UNIUNEA EUROPEANĂ

Instrumente Structurale 2014 - 2020

Proiect tehnic de execuție

Realizat în cadrul proiectului:

„Sprijin la nivelul Regiunii Sud-Est pentru pregătirea de proiecte finanțate din perioada de programare 2021-2027 pe domeniile: mobilitate urbană, regenerare urbană”,

cod SMIS 2014+ 143538/Cod proiect 1.1.146

„Proiect cofinanțat din Fondul European de Dezvoltare Regională prin POAT 2014 - 2020”

Proiect tehnic de execuție
- CADRU GENERAL -

„ Regenerarea Urbană a arealelor degradate din zona de intervenție Unirii Sud, Spiru Haret, Nicoale Bălcescu, Micro XIV" – Unirii Sud, Spiru Haret, Nicoale Bălcescu Subzonele 3-4

ELABORATOR: **S.C. URBAN SCOPE S.R.L.**
CUBE Office Building, Calea Floreasca Nr.169X,
Et 4, Sector 1, 014252, București

BENEFICIAR: **PRIMARIA MUNICIPIULUI BUZĂU**

Strada Piața Daciei, Nr.1
BUZĂU

CUPRINS

1. Informații generale privind obi unirectivul de investiții 8

1.1. Denumirea obiectivului de investiții 8

1.2. Amplasamentul 8

1.3. Actul administrativ prin care a fost aprobat, în condițiile legii, documentația de avizare a lucrărilor de intervenții 13

1.4. Ordonator principal de credite/investitor 14

1.5. Investitorul 14

1.6. Beneficiarul investiției 14

1.7. Elaboratorul proiectului tehnic de execuție 14

2. Prezentarea scenariului aprobat în cadrul studiului de fezabilitate 15

2.1. Particularități ale amplasamentului 15

2.1.1. Descrierea amplasamentului 15

2.1.2. Topografia 19

2.1.3. Clima și fenomenele naturale specifice zonei 19

2.1.4. Geologia și seismicitatea 20

2.1.5. Devierile și protejările de utilități afectate 21

2.1.6. Sursele de apă, energie electrică, gaze, telefon și altele asemenea pentru lucrări definitive și provizorii 21

2.1.7. Căile de acces si de comunicații permanente 22

2.1.8. Căile de acces provizorii 23

2.1.9. Bunuri de patrimoniu cultural imobil 24

2.2. Soluția tehnică 24

2.2.1. Caracteristici tehnice și parametri specifici obiectivului de investiții 24

2.2.2. Varianta constructivă de realizare a investiției 26

2.2.3. Trasarea lucrărilor 26

2.2.4. Protejarea lucrărilor executate și a materialelor din șantier 26
2.2.5. Organizarea de șantier 27
1. Infrastructura rutieră 31
1. Situația existentă 31
2. Situația proiectată 31
2.1.1. Caracteristici tehnice și parametri specifici obiectivului de investiții 34
2.1.2. Caracteristici tehnice și parametri specifici obiectivului de investiții 34
2.1.3. Normative pentru execuţia lucrărilor 34
2.1.4. Trasarea lucrărilor 36
2.1.5. Protejarea lucrărilor executate și a materialelor din șantier 36
2.1.6. Depermeabilizarea suprafețelor și managementul durabil al apelor pluviale 37
2.1.7. Trasee pietonale și zone partajate 37
2.1.8. Economia circulară a materialelor 38
2. Lucrări de iluminat și alimentare cu energie electrică 39
3. Lucrări de irigații și de colectare a apelor pluviale 52
4. Arhitectură, amenajări exterioare, mobilier urban 56
1. Grădini urbane/Zone comunitare/Locuri de joacă 56
Zonele abandonate, derelicte și neutilizate supuse regenerării 57
Accesibilitate suplimentară față de cerințele minime legale 58
Acțiuni adresate grupurilor defavorizate 58
Caracterul integrat al proiectului și complementaritatea cu alte investiții 59
2. Mobilier urban 60
5. Amenajări peisagere 68

„Regenerarea Urbană a arealelor degradate din zona de intervenție Unirii Sud, Spiru Haret, