalua complet și corect cele două variante a fost realizată o analiză multicriterială, având la bază indici tehnico-economici reprezentativi pentru investiția în cauză. Pentru fiecare criteriu a fost acordat un punctaj de la 1 la 10, în funcție de modul în care scenariu răspunde criteriului respectiv.

Nr. crt	Criteriu	Scenariul 1	Scenariul 2
1	Asigurarea condițiilor optime de desfășurare a activităților	7	9
2	Costul investitiei	9	8
3	Durata de executie	8	8
4	Riscul de lucrări neprevăzute	9	9
5	Costurile de exploatare și întreținere	8	7
6	Sustenabilitate	7	9
Total		48	50



Compararea scenariilor din punct de vedere al sustenabilității:

Din punct de vedere al sustenabilității, Scenariul 2 este mai sustenabil.

Compararea scenariilor din punct de vedere al riscurilor:

Din punct de vedere al riscurilor, ambele scenarii se încadrează în aceiași coeficienți de risc, măsurile de prevenire / diminuare a acestora identificate fiind identice.

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

În condițiile descrise mai sus, în urma studiilor și analizelor comparative multicriteriale, scenariul/opțiunea tehnico-economică aleasă este **scenariul 2**.

Datorită materialelor utilizate, a suprafeței de spațiu verde mai mare care beneficiază de sisteme automate de irigație dar și de calitatea ambientală a spațiului, scenariul 2 este recomandat pentru investiție.

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

a) obținerea și amenajarea terenului;

Terenul pe care se propune investiția este amplasat în intravilanul Municipiului București și este compus din mai multe numere cadastrale:

- N.C. 222915 - proprietatea Statul Român în administrarea Direcției Generale de Taxe și Impozite, cota indiviză de teren de 504,44 mp
 - proprietatea SC SUPERB 90 INCOM SRL, cota actuală 387/5420
 - proprietatea ASTROM UNITED SA, cota actuală 719/5420
 - proprietatea ASTROM UNITED SA, cota actuală 177/5420
- N.C. 214928 - proprietatea Municipiului București în administrarea Administrația Comercială Sector 6
- N.C. 214941 - proprietatea Statul Român în administrarea Administrația Comercială Sector 6
- N.C. 242704 - proprietatea Municipiului București în administrarea Administrația Domeniului Public și Dezvoltare Urbana Sector 6;

b) asigurarea utilităților necesare funcționării obiectivului;

Utilitățile necesare sunt prezente în zona (fiind asigurate și funcționale în construcțiile învecinate), construcția propusă se va racorda la acestea conform proiect.

Energia electrică se va asigura din rețeaua publică de alimentare cu energie electrică a localității; Soluția practică de racordare se va detalia la faza de elaborare a documentației tehnice.

Alimentarea cu apă se va realiza din rețeaua publică de alimentare cu apă a localității; Soluția practică de racordare se va da printr-un aviz de racordare emis la faza DTAC de operatorul autorizat în zona.



Canalizarea apelor uzate pluvială se va realiza în rețeaua de canalizare a localității; Soluția practică de racordare se va da printr-un aviz de racordare emis la faza DTAC de operatorul autorizat în zona.

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

• **Scenariul maxim – Scenariul 2**

Scenariul maximal presupune reamenajarea zonelor pietonale dar și dotarea suplimentară a spațiului cu elemente mobilier urban, jardiniere de pe toată suprafața amplasamentului identificate astfel:

- Aleea Poiana Sibiului pe sensul de mers către nord;
- Strada de pe limita nordică a amplasamentului pe ambele sensuri;
- Strada Mihaela Ruxandra Marcu pe latura vestică;
- Bulevardul Drumul Taberei, trotuarul nordic, se va asigura un parcurs continuu pentru fluxurile pietonale crescute, fiind aferent unei artere de categoria I și aflându-se într-o zonă cu densitate ridicată a populației;
- Aria pietei agro-alimentare Orizont și pietonalului de acces către aceasta.

Reamenajarea implică:

Accesibilizarea spațiului pentru persoanele cu dizabilități.

Amenajarea zonei stației de autobuz, astfel încât să răspundă nevoilor numărului mare de persoane care utilizează transportul în comun.

Urmărirea legăturii cu funcțiunile comerciale și de alimentație publică și amenajarea unui spațiu care să cuprindă zone de relaxare, de odihnă sau suport pentru interacțiuni sociale prin amenajarea a 8 jardiniere cu șezut de lemn, amplasarea a 3 pergole cu rol de umbrire, realizate din structură metalică.

Amenajarea spațiilor pietonale cu spații verzi cu sistem de irigare prin picurare și mobilier urban adecvat pentru a crește atractivitatea pentru deplasările pe jos.

Înlocuirea chioșcurilor pentru distribuția presei și florăria cu alte construcții cu aceeași funcțiune, amplasate aproximativ în aceeași locație.

Modernizarea Pieței agroalimentare Orizont cu aprox. 93 de standuri pentru expunerea mărfurilor.

Amenajarea a 2 zone unde se vor monta ulterior câte o stație de reîncărcare a autovehiculelor electrice formată din 2 punct de reîncărcare.

Amplasarea de mobilier urban reprezentat de 5 bănci, 32 coșuri de gunoi, 34 de stâlpi delimitatori.

Alte amenajări conexe sunt reprezentate de aducerea la nivel cu trotuarul a trecerilor pentru pietoni, montajul a 2 cisme, instalarea de rastele de biciclete de minim 10 locuri, amenajare parcare moto de 5 locuri, amenajarea a 12 locuri de parcare normale, 4 locuri de parcare cu stație de încărcare electrică și 4 locuri de parcare pentru persoanele cu dizabilități.



Bilanț Suprafețe Scenariul 2

	Situatie existenta		Situatie propusa	
	mp	%	mp	%
S construcții*	5,284.22	42.10%	5,284.22	42.10%
S curte interioara*	399.03	3.18%	399.03	3.18%
S amenajări minerale	6,754.37	53.81%	6,537.22	52.08%
S spații verzi	113.41	0.90%	331.16	2.64%
S de studiu	12,551.63	100.00%	12,551.63	100%
Suprafețe pietonale	3779.17	55.95%	4376.11	66.94%
Suprafețe carosabile	2097.80	31.06%	1726.16	26.41%
Suprafețe parări	496.56	7.35%	342.56	5.24%
Suprafețe jardiniere	30.02	0.44%	92.39	1.41%
Spații comerciale propuse pentru desfacere	350.82	5.19%	0.00	0.00%
S amenajări minerale	6,754.37	100.00%	6,537.22	100.00%
Spații verzi de aliniament	10.90	9.61%	10.90	3%
Suprafață jardiniere	17.02	15.01%	98.51	30%
Alte tipuri de spații verzi amenajate	85.49	75.38%	221.75	67%
Total spatii verzi	113.41	100.00%	331.16	100%

*nu face obiectul prezentului proiect

Principalele lucrari identificate sunt:

- Desfacerea sistemului rutier existent in dreptul trecerilor de pietoni;
- Desfacere trotuare;
- Realizare straturi pentru suprastructura străzilor in dreptul trecerilor de pietoni și a trotuarelor;
- Sistematizarea amplasamentului și managementul apelor pluviale;
- Racordarea la rețeaua publică de alimentare cu apă pentru sistemul de irigații;
- Montarea pe strat de beton a bordurilor;
- Așezarea patului de pământ vegetal în zonele verzi și plantate;
- Realizarea sistemului de iluminat public;
- Dotarea cu mobilier urban: bănci, coșuri de gunoi, rastel biciclete, stalpi delimitatori;
- Amenajare peisageră: plantare arbori, arbuști, flori, alte plante;
- Realizarea de jardiniere;
- Realizarea unor zone umbrite adiacente stației de autobuz și pe zona de tranzit pietonal;
- Dotarea Pieței agroalimentare Orizont cu noi standuri pentru expunerea mărfurilor;
- Amplasarea unor elemente decorative/de artă/informare



Se va dota spațiul pietonal cu mobilier urban adecvat pentru a crește atractivitatea pentru deplasările pe jos.

Spațiul pietonal va fi acoperit cu pavaj, iar pentru spațiul carosabil (străzi și parcuri) se va folosi covor asfaltic, în zona de instalare a bordurilor.

Spatiul verde va fi amenajat peisagistic, mentenanta se va utilizand sistem automat de irigat prin picurare.

Lucrările de infrastructură rutieră și pietonală se încadrează în categoria de importanță „D” (importanță redusă) și în clasa de importanță IV (redusa), conform legii nr. 10/1995 privind calitatea în construcții și a H.G. nr.766/1997, anexa 3, referitoare la aprobarea unor regulamente privind calitatea în construcții.

SITUAȚIA PROIECTATĂ:

Aleile vor fi proiectate respectând tema de proiectare, cotele impuse de elementele existente și prevederile din STAS 10144-2/91 „Străzi - Trotuare, alei de pietoni și piste de cicliști - Prescripții de proiectare”.

Aleile vor urmări cât mai fidel alura aleilor existente păstrând traseele și funcțiunile existente.

Traseul în profil longitudinal

Se va urmări linia terenului sistematizat existent în condițiile asigurării racordării în plan vertical și a dirijării apelor meteorice.

Se va proiecta linia roșie a aleilor astfel încât să se coreleze cu accesele adiacente. Se va lua în considerare și limitarea lucrărilor de terasamente.

Profilul transversal

În concordanță cu STAS-10144-2/91 - „Străzi - Trotuare, alei de pietoni și piste de cicliști - Prescripții de proiectare”, pentru aleile pietonale și de promenada vor fi asigurate:

- alee cu lățime de min. 1.50 m;
- panta transversala alee de 1.00%;

Structura rutieră

La amenajarea aleilor și platformelor pietonale se va ține seama de prevederile STAS 10144/2-91 și ale Normativului privind alcătuirea structurilor rutiere rigide și suple pentru străzi NP 116-04.

Soluțiile de amenajare rezultate în urma analizelor și evaluărilor efectuate în cadrul lucrărilor au fost stabilite astfel încât să ateste rezistența la solicitările dinamice datorită traficului, să asigure siguranța în exploatare și protecția împotriva zgomotelor pe toata durata de serviciu a aleilor.

Se propune reamenajarea intrării în zona de tarabe, reamenajarea suprafeței pietonale și a standurilor pentru expunere marfa din zona pieței.



Pentru realizarea trotuarului, se vor adopta următoarele structuri rutiere, în funcție de tipurile de alei proiectate:

Trotuar cu pavaj:

- 6 cm strat din pavele de beton vibropresat realizat din 2 straturi (rezistentă și uzură) cu dimensiunile de 10x10 și 10x20 cm;
- 5 cm nisip cuarțos;
- 25 cm balast/structură de trotuar preexistentă

Carosabil cu pavaj pentru parcarile de pe strada Mihaela Ruxandra Marcu:

- 10 cm strat din pavele de beton vibropresat realizat din 2 straturi (rezistentă și uzură) cu dimensiunile de 10x10 cm;
- 5 cm nisip cuarțos;
- Balast compactat cu grosimea de 30 cm;
- Geotextil
- Teren fundare, grad compactare minim 98%.

Structura rutiera propusa pentru partea carosabilă pentru aleile carosabile secundare:

- 4 cm strat de beton asfaltic BA 16 conform AND 605 ;
- 5 cm strat de beton asfaltic deschis BAD 20 conform AND 605;
- 15 cm strat de piatra sparta conform SR EN 13242;
- 20 cm strat de balast conform SR EN 13242;
- Geotextil.

Pietonal cu pavaj pentru incinta Pietei Agroalimentare:

- 6 cm strat din pavele de beton vibropresat realizat din 2 straturi (rezistentă și uzură) cu dimensiunile de 40x40 și 10x10 cm;
- 5 cm nisip stabilizat
- 3-5 cm șapă de egalizare;
- Hidroizolație strat 2;
- Hidroizolație strat 1;
- Amorsa bituminoasă;
- Sapa de panta, minim 3 cm;
- Placă existentă subsol.

NOTA: La faza PTh/DTAC a proiectului, în echipa de elaborare a documentatiei va fi inclus un proiectant cu specialitatea drumuri, care își va însuși soluțiile adoptate.

Dotari si servicii

Se propune prin tema de proiectare, instalarea a 2 chioscuri de ziare și un chiosc de flori, acestea urmând a avea preinstalat racord electric în cazul ambelor tipuri de unități și racord de apă potabilă și menajeră pentru chioscul de flori. Acestea vor fi achiziționate și instalate ulterior prin acord cadru de către administrația locală.



Se mentin cele 3 statii de asteptare existente a statiei de transport in comun Orizont si a punctului de vanzare STB care va fi relocalat pe durata executarii lucrarilor si repositionat ulterior.

Se recomandă montarea a 2 stații de reîncărcare a autovehiculelor electrice formată din 2 punct de reîncărcare.

Jardiniera cu sistem de umbrire

- **Zona de odihnă**

Acestea vor fi montate pe structura de trotuar preexistentă, peste care se va poza un strat suport beton de egalizare de 10 cm.

Banca/jardiniera din beton prefabricat, tratat prin aditivare pentru reducerea suptiunii capilare si prin acoperire cu strat de protectie pentru beton, incolor, monocomponent, cu continut de solventi pe baza de rasini metaacrilice, rezistenta la conditii climatice, alcali si imbatranire cu efect de autocuratare sau solutia din beton armat turnat monolit. Pentru asigurarea aspectului final se vor folosi agregate cu diametru max 8mm, formele cofrajelor vor fi executate astfel inca sa pastreze suprafata aparenta a betoanelor dupa turnare favorizand prelucrarea cu usuruinta a suprafetelor dupa decofrare. Se va acorda o atentie deosebita la vibrarea betonului pe zonele de contur. Clasa de beton folosita este C25/30 XC3, XD3, XM1, se recomanda folosirea unui ciment pentru beton cu hidratare scazuta pentru a reduce riscul de fisurare din contractii ale betonului. Pentru suprafata elementului se recomanda folosirea unui ciment alb sau adaugarea de pigmenti de colorare pentru a obtine culoarea elementului solicitata prin proiectul de arhitectura. Armarea elementelor se va face cu otel beton clasa B500 S clasa de ductilitate C.

Sezut din lamele de lemn cu tratament de hidrofugare si protejare impotriva razelor UV.

- **Spațiu plantat**

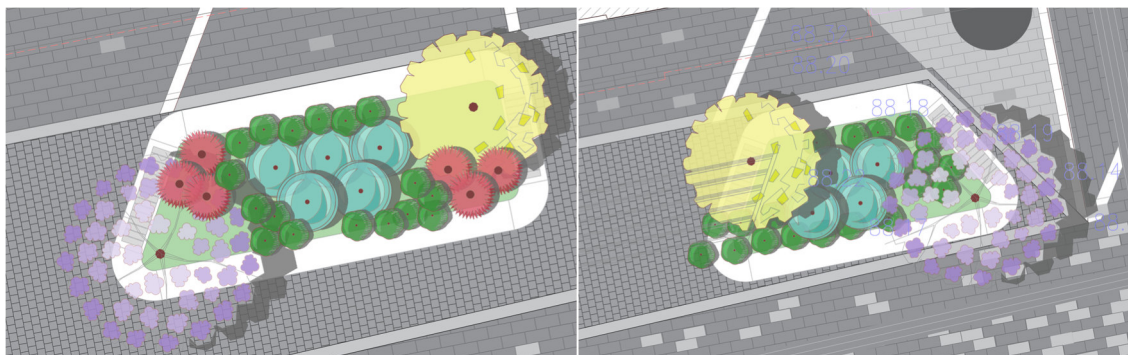
Strat drenant pietriș 20 cm

Substrat vegetal min 100 cm

- **Sistem de umbrire**

Profile metalice

- Dimensiune profil: 150 x 80 mm (L x l)
- Grosime profil: 4 mm



Figură 4 - Jardiniera cu sistem de umbrire





Mobilier urban


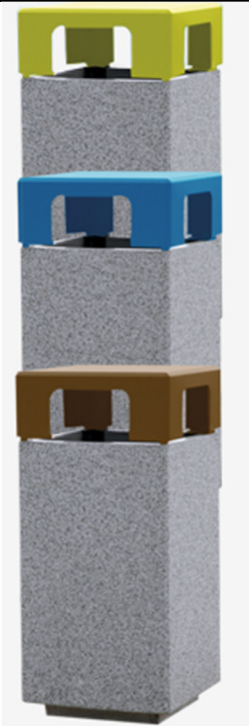
Mobilierul propus va fi de tip minimalist pentru a veni in completarea contextului urban, al unui cartier socialist-modernist, si vor fi de nivel calitativ prevăzut de către standardele europene pentru dotările din spațiul public.

Mobilierul ales si propus pentru amenajari cauta sa raspunda necesitatilor urbane si functiunilor aflate in vecinatati cu accent pe rezolvarea disfunctiilor descoperite in urma analizelor amplasamentului. Acestea tin cont de relationarea cu: serviciile si functiunile existente, infrastructura de transport urban, controlarea perspectivelor, directiile de mers, acces dar si cu vegetatia.



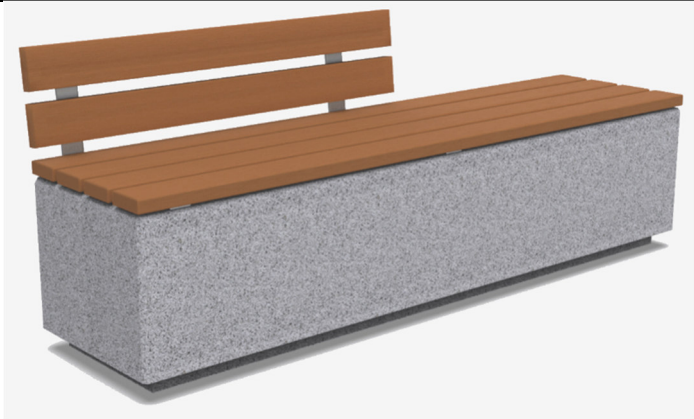
Cromatica mobilierului urban propus va fi din paleta gri si/sau crem cu accente de lemn, în concordanta cu mediul urban.

Nr. Crt.	Denumire	Imagine exemplificativa
1	Rastel biciclete	
2	Bolard fix/mobil	



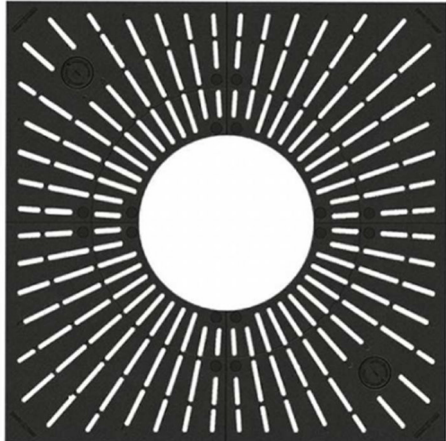


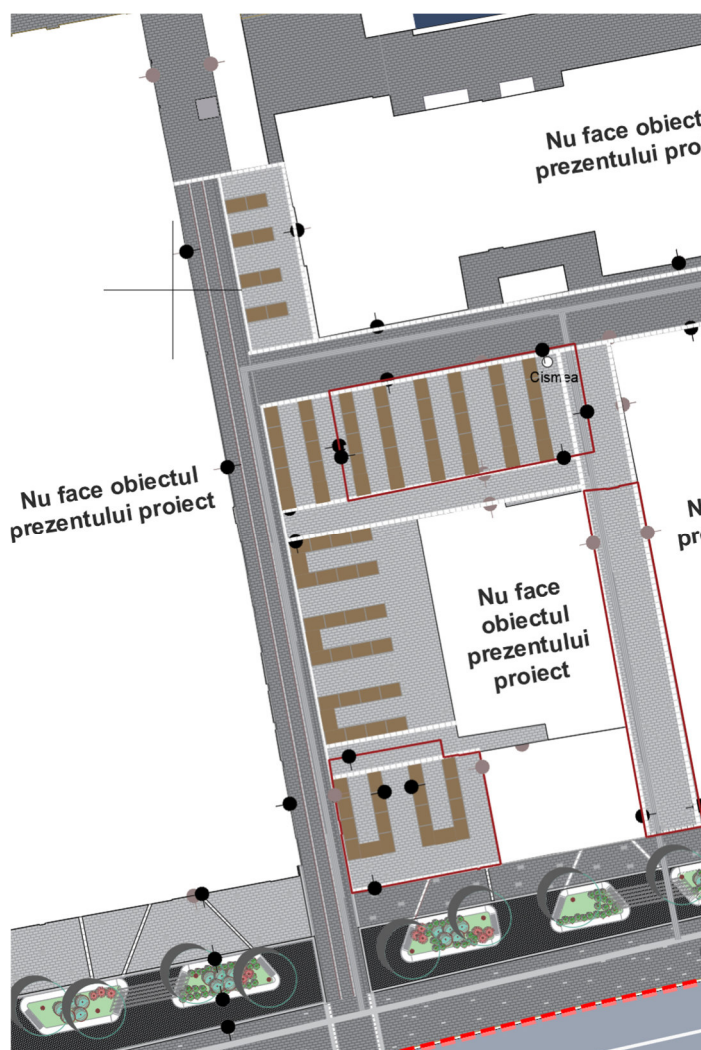
3	Cos de gunoi	
4	Cos de gunoi pentru colectare selectiva	



5	Stâlp pentru iluminat pietonal	
6	Model stand expunere marfa	
7	Bancă	



8	Cișmea	
9	Opritor parcare	
10	Grătar protecție arbori	



Figură 5 - Amenajare zona standuri expunere marfa

Amenajare peisagistică

În urma amenajării spațiului verde vor fi înlăturate un număr de 13 exemplare arboricole care sunt în stare precară de sănătate sau uscate.

Noua amenajare va cuprinde un număr de 34 arbori nou plantați din speciile *Acer rubrum* – 15 bucati , *Carpinus betulus* – 13 bucati , *Fraxinus excelsior* – 6 bucati. Arbuștii propuși vor fi 153 buc din speciile: *cornus alba* – 50 bucati , *berberis thunbergii* – 42 bucăți..

Speciile perene propuse – *calamagrostis acutiflora* – 61 bucăți.

Deasemenea se va amplasa în zonele însorite gazon rezistent la secetă în suprafață de 135 mp. În zonele umbrite de la baza arborilor se va instala mulch ignifugat nevopsit. Acesta va asigura necesarul de fertilizare al arborilor și va păstra umiditatea în sol la baza arborilor.

Dimesiunile minime de plantare pentru arbori vor fi de minim 50 mm circumferința trunchiului măsurată la 1,30 de nivelul coletului. Inserția coroanei va fi la 2,5 m înălțime. Speciile vor fi plantate cu balot de pământ.

Dimensiunile minime de plantare pentru arbuști vor fi de 40 litri.



În urma amenajării spațiului verde vor fi înlăturate un număr de 13 exemplare arboricole care sunt în stare precară de sănătate sau uscate.

Noua amenajare va cuprinde un număr de 34 arbori nou plantați din speciile Acer rubrum – 15 bucati , Carpinus betulus – 13 bucati , Fraxinus excelsior – 6 bucati. Arbuștii propuși vor fi 153 buc din speciile: cornus alba – 50 bucati ,berberis thunbergii – 42 bucăți..

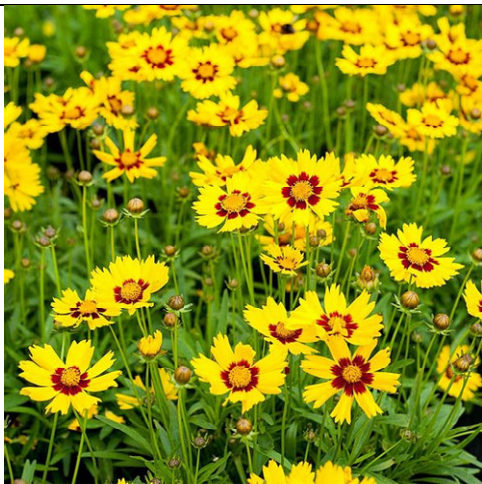

Speciile perene propuse – calamagrostis acutiflora – 61 bucăți.

Deasemenea se va amplasa în zonele însorite gazon rezistent la secetă în suprafață de 135 mp. În zonele umbrite de la baza arborilor se va instala mulch ignifugat nevopsit. Acesta va asigura necesarul de fertilizare al arborilor și va păstra umiditatea în sol la baza arborilor.




Dimesiunile minime de plantare pentru arbori vor fi de minim 50 mm circumferința trunchiului măsurată la 1,30 de nivelul coletului. Inserția coroanei va fi la 2,5 m înălțime. Speciile vor fi plantate cu balot de pământ.

Dimensiunile minime de plantare pentru arbuști vor fi de 40 litri.

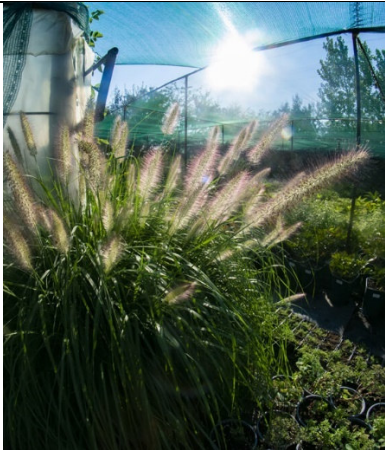


Material vegetal propus

Tip sursa procurare	Image exemplificativa	Denumire
Din serele ADP		Coreopsis
		Rudbeckia




		<p><i>Lavandula</i></p>
		<p><i>Cortaderia</i></p>
		<p><i>Pennisetum</i></p>



		<i>Gramineae perene</i>
Din surse externe		<i>Celtis</i>
		<i>Carpinus</i>



		<i>Prunus cerasifera</i>
--	---	--------------------------

Descrierea tehnica a realizarii utilitatilor pentru scenariul optim:

Pentru realizarea obiectivului de investiții este necesară asigurarea următoarelor utilități:

- Racordarea la rețeaua de energie electrică pentru alimentarea sistemului de iluminat public pietonal;
- Realizarea bransamentului pentru montarea ulterioara a statiilor de incarcare auto;
- Racordarea la rețeaua de alimentare cu apă, pentru realizarea sistemului de irigații pentru spațiul verde
- Racordare la rețeaua oraseneasca de canalizare pluviala;

Racordările se vor realiza pe baza de soluții stabilite cu proprietarii rețelelor de distribuție, în conformitate cu avizele tehnice ce vor fi obținute la etapa PTh-DTAC.

4.3.1 Energie electrică

ILUMINAT DE EXTERIOR

Instalația de iluminat exterior, aferent drumului de legătură, s-a realizat conform normativului NP 062 – 2002 – Normativ pentru proiectarea sistemelor de iluminat rutier astfel:

- Clasa P4 pentru trotuare.

Instalația de iluminat a parcării se va realiza conform normativului NP 024 – 1997 – Normativ pentru proiectarea și execuția parcajelor pentru autoturisme.

Valorile necesare conform standardelor se obțin prin utilizarea unor corpuri de iluminat de tip LED cu un flux luminos de 3400lm, destinate iluminatul exterior amplasate pe stalpi de iluminat metalici cu înălțimea de 5m.

Fiecare stalp de iluminat va avea în componența sa o cutie de legături și protecție cu soclu și cartus fuzibil, în care se vor executa legăturile între cablurile de alimentare ale instalației de iluminat exterior și corpurile de iluminat montate pe stalpi.



Stalpii se vor monta in fundatii izolate din beton simplu C8/10 (B150) in care se inglobeaza buloanele de fixare.

De asemenea pentru trecerea de pietoni de la intersectia cu B-dul Drumul Taberei cu Aleea Sibiu s-a ales implementarea unui sistem de suprailuminare a trecerilor de pietoni cu un sistem dedicat de tip LED si o intensitate luminoasa de 25000lm.

Alimentarea cu energie electrică a stălpilor de iluminat se va realiza din prin intermediul unei cutii de derivatie / protectie montata la intersectia strazii cu bulevardul Drumul Taberei.

Cablul circuitelor de iluminat se vor monta direct in pamant sub adancimea de inghet de 0.8m in spatiul verde sau trotuar. La subtraversarea cailor de circulatie cablurile electrice vor fi protejat in tuburi HDPE corugat cu D=90mm si rezistenta la compresie de minim 450N, sub trotuar la o adancime de 0.8m. Intre cutia de legaturi si protectia fiecarui stalp si corpul de iluminat aferent, cablul folosit va fi de tip MYYM 3x1,5 mmp. Intrarea cablurilor in stalpul de iluminat se va face prin intermediul fundatiei stalpului, cablul fiind pozat in acest loc in tub HDPE corugat cu diametrul de 40mm si rezistenta de compresie 450N.

Se va pastra iluminatul Aferent B-dul Drumul Taberei, deoarece acesta nu face parte din prezenta investitie precum si a faptului ca sustine instalatiile electrice de transport urban aferente troleibuzelor.

STATII DE INCARCAT AUTOVEHICULE

Se recomandă montarea a 2 stații de reîncărcare a autovehiculelor electrice formată din 2 punct de reîncărcare, una pe strada Aleea Poiana Sibiului iar cealalta pe strada Mihaela Ruxandra Marcu. Alimentarea stațiilor de incarcare auto, se va realiza dintr-un tablou electric nou propus TE-S.EV amplasat lângă acestea, pe o fundație de beton. Înălțimea acestei fundații va fi cu 30cm peste nivelul finit al spațiului amenajat.

Pentru legarea la pământ a tabloului electric cât și a stațiilor de încărcare se va realiza o priză de pământ artificială realizată din patru electrozi verticali de tip cruce 1,5m amplasati sub adâncimea de înghet de 0,8m, legați între ei cu platbandă OLZn 40x4mm, montată la în pământ la o adâncime de 0,9m față de nivelul pardoselii finite. Rezistență de legare la pământ va fi conform normativului I7/2011 sub 4 ohmi. Daca nu se obține aceasta valoare din măsurători se va completa cu electrozi orizontali și verticali până la obținerea valorii impuse.

Pentru asigurarea serviciilor de date se va cabla pentru fiecare statie EV câte un cablu de tip SFTP cat 6 de la un distribuitor local de voce-date aflat în zona.

Recomandări privind caracteristici minime ale stațiilor de încărcare autovehicule electrice

- Stația de reîncărcare va fi în conformitate cu cerințele standardului pe părți SR EN IEC 61851 (Sistem de încărcare conductivă pentru vehicule electrice);



- Stația va permite încărcarea multistandard în curent continuu, la o putere de 50kW a vehiculelor electrice și un punct de reîncărcare care permite încărcarea în curent alternativ, la o putere de 22 kW a vehiculelor electrice. Stația de reîncărcare va permite încărcarea simultană la puterile declarate. Stația de reîncărcare va comunica prin protocol de tip OCPP — Open Charge Point Protocol — minimum 1.5 și va dispune de meniu în limba română și în limba engleză
- Stația de reîncărcare va fi echipată cel puțin cu prize și conectori de tip 2 pentru vehicule, conform descrierii din standardul SR EN62196-2, pentru încărcarea în curent alternativ, și cu conectori multistandard, dintre care unul este al sistemului de reîncărcare combinat Combo 2, conform descrierii din Standardul SR EN62196-3, pentru încărcarea în curent continuu;
- Stația de reîncărcare va dispune de un acces deschis de management și operare care să permită identificarea locației, monitorizarea în timp real a funcționalității, disponibilității, cantității de energie transferată. De asemenea, acest acces trebuie să permită interconectarea și comunicarea cu alte instalații similare în timp real.

Stațiile de încărcare se vor monta conform indicațiilor producătorului cu prinderi recomandate. De asemenea trebuie avut în vedere la amplasarea stațiilor EV de distanțele minime recomandate astfel:

- Se vor păstra distanțele minime impuse de 510mm pentru deschiderea ușilor mașinilor din stanga/dreapta
- Se va păstra distanța frontală minimă recomandată de 600mm pentru deschiderea ușilor frontale
- Se va păstra distanța minimă recomandată de 100mm pentru a asigura ventilația necesară stației EV

Retea electrică subterană:

Alimentarea tabloului electric TE-S.EV amplasat lângă stațiile de încărcare se va realiza din blocul de măsură și protecție trifazat (BMPT), propus la obiectul de bransament, printr-un cablu ACYABY 3x150+70mm², în sistem de distribuție TN-C. Trecerea de la sistemul de distribuție TN-C la sistemul TN-S (PEN la PE și N) se va realiza la nivelul tabloului electric nou propus. Între tabloul electric și fiecare stație se va cabla câte un cablu de tip CYY-F 5x35mm² pozat în pământ în sistem de distribuție TN-S, conform normativului I7/2011.

Pozarea cablurilor în pământ se va realiza conform NTE 007, sub adâncimea de îngheț, cu următoarele precizări:

- cablurile se pozează în santuri între două straturi de nisip de circa 10 cm fiecare, peste care se pune un dispozitiv avertizor și pamant rezultat din sapatura (din care s-au îndepărtat toate corpurile care ar putea produce deteriorarea cablurilor);
- pentru subtraversarea strazilor, cablul va fi protejat în tub de protecție din HDPE rîflat, a cărei lungime va depăși cu 1m limita bordurii;



Cablul de energie electrică se va monta direct în pământ sub adâncimea de îngheț de 0.8m în spatiul verde sau trotuar. La subtraversarea cailor de circulație cablul precum și la intrarea/iesirea din pământ cablul va fi protejat în tub de protecție HDPE corugat cu D=90mm și rezistența la compresie de minim 750N. Sub partea carosabilă adâncimea de pozare va fi de 1.2m.

Se vor respecta distanțele minime de protecție și de siguranță conform normelor ANRE.

RETELE ELECTRICE

Pozarea cablurilor în pământ se va realiza în conformitate NTE 007, sub adâncimea de îngheț, cu următoarele precizări:

- cablurile se pozează în șanțuri între două straturi de nisip de circa 10 cm fiecare, peste care se pune un dispozitiv avertizor și pamant rezultat din sapătura (din care s-au îndepărtat toate corpurile care ar putea produce deteriorarea cablurilor);
- pentru subtraversarea străzilor, cablul va fi protejat în tub de protecție din rîflat HDPE diam 40, a cărei lungime va depăși cu 1m limita bordurii;
Toate cablurile și tuburile se vor monta în aceleași profile de șanț.

Pozarea cablurilor de mai sus se va realiza cu următoarele precizări:

- cablurile se pozează în șanțuri între două straturi de nisip de circa 10 cm fiecare, peste care se pune un dispozitiv avertizor și pamant rezultat din sapătura (din care s-au îndepărtat toate corpurile care ar putea produce deteriorarea cablurilor);
- pentru subtraversarea străzilor, cablul va fi protejat în tub de protecție din rîflat, a cărei lungime va depăși cu 1m limita bordurii;

La pichetarea traseului cablului și în execuție se vor respecta distanțele față de instalațiile edilitare în conformitate cu NTE 007 și SR 8591 și anume:

Denumire rețea	În plan orizontal	În plan vertical (intersecții)	Observații
Apa și canal	0,5m (0,6m*)	0,25m	* la adâncimea de peste 1,5m
Conductă termică cu abur	1,5m	0,5m	Distanță măsurată de la marginea canalului
Conductă termică cu apă	0,5m	0,2m	Distanță măsurată de la marginea canalului
Lichide combustibile	1m	0,5m	
Gaze	0,6m	0,25m ⁽¹⁾	Pentru cabluri pozate în pamant fără tub de protecție



Gaze joasa sau medie presiune	1,5m	0,25m ⁽¹⁾	Pentru cabluri protejate in tuburi
Gaze presiune inalta	2m	0,25m ⁽¹⁾	Pentru cabluri protejate in tuburi
Fundatii de cladiri	0,6m	-	Cu conditia verificarii stabilitatii constructiei
Axul arborilor	1m	-	
Sina de tramvai	1m*	1m**	* cablu izolatie PE ** unghi de traversare recomandat 75°-90°
Drumuri	0,5m*	1m	* fata de bordura
Cabluri electrice 1-20kV	7cm	0,5m*	*Se poate reduce la 0,25m protejand cablul cu tub 0,5 m de o parte si de cealalta a traverasii
Cabluri electrice 1-20kV monofazate pozate in trefla	25cm	0,5m*	*Se poate reduce la 0,25m protejand cablul cu tub 0,5 m de o parte si de cealalta a traverasii
Cabluri de comanda	10cm	0,5m	*Se poate reduce la 0,25m protejand cablul cu tub 0,5 m de o parte si de cealalta a traverasii
Cabluri telefonice, tractiune urbana	0,5m*	0,5m**	*La adancime de ingropare intre 0,8 si 1,5m **Se poate reduce la 0,25m protejand cablul cu tub 0,5 m de o parte si de cealalta a traverasii

Nota(1): este de preferat sa se pozeze cablurile sub conducta de gaz, iar daca nu este posibil se va introduce cablul prin tub de protectie pe o lungime de 0,8m de fiecare parte a



intersectiei; tubul va fi prevazut cu rasuflatori la capete conform normativului I6; unghi de traversare recomandat 60gr-90gr.

Pentru fiecare stalp de iluminat s-a realizat o priza de pamant individuală conform RE IP 30 /2004 - Indreptar de proiectare si executie a instalatiilor de legare la pământ precum si a specificatiei tehnice ST 42 /2010, formată din 4 electrozi de 1,5m, amplasați la 3m între ei. Rezistența de pamânt a prizei rezultate este mai mică de 4 ohmi.

CARACTERISTICI MATERIALE

Cabluri

Caracteristici cabluri **MYYM**:

- Tensiune nominală: $U_o/U = 300/500$ V; 50 Hz;
- Conductor: cupru, flexibil clasa 5
- Temperatura minimă a mediului ambiant (pe manta):
 - * la instalare: $+5^0$ C;
 - * în funcționare: -30^0 C;
- Temperatura maximă admisibilă pe conductor: $+70^0$ C;
- Izolație, manta interna si externa – PVC;

Caracteristici cabluri **CYAbY**:

- Tensiune nominală: $U_o/U = 0,6/1$ kV; 50 Hz;
- Conductor: cupru
- Temperatura minimă a mediului ambiant (pe manta):
 - * la instalare: $+5^0$ C;
 - * în funcționare: -25^0 C;
- Temperatura maximă admisibilă pe conductor: $+70^0$ C;
- Izolație, manta interna si externa – PVC;
- Armarea: realizata din benzi de otel

Corpuri de iluminat amplasate la 5m

- Tensiune nominală: 230Vca;
- Flux luminos maxim: 3400 lumeni
- Indice CRI: 70Ra
- Temperatura culoare: 4000K
- Grad de protectie: IP 65, IK 08

Stalp Iluminat 5 M



- Material: otel galvanizat;
- Include set 4 prezoane si tablita pentru stalp;
- Include usita vizitare
- Include brate in functie de numarul corpurilor de iluminat.

Tuburi de protectie

Caracteristici

- o Material: HDPE CORUGAT
- o Diametrul extern Ø 40
- o Rezistenta la strivire: conform EN 50086-2-4 / CEI 23-46 / Varianta A1, $\geq 450\text{N}$ cu deformarea diametrului de 5% (pe esantioane de 200 mm) pentru tubul cu Ø 63
- o Rezistenta la strivire: conform EN 50086-2-4 / CEI 23-46 / Varianta A1, $\geq 750\text{N}$ cu deformarea diametrului de 5% (pe esantioane de 200 mm) pentru tubul cu Ø 110
- o Rezistenta la lovituri: pana la temperatura de -25°C
- o Rezistenta la variatiile de temperatura: de la -10°C la $+40^{\circ}\text{C}$ fara compromiterea caracteristicilor originale
- o Rezistenta electrica de izolare: $>100\text{M}\Omega$
- o Rigiditatea electrica: $>800\text{Kv/cm}$
- o Rezistenta la agentii chimici

EXECUTAREA LUCRĂRILOR

Montarea cablurilor pozate în pământ

Indicații generale de instalare

La construcția rețelelor de cabluri îngropate în pământ se va avea în vedere ca:

- adoptarea soluțiilor de utilizare a cablurilor să se faca în condițiile respectării prevederilor de raționalizare a consumului acestor materiale;
- traseele adoptate să nu intre în zonele căilor de comunicații, gaze, etc., prevăzute în planurile de sistematizare și dezvoltare sau pe cât posibil, să evite zonele care cer protecții speciale (zone cu curenți vagabonzi, cu pământ agresiv, expuse loviturilor mecanice, etc.);
- în general, pentru pozarea cablurilor electrice de energie, comandă și control se vor utiliza zonele necarosabile (sub trotuare), spații verzi, etc.

Execuția lucrărilor

Lucrările de pozare a cablurilor îngropate în pământ este indicat să fie executate în următoarea ordine:

- stabilirea traseelor;
- executarea traversărilor;
- executarea șanțurilor;



- desfășurarea și pozarea cablurilor, inclusiv tragerea lor în tuburi la traversări;
- introducerea cablurilor în instalațiile care se racordează;
- executarea profilelor;
- astuparea șanturilor și refacerea pavajelor.

Organizarea și conducerea acestor lucrări vor avea în vedere asigurarea măsurilor de protecție a muncii, iar pe timpul execuției se vor respecta cu strictete, de către întregul personal, regulile de protecție a muncii.

Stabilirea traseelor rețelelor electrice de cabluri se face prin proiect.

Aceste trasee sunt identificate pe teren de către executant, împreună cu delegatul beneficiarului. În cazul în care se constată imposibilitatea respectării proiectului, se poate schimba traseul cu avizul proiectantului.

Pozarea cablurilor pe trasee cu cabluri existente sau cu alte instalații subterane, precizarea traseului trebuie făcută cu deosebită atenție, prin sondaje executate de constructor în prezența delegatului exploatarei.

Sondajele se fac prin șanturi de lățimea unei lopeți, săpate perpendicular pe direcția liniei de cabluri sau conductă, luându-se măsuri corespunzătoare pentru evitarea deteriorării cablurilor existente și a conductelor.

Odată cu stabilirea traseului se mai stabilesc:

- o modul în care se vor proteja cablurile și celelalte instalații existente pe timpul săpăturilor;
- o locurile de amplasare a manșoanelor de legătură și de derivație (dacă este cazul), ținând seama de lungimea cablurilor;
- o locurile de amplasare a tamburilor în vederea desfășurării cablurilor.

Executarea traversărilor se face ținând seama de:

- o lucrările de montare a tuburilor de protecție a cablurilor vor fi terminate înaintea începerii săpării restului șanțurilor din traseu, pentru evitarea unor întreruperi îndelungate pe timpul pozării cablurilor;
- o lucrările în locurile unde circulația nu poate fi întreruptă trebuie executate într-o anumită ordine, în două faze succesive pe câte o jumătate din tronson.

Executarea șanturilor se începe numai după primirea autorizației de săpare și a dispoziției de lucru (ultima condiție este necesară numai dacă saparea urmează să se facă pe trasee cu instalații subterane existente).

Realizarea săpăturilor trebuie să fie coordonată cu restul lucrărilor pregătitoare, astfel ca pozarea cablului pe un tronson să fie terminată în cel mult două zile de la săparea șanțului.

Executarea șanțurilor comportă următoarele operații principale:



a. Desfacerea pavajelor cu unelte speciale, prin taiere cu dălți, cu electrocompresoare sau motocompresoare și cu ciocane pneumatice.

b. Săparea șanțurilor manual cu lucrători necalificați; în zonele în care există deja instalații subterane, până la 0,4m adâncime se poate utiliza tarnacopul iar mai jos, numai casmaua și lopata.

În cazul săpăturilor pe trasee cu cabluri existente, care se fac cu respectarea riguroasă a regulilor și măsurilor corespunzătoare de protecție a muncii, pământul de deasupra materialelor de protecție a cablurilor se curăță cu atenție, iar aceste materiale se scot din șanț și se depozitează în stive.

Desfășurarea și pozarea cablurilor se încep numai după asigurarea tuturor condițiilor de executare neîntreruptă a întregii lucrări și fără pericol pentru personal și cabluri, în acest scop fiind necesare:

- verificarea traseului de pozare pe toată lungimea lui, acordandu-se atenție deosebită stării traversărilor (să nu aiba tuburi înfundate);
- transportarea și instalarea tamburilor de cablu în locurile din care va trece la operația de desfășurare și pozare a cablului;
- admiterea pentru pozare numai a cablurilor cu rezultate corespunzătoare la verificarea calității.

Desfășurarea cablurilor se va face manual.

Tragerea cablurilor în tuburi și tevi de protecție

Instalarea cablurilor în tuburi și tevi de protecție se va face:

- la traversarea drumurilor și aleilor;
- la intersecții cu alte conducte subterane.

În fiecare tub de protecție se pozează câte un cablu. În mod cu totul excepțional, când nu există altă posibilitate și tensiunile sunt identice, se admite pozarea în același tub a mai multor cabluri, pe distanțe mici (la treceri prin pereti, fundații), cu crearea unor posibilități de tragere corespunzătoare.

INSTALATIA DE LEGARE LA PAMANT

Instalația de legare la pământ este constituită din:

- priză exterioară artificială
- conductele principale de legare la pământ
- conductele de ramificație

Priza artificială se va realiza pentru fiecare stalp de iluminat și asigură rezistența minimă de dispersie cerută de proiect. Aceasta va fi constituită din:



- tarusi impamantare tip cruce, lungimea 1.5m montate ingropat la $H=-0.8m$.
- elemente de legătură între electrozi și constituite din platbandă de oțel zincat 40x4mm montată ingropat la $H=-0.9m$.

Conductele de ramificație sunt conductorul de legare la pamant principal realiat din MYYM verde galben 1x16mmp si clema de derivatie pentru legarea bornei PE a corpurilor de iluminat si fac parte din cablu de alimentare.

Canalizare pluvială si alimentare cu apa

CANALIZARE PLUVIALA

Apele pluviale vor fi preluate cu ajutorul rigolelor colectoare. Rigolele vor fi amplasate pe aleile pietonale. Rigolele vor deversa apa intre-un colector general din conducta de PVC-KG DN 315 SDR8. Apa colectata va fi deversata in rețeaua existena de canalizare. Pentru drenarea spatiilor verzi s-a folosit un dren din conducte de Dn 110 imbracate in geotextil si pozate pe strat de pietris.

Colectarea apelor pluviale trebuie sa se incadreze in limitele prevazute de STAS 9470-73.

Conform STAS 3051-91, gradul de umplere maxim admis pentru canalizarea în sistem separativ a apelor uzate menajere este de 0,60.

Conductele se vor poza subteran (sub adâncimea de îngheț), în axul drumului.

La alegerea amplasamentului conductelor s-a ținut seama și de celelalte rețele edilitare existente în zonă (rețele electrice, telefonice, gaz etc.) care sunt prezente pe acest areal..

Lucrările de terasamente și de pozare a conductelor se vor executa manual sau mecanizat, în funcție de situație, sub supraveghere și fără să se ocupe ampriza drumului sau să afecteze cât mai puțin circulația rutieră normală.

Condițiile de amplasare la încrucișarea rețelelor edilitare și distanțele în plan orizontal și vertical a canalelor care colectează și transportă ape uzate și/sau ape meteorice față de alte elemente de construcție, arbori, rețele, etc. sunt recomandate în SR 8591/1 "Rețele subterane. Condiții de amplasare".

Așezarea în plan vertical a rețelei s-a făcut ținând cont de configurația terenului, de adâncimea de îngheț, de sarcinile care acționează asupra canalelor și de punctele obligate.

Conducta de canalizare se va monta pe un pat de nisip acordandu-se o atentie deosebita pantei de scurgere. Stabilirea cu exactitate a cotei conductei de canalizare stradala se face prin sondaj la inceperea executiei lucrarilor.

Deasupra conductelor pe o înălțime de 15 cm trebuie presărat material granular (nisip) și numai după aceea se poate umple tranșeea cu materialul rezultat din săpătură. Imbinarea conductelor se va face cu mufe pe tub, etanșeitatea fiind obtinuta cu ajutorul ganiturii din elastomer. La executie se va respecta tehnologia de montaj data de producatorul conductelor.



Se prevede marcarea conductelor, executate cu săpătura deschisa, prin pozarea la cca. 50 cm deasupra generatoarei superioare a tubului a unei benzi de semnalizare.

La intersectiile sau montajul in paralel cu alte conducte subterane, cabluri electrice sau telefonice, distantele in plan cat si pe verticala a conductei de canalizare fata de aceste instalatii vor fi conform SR 8591/97.

Înainte de începerea lucrărilor, beneficiarul va înmâna cu proces verbal avizele obținute de la proprietarii rețelilor edilitare existente, precum cele de gaz, cabluri electrice, de telefonie, rețele de alimentare cu apă etc. din zona lucrărilor.

Se interzice deschiderea lucrărilor si inceperea executării de săpături fara confirmarea deținătorilor de rețele subterane asupra pozițiilor acestora si marcarea pe teren.

În cazul rețelilor de canalizare la care nu se asigură viteza de autocurățire și au loc depuneri, este necesară curățirea și spălarea rețelei. Spălarea rețelei exterioare de canalizare are drept scop prevenirea înfundării canalelor prin depuneri care se întâresc.

Un sistem eficient de spălare se realizează prin folosirea unor mașini speciale cu autojet, care realizează punerea sub presiune a apei dintr-o cisternă și evacuarea acesteia prin intermediul unui furtun în tronsonul de canalizare care necesită spălarea.

Curățirea canalelor este necesară a se face atunci când prin spălare nu se pot îndepărta depunerile întărite, eventualele deșeuri, etc, sau rădăcinile pătrunse în fisurile sau îmbinările rețelei de canalizare.

SISTEM DE IRIGARE

Sistemul de irigație automatizat proiectat va asigura udarea pentru toate suprafețele de spațiu verde proiectate ce urmează a fi amenajate. Spațiile verzi vor fi irigate prin picurare având un pas de 80 de cm între fiecare conductă.

Pentru calcularea timpului de funcționare implicit dimensionarea rețelilor de alimentare cu apă pentru irigații s-a luat în calcul asigurarea unei norme maxime zilnice de precipitații de 5mm (5 l/m²) pentru toate suprafețele de spațiu verde. Aportul de ploaie artificială de 5mm zilnic va putea asigura dezvoltarea normală a plantelor în condiții de absență a precipitațiilor și expunere continuă la radiația solară, urmând ca pentru zonele umbrite să se ajusteze timpii de udare corespunzător în faza de exploatare.

Sursa de apă va fi asigurată de la rețeaua existentă a sectorului 6, București, fiind contorizată individual.

Durata maximă zilnică alocată irigației este de 3h (intervalul orar 01:00 – 04:00).

Conducta principală de distribuție din PEID cu De40mm PN10 va fi montată îngropat, perimetral de-a lungul porțiunii de spațiu verde. Din această conductă principală se va realiza alimentarea cu apă a coloanei principale continuând cu fiecare zonă de irigație prin picurare.



Fiecare zona de irigatie este alimentata din conducta principala prin intermediul unei vane cu deschidere/inchidere manuala. Electrovaneele se monteaza ingropat in camine de vizitare din polipropilena. In situatiile in care a fost posibil, electrovaneele au fost grupate cate doua in acelasi camin. Amplasarea acestora si detaliile de montaj in camin pentru fiecare situatie tip sunt indicate in proiect.

Fiecare zona de irigatie este alimentata din conductele principale prin intermediul unei vane cu deschidere/inchidere comandata electric. Electrovaneele se monteaza ingropat in camine de vizitare din polietilena ranforsata cu fibra de sticla. In situatiile in care a fost posibil, electrovaneele au fost grupate cate doua in acelasi camin. Amplasarea acestora si detaliile de montaj in camin pentru fiecare situatie tip sunt indicate in proiect.

Comanda electrica de inchidere/deschidere a electrovaneeleor este data de un dispozitiv/modul de comanda programabil, cu alimentare cu baterii, ce se monteaza de asemenea in caminele de irigatii pentru electrovaneele. Modulele de comanda prevazute in acest proiect pot comanda 1 sau 2 electrovaneele in masura in care acestea se monteaza intr-un camin cu 1 sau 2 electrovaneele grupate.

Sistemul de irigații automatizat este o instalație complexă de tubulatura de apa, electrovaneele, componente electrice de comanda, destinat sa aduca aportul zilnic de apa necesar supravietuirii si dezvoltarii corespunzatoare a plantelor, in conditiile climatice locale.

La alegerea solutiei si realizarea proiectului s-a tinut seama de urmatoarele elemente:

- Sa se asigure apa la debitul si presiunea necesara functionarii corespunzatoare a sistemului de irigare in orice punct al terenului.
- Sa asigure irigarea tuturor suprafetelor proiectate, conform cerintelor de mai sus, in timpul maxim alocat (maxim 4h pe perioada de noapte);
- Sistemul sa poata opri automat irigatia in caz de precipitatii naturale cu o intensitate mai mare de 5mm.
- Sistemul de control sa fie modular si sa functioneze cu alimentare cu baterii, avand in vedere distantele mari intre electrovaneele si prezenta lor pe spatii publice.

Componentele principale ale sistemului automatizat de irigatii:

- **Sursa de apa** – va fi asigurata de la rețeaua existenta a sectorului 6, Bucuresti, fiind contorizata individual.
- **Coloana de alimentare** – executata din conducta PEID cu $De=40mm$ PN10. Din coloana principala de alimentare se realizeaza bransamente laterale catre fiecare zona de spatiu verde ce urmeaza a fi udata automat, prin intermediul unei electrovaneele.
- **Electrovaneele** – fac legatura intre coloana de alimentare si grupurile de aspersoare ce sunt proiectate a functiona simultan. Electrovana este prevazuta cu un dispozitiv de deschidere/inchidere cu actionare prin impuls electric de 9V c.c.
- **Modulele de comanda** – dispozitive electronice cu alimentare cu baterii ce pot fi programate, stocheaza programe si genereaza impulsuri electrice de deschidere/inchidere pentru electrovaneele, in functie de programul rulat. Acestea se monteaza impreuna cu

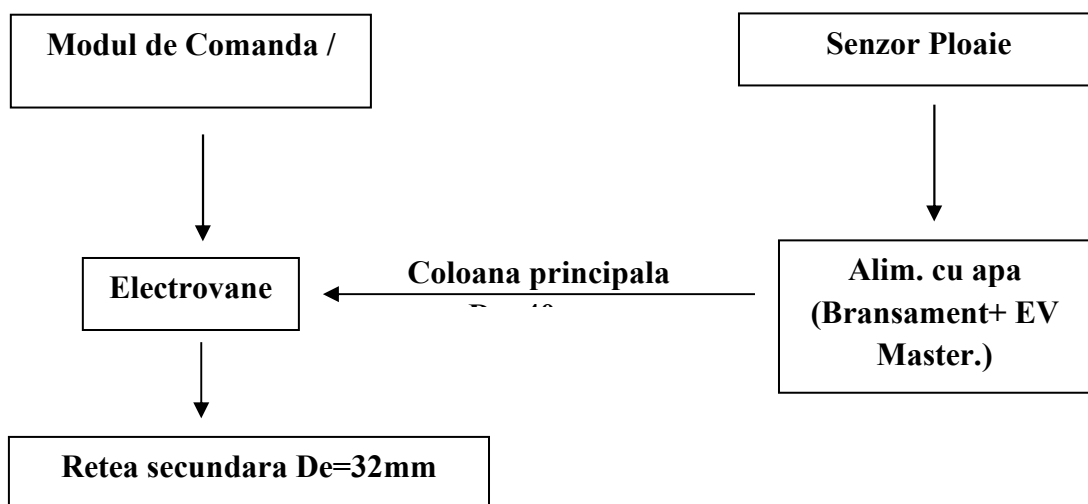


- electrovanele in camine speciale pentru irigatii, conexiunile electrice facandu-se in acelasi camin cu ajutorul conectorilor impermeabili
- **Sistemul de Comanda** al irigatiei poate fi programat, stocheaza programul si genereaza impulsuri de deschidere si inchidere a electrovanelor conform programului memorat. Sistemul propus pentru acest proiect este modular, special conceput pentru spatiile verzi pe domeniul public unde spatiile largi, prezenta cablurilor cu tensiune periculoasa si vandalismul constituie o problema. Acesta va fi montat in caminul de bransament.
 - **Programul de irigatie** consta din stabilirea orei de pornire, duratei de functionare si a perioadei de succesiune pentru fiecare electrovana din sistemul de irigatie.
 - Programul propriu-zis se realizeaza pe o unitate de programare cu interfata grafica LCD si dupa stabilirea tuturor parametrilor se memoreaza in modulele de comanda instalate in teren.

Fiecare modul de comanda instalat in caminele pentru electrovane, stocheaza programul de irigatie si transmite la randul sau prin cablu electric impulsuri de pornire/oprire pentru fiecare electrovana la care este conectat, in conformitate cu orarul programat.

Modulele de comanda sunt alimentate cu baterii de 9V alkaline, producatorul garantand functionarea sistemului pentru o perioada de minim un sezon (Martie – Noiembrie).

Modulele de comanda folosite in acest proiect pot gestiona 1 sau 2 electrovane. Avand in vedere lungimile mari de trasee pentru care se realizeaza irigatia in acest proiect, numarul maxim de electrovane care este eficient a fi grupate in acelasi camin este de doua, iar in cazurile in care gruparea nu a fost posibila, electrovanele au fost prevazute individual intr-un camin.



Schema logică de functionare si comunicare a sistemului automatizat de udare **WPX**.



f.) SURSA DE APA

Sursa de apa va fi asigurata de la rețeaua existentă a sectorului 6, București, fiind contorizată individual.

g.) ELECTROVANE

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

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

Pentru controlul zonelor de irigații au fost prevăzute electrovane cu FI 1" cu bobine comandate la 9V c.c. cu circuit basculant și regulator de debit. Diametrele, debitele și pierderile de presiune ale acestora sunt corelate cu cele ale rețelei de conducte pe care ele au fost montate.

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

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

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

Electrovanele au fost grupate pe cât posibil într-un camin de vizitare unde se instalează și modulul de comandă electrică.

h.) MICRO-IRIGATIE

În funcție de zona de plantare pe care se dorește să se aplice udarea artificială, în proiect s-a folosit o categorie de dispozitive de distribuție a apei:

- Micro-irigare prin sistem de picurare.



i.) SISTEMUL DE COMANDA

Sistemul de comanda propus in acest proiect consta din urmatoarele elemente:

6. Module de comanda pentru electrovane (1 sau 2 zone)
7. Electroavane cu solenoid 9V
8. Electroavane MASTER (la bransament)
9. Panou de comanda pentru electrovana Master (monozona)
10. Senzor de ploaie (la Electrovana Master)

Preluarea apei de alimentare de la caminul de bransament se face printr-o electrovana Master, comandata electric de un panou de comanda programabil si alimentat cu baterii, la care este conectat si un senzor de ploaie.

Panoul de comanda se va monta in caminul de bransament si va deschide alimentarea cu apa a sistemului de irigatii pe toata durata programului de irigatii si inchide alimentarea la terminarea programului.

In caz de ploaie, panoul de comanda inchide electrovana Master, suspendand irigatia pe perioada in care senzorul de ploaie va fi actionat. Pragul de declansare al senzorului de ploaie cat si durata de uscare a acestuia pot fi reglate. In plus, acest dispozitiv previne si risipirea apei in caz de avarie la sistemul de irigatie (teava sparta).

j.) RETEAUA DE CABLU DE SEMNAL

Modulele de comanda se conecteaza electric la electrovane direct in caminele de vizitare in care acestea sunt montate.

d) probe tehnologice și teste.

Verificarea calității lucrărilor se va face pe întreaga durată de execuție a lucrărilor în conformitate cu prevederile legale, a standardelor, normelor tehnice și a caietelor de sarcini.

5.4 Principalii indicatori tehnico-economici aferenți obiectivului de investiții:

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

	Valoare fara TVA Lei(RON)	Valoare fara TVA Lei(RON)
Total General	8,130,434.97	9,665,005.66
Din care C+M	4,983,817.73	5,930,743.09

b) indicatori minimali, respectiv indicatori de performanță - elemente fizice/capacități fizice care să indice atingerea țintei obiectivului de investiții - și, după caz, calitativi, în conformitate cu standardele, normativele și reglementările tehnice în vigoare;



	Situatie existenta		Situatie propusa	
	mp	%	mp	%
S construcții*	5,284.22	42.10%	5,284.22	42.10%
S curte interioara*	399.03	3.18%	399.03	3.18%
S amenajări minerale	6,754.37	53.81%	6,537.22	52.08%
S spații verzi	113.41	0.90%	331.16	2.64%
S de studiu	12,551.63	100.00%	12,551.63	100%
Suprafete pietonale	3779.17	55.95%	4376.11	66.94%
Suprafete carosabile	2097.80	31.06%	1726.16	26.41%
Suprafete parcuri	496.56	7.35%	342.56	5.24%
Suprafete jardiniere	30.02	0.44%	92.39	1.41%
Spații comerciale propuse pentru desfacere	350.82	5.19%	0.00	0.00%
S amenajări minerale	6,754.37	100.00%	6,537.22	100.00%
Spații verzi de aliniament	10.90	9.61%	10.90	3%
Suprafață jardiniere	17.02	15.01%	98.51	30%
Alte tipuri de spații verzi amenajate	85.49	75.38%	221.75	67%
Total spatii verzi	113.41	100.00%	331.16	100%

*nu face obiectul prezentului proiect

c) indicatori financiari, socioeconomici, de impact, de rezultat/operare, stabiliți în funcție de specificul și ținta fiecărui obiectiv de investiții;

Analiza Cost-eficacitate

Varianta I	
Costuri de investitie	6.026.711
Costuri de operare si intretinere	-3.133.890
Valoarea reziduala	4.520.033
Costuri totale	-9.160.600
VNA a costurilor totale	-5.719.321
Rezultat obtinut (suprafata amenajata mp)	12551,63
VNA costuri/rezultat	-729,83
Varianta II	
Costuri de investitie	7.141.622
Costuri de operare si intretinere	-1.856.822
Valoarea reziduala	5.356.216
Costuri totale	-8.998.444



VNA a costurilor totale	-5.351.091
Rezultat obtinut (suprafata amenajata mp)	12551,63
VNA costuri/rezultat	-716,91

d) durata estimată de execuție a obiectivului de investiții, exprimată în luni.

Durata de realizare a investiției se estimează la cca. 16 luni, din care lucrări de proiectare 6 luni, organizare de șantier 2 luni, construcții-montaj 8 luni. Cele 16 luni se vor repartiza împreună cu beneficiarul, întocmind graficul de investiție.

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

Prin proiect sunt respectate normele si reglementările specifice programului funcțional, după detaliere in cadrul proiectului tehnic cu verificarea pentru cerințele fundamentale, de către verificatori atestați.

Beneficiarul va depune toate diligentele necesare pentru a asigura conformarea cu reglementările specifice funcțiunii. Se vor respecta prevederile certificatului de urbanism, precum si condiționările avizelor si acordurile de principiu eliberate de autorități.

Analiza situatiei existente precum si proiectarea masurilor de interventie sunt realizate in baza legilor, normelor si standardelor in vigoare, dintre care enumeram:

HG nr. 907/2016 privind etapele de elaborare și cadrul-conținut al documentațiilor tehnico-economice aferente obiectivelor/proiectelor de investiții finanțate din fonduri publice;

Legea nr. 10/1995, privind calitatea în construcții, republicată în data de 30.09.2016;

Legea 50/1991 privind autorizarea lucrarilor de constructii, republicata cu modificarile si completarile ulterioare;

Legea 24/2007 privind reglementarea si administrarea spatiilor verzi din zonele urbane, cu modificarile si completarile in vigoare.

Normativ pentru dimensionarea sistemelor rutiere suple și semirigide, indicativ PD 177 din 2001;

Cerința A - Rezistentă mecanică și stabilitate

Vor fi respectate prevederile tuturor normativelor și reglementărilor în vigoare, din punct de vedere al cerinței de rezistență și stabilitate, în toate fazele proiectului. Pentru pergola cu structura metalica, la faza de proiect tehnic, se vor realiza planse detaliate cu modul de prindere, imbinari etc. Solutia propusa va fi verificata de catre un verificator de proiect la cerinta A-rezistenta si stabilitate. Proiectul îndeplinește cerințele de rezistenta si stabilitate în conformitate cu prevederile legii privind calitatea în construcții nr. 10/1995.



Cerința B - Securitate la incendiu

Nu este cazul, prezentul studiu de fezabilitate vizand realizarea unei amenajari urbane.

Cerința C - Igiena , sănătate și mediu

REFACEREA ȘI PROTECȚIA MEDIULUI

Toate apele evacuate la rețeaua publică de canalizare menajeră și pluvială vor îndeplini normele prevăzute în NTPA001.

Materialele folosite la construcția propriu-zisă sunt materiale de ultimă generație care favorizează salvarea de energie electrică și termică.

GOSPODĂRIREA DEȘEURILOR GENERATE PE AMPLASAMENT.

Deșeurile și gunoarele menajere se vor depozita într-o zonă special amenajată. Evacuarea lor se va face prin contract cu o firmă specializată în colectarea deșeurilor.

Pe parcursul șantierului, deșeurile și materialele rezultate vor fi îndepărtate din zonă pe baza unui contract încheiat cu un prestator autorizat.

PREVEDERI PENTRU MONITORIZAREA MEDIULUI.

Pentru asigurarea protecției mediului înconjurător se vor lua următoarele măsuri:

- nu se vor evacua în atmosferă substanțe daunătoare peste limitele stabilite prin reglementările în vigoare;
- nu se vor arunca sau depozita deșuri în afara amplasamentului autorizat;
- nu se vor evacua ape uzate și nu se vor descarca reziduuri și orice alte materiale toxice în apa de suprafață subterană;
- nu se vor produce zgomote și vibrații cu intensitate peste limitele admise prin norme legale.
- sunt interzise finisajele realizate din materiale ce conțin substanțe toxice ce pot emite gaze nocive, periculoase pentru sănătate.

Cerința D – Siguranța în exploatare

Vor fi respectate prevederile tuturor normativelor în vigoare din punct de vedere al cerinței de siguranță în exploatare: NP 057-2002, NP 068-2002, STAS 6131, STAS 2965, NP051-2001, NP 011-1997.

Proiectul va respecta condițiile tehnice de performanță pentru: siguranța circulației pietonale, siguranța cu privire la riscuri provenite din instalații, siguranța în timpul lucrărilor de întreținere.

Urmărirea comportării construcției pe durata execuției și pe durata exploatării se face în conformitate cu prevederile Legii nr. 10/1995, a normativului MP 031/03, P 130/1999 și HGR 766/97. Pentru urmărirea în exploatare se va elabora un program de urmărire curentă în timp.

Siguranța utilizatorilor se va asigura, începând cu modul de distribuție a obiectelor în spațiu, în funcție de zonă pe care o deservesc, prin folosirea materialelor și finisajelor corespunzătoare pentru mobilierul urban și alegerea suprafețelor de călcare.

Funcțiunea propusă nu face niciun fel de discriminare la nivelul utilizatorilor, adresându-se tuturor categoriilor sociale, tuturor naționalităților și tuturor categoriilor de vârstă.

Se va cauta pe cât posibil crearea de rampe în detrimentul scărilor, pentru a putea asigura o bună accesibilitate a zonei pentru persoanele cu mobilitate redusă.



Siguranța cu privire la instalații:

- Se va realiza protectia la atingere a contactelor electrice prin legarea la nul pentru prevenirea electrocutarii.
- Se va asigura protectia impotriva atingerii suprafetelor fierbinti sau tăioase;

Cerința E - Protecția împotriva zgomotului

Nu este cazul

Cerința F - Economia de energie și izolare termică

Nu este cazul.

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

Sursele de finanțare a investiției pot fi: fonduri proprii, credite bancare, alocații de la bugetul de stat/bugetul local, credite externe garantate sau contractate de stat, fonduri externe nerambursabile sau alte surse legal constituite.

6. Urbanism, acorduri și avize conforme

6.1 Certificatul de urbanism emis în vederea obținerii autorizației de construire

Pentru realizarea investiției, a fost emis Certificatul de Urbanism numărul 440/50T din 07.05.2024. Certificatul de urbanism a fost emis în vederea obținerii autorizației de construire. Certificatul de urbanism se atașează prezentei documentații.

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

Se atașează extrasele de carte funciară aferente obiectelor de investiție din prezenta documentație, pentru toate imobilele afectate de intervenții:

- N.C. 222915
- N.C. 214928
- N.C. 214941



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

A fost obtinuta “Clasarea notificarii” cu numarul 12139/06.06.2024 deoarece proiectul propus nu se supune procedurii de evaluare a impactului asupra mediului. Clasarea va fi atasata documentatiei.

6.4 Avize conforme privind asigurarea utilităților

Conform certificatului de urbanism. Anexate la documentație.

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

A fost intocmita documentatia de aducere la zi a suportului topografic, studiul topografic este anexat prezentei documentatii.

Pentru prezenta documentație a fost obținut avizul OCPI cu nr 1146/2024.

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

Conform certificatului de urbanism si sunt anexate la documentație.

7. Implementarea investiției

7.1 Informații despre entitatea responsabilă cu implementarea investiției

Administratia Domeniului Public si Dezvoltare Urbana Sector 6

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

Strategia de implementare se va elabora împreună cu beneficiarul investiției

Durata de realizare a lucrărilor este estimata 18 luni.

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

Strategia de exploatare/operare și întreținere se va elabora împreună cu beneficiarul.



7.4 Recomandări privind asigurarea capacității manageriale și instituționale

Capacitățile manageriale și instituționale se recomandă a se realiza în cadrul structurii administrative a Primăriei Sectorului 6.

8. Concluzii și recomandări

Prin implementarea proiectului “ AMENAJAREA ZONA PIETONALA SPAȚII VERZI PIAȚA ORIZONT” se dorește prioritizarea circulației pietonale, creșterea siguranței pietonilor, în special a copiilor, descurajarea și reducerea fluxurilor de tranzit, creșterea suprafeței de spații verzi, amenajarea unui spațiu urban de calitate și îmbunătățirea calității vieții locuitorilor.

Pe lângă impactul direct asupra zonei, intervențiile sunt îndreptate către o viziune pe termen lung care promovează un stil de viață sănătos și coeziunea socială. Acestea vor fi obținute prin măsuri care încurajează deplasările blânde (mers pe jos, cu bicicleta, cu trotineta) și care oferă cadrul potrivit pentru interacțiuni sociale și implicarea populației în dezvoltarea urbană a localității.

În urma analizării ambelor scenarii de investiție din punct de vedere tehnic, economic, social și de mediu putem demonstra că rezultatele implementării proiectului directe și indirecte contribuie la atingerea obiectivelor strategice ale Sectorului 6.

Data: Iulie 2024

Întocmit
Brătășanu Iuliana

Sef Proiect:
Urb. Ana Maria Pascu

**Indicatorii tehnico-economici ai obiectivului de investiții
"Amenajare zonă pietonală și spații verzi – Piața Orizont "**

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

TOTAL: 8.130.434,97 LEI (fără TVA) la care se adaugă 1.534.570,69 LEI (TVA)

rezultând 9.665.005,66 LEI (inclusiv TVA)

din care C+M: 4.983.817,73 LEI (fără TVA) la care se adaugă 946.925,36 LEI (TVA)

rezultând 5.930.743,09 LEI (inclusiv TVA)

II. Indicatori minimali, respectiv indicatori de performanță - elemente fizice/capacități fizice care să indice atingerea țintei obiectivului de investiții - și, după caz, calitativi, în conformitate cu standardele, normativele și reglementările tehnice în vigoare:

	Situatie existenta		Situatie propusa	
	mp	%	mp	%
S construcții*	5,284.22	42.10%	5,284.22	42.10%
S curte interioara*	399.03	3.18%	399.03	3.18%
S amenajări minerale	6,754.37	53.81%	6,537.22	52.08%
S spații verzi	113.41	0.90%	331.16	2.64%
S de studiu	12,551.63	100.00%	12,551.63	100%
Suprafete pietonale	3779.17	55.95%	4376.11	66.94%
Suprafete carosabile	2097.80	31.06%	1726.16	26.41%
Suprafete parcuri	496.56	7.35%	342.56	5.24%
Suprafete jardiniere	30.02	0.44%	92.39	1.41%
Spații comerciale propuse pentru desfacere	350.82	5.19%	0.00	0.00%
S amenajări minerale	6,754.37	100.00%	6,537.22	100.00%
Spații verzi de aliniament	10.90	9.61%	10.90	3%
Suprafață jardiniere	17.02	15.01%	98.51	30%
Alte tipuri de spații verzi amenajate	85.49	75.38%	221.75	67%
Total spatii verzi	113.41	100.00%	331.16	100%

Durata de realizare a investiției se estimează la cca. 16 luni, din care lucrări de proiectare 6 luni, organizare de șantier 2 luni, construcții-montaj 8 luni.

OBIECTIV:	AMENAJARE ZONA PIETONALA SI SPATII VERZI PIATA ORIZONT	Proiect:	SCENARIUL 2	nr: ____
Beneficiar:	ADMINISTRATIA DOMENIULUI PUBLIC SI DEZVOLTARE URBANA SECTOR 6	Plansa:	_____	nr: ____
Proiectant:	CENTRUL DE INOVARE SI PROIECTARE URBANA SECTOR 6 S.R.L.	Faza:	_____	
Executant:	_____			

DEVIZUL GENERAL**Anexa Nr. 7**

al obiectivului de investitii

AMENAJARE ZONA PIETONALA SI SPATII VERZI PIATA ORIZONT

Conform H.G. nr. 1116 din 2023

Nr. crt.	Denumirea capitolelor si subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fara TVA)	TVA	Valoare cu TVA
		lei	lei	lei
1	2	3	4	5
CAPITOL 1				
Cheltuieli pentru obtinerea si amenajarea terenului				
1.1	Obtinerea terenului	0.00	0.00	0.00
1.2	Amenajarea terenului	0.00	0.00	0.00
1.3	Amenajari pentru protectia mediului si aducerea terenului la starea initiala	0.00	0.00	0.00
1.4	Cheltuieli pentru relocarea/protectia utilitatilor	0.00	0.00	0.00
	TOTAL CAPITOL 1	0.00	0.00	0.00
CAPITOL 2				
Cheltuieli pentru asigurarea utilitatilor necesare obiectivului de investitii				
	TOTAL CAPITOL 2	0.00	0.00	0.00
CAPITOL 3				
Cheltuieli pentru proiectare si asistenta tehnica				
3.1	Studii	62,000.00	11,780.00	73,780.00
3.1.1	Studii de teren	15,000.00	2,850.00	17,850.00
3.1.2	Raport privind impactul asupra mediului	12,000.00	2,280.00	14,280.00
3.1.3	Alte studii specifice	35,000.00	6,650.00	41,650.00
3.2	Documentatii-suport si cheltuieli pentru obtinerea de avize, acorduri si autorizatii	0.00	0.00	0.00
3.3	Expertizare tehnica	15,000.00	2,850.00	17,850.00
3.4	Certificarea performantei energetice si auditul energetic al cladirilor, auditul pentru siguranta rutiera	25,000.00	4,750.00	29,750.00
3.5	Proiectare	350,000.00	66,500.00	416,500.00
3.5.1	Tema de proiectare	0.00	0.00	0.00
3.5.2	Studiu de prefizabilitate	0.00	0.00	0.00
3.5.3	Studiu de fezabilitate/documentatie de avizare a lucrarilor de interventii si deviz general	125,000.00	23,750.00	148,750.00
3.5.4	Documentatiile tehnice necesare in vederea obtinerii avizelor/acordurilor/autorizatiilor	45,000.00	8,550.00	53,550.00
3.5.5	Verificarea tehnica de calitate a proiectului tehnic si a detaliilor de executie	15,000.00	2,850.00	17,850.00
3.5.6	Proiect tehnic si detalii de executie	165,000.00	31,350.00	196,350.00
3.6	Organizarea procedurilor de achizitie	4,000.00	760.00	4,760.00
3.7	Consultanta	0.00	0.00	0.00
3.7.1	Managementul de proiect pentru obiectivul de investitii	0.00	0.00	0.00
3.7.2	Auditul financiar	0.00	0.00	0.00
3.8	Asistenta tehnica	80,000.00	15,200.00	95,200.00
3.8.1	Asistenta tehnica din partea proiectantului	30,000.00	5,700.00	35,700.00
3.8.1.1	pe perioada de executie a lucrarilor	15,000.00	2,850.00	17,850.00

DEVIZUL GENERAL: AMENAJARE ZONA PIETONALA SI SPATII VERZI PIATA ORIZONT

1	2	3	4	5
3.8.1.2	pentru participarea proiectantului la fazele incluse în programul de control al lucrarilor de executie, avizat de catre Inspectoratul de Stat în Constructii	15,000.00	2,850.00	17,850.00
3.8.2	Dirigentie de santier	25,000.00	4,750.00	29,750.00
3.8.3	Coordonator in materie de securitate si sanatate - conform Hotararii Guvernului nr. 300/2006, cu modificarile si completarile ulterioare	25,000.00	4,750.00	29,750.00
	TOTAL CAPITOL 3	536,000.00	101,840.00	637,840.00
CAPITOL 4				
Cheltuieli pentru investitia de baza				
4.1	Constructii si instalatii	4,886,095.81	928,358.20	5,814,454.01
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice si functionale	0.00	0.00	0.00
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care necesita montaj	712,800.00	135,432.00	848,232.00
4.3.1.1	[0009.1] Echipament urban	712,800.00	135,432.00	848,232.00
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care nu necesita montaj si echipamente de transport	0.00	0.00	0.00
4.5	Dotari	0.00	0.00	0.00
4.6	Active necorporale	0.00	0.00	0.00
	TOTAL CAPITOL 4	5,598,895.81	1,063,790.20	6,662,686.01
CAPITOL 5				
Alte cheltuieli				
5.1	Organizare de santier	146,582.88	27,850.74	174,433.62
5.1.1	Lucrari de constructii si instalatii aferente organizarii de santier	97,721.92	18,567.16	116,289.08
5.1.2	Cheltuieli conexe organizarii santierului	48,860.96	9,283.58	58,144.54
5.2	Comisioane, cote, taxe, costul creditului	53,747.06	0.00	53,747.06
5.2.1	Comisioanele si dobanzile aferente creditului bancii finantatoare	0.00	0.00	0.00
5.2.2	Cota aferenta ISC pentru controlul calitatii lucrarilor de constructii	24,430.48	0.00	24,430.48
5.2.3	Cota aferenta ISC pentru controlul statului in amenajarea teritoriului, urbanism si pentru autorizarea lucrarilor de constructii	4,886.10	0.00	4,886.10
5.2.4	Cota aferenta Casei Sociale a Constructorilor - CSC	24,430.48	0.00	24,430.48
5.2.5	Taxe pentru acorduri, avize conforme si autorizatia de construire/desfiintare	0.00	0.00	0.00
5.3	Cheltuieli diverse si neprevazute	244,304.79	46,417.91	290,722.70
5.4	Cheltuieli pentru informare si publicitate	0.00	0.00	0.00
	TOTAL CAPITOL 5	444,634.73	74,268.65	518,903.38
CAPITOL 6				
Cheltuieli pentru probe tehnologice si teste				
6.1	Pregatirea personalului de exploatare	0.00	0.00	0.00
6.2	Probe tehnologice si teste	0.00	0.00	0.00
	TOTAL CAPITOL 6	0.00	0.00	0.00
CAPITOL 7				
Cheltuieli aferente marjei de buget si pentru constituirea rezervei de implementare pentru ajustarea de pret				
7.1	Cheltuieli aferente marjei de buget 25% din (1.2 + 1.3 + 1.4 + 2 + 3.1 + 3.2 + 3.3 + 3.5 + 3.7 + 3.8 + 4 + 5.1.1)	1,550,904.43	294,671.84	1,845,576.27
7.2	Cheltuieli pentru constituirea rezervei de implementare pentru ajustarea de pret	0.00	0.00	0.00
	TOTAL CAPITOL 7	1,550,904.43	294,671.84	1,845,576.27
TOTAL GENERAL		8,130,434.97	1,534,570.69	9,665,005.66
din care: C+M (1.2+1.3+1.4+2+4.1+4.2+5.1.1)		4,983,817.73	946,925.36	5,930,743.09

DEVIZUL GENERAL: AMENAJARE ZONA PIETONALA SI SPATII VERZI PIATA ORIZONT

1

2

3

4

5

PREȘEDINTE DE ȘEDINȚĂ,
Adina Nicolescu

1 euro = 4.95 lei, curs la data de 01/02/2022

Executant,

Director General,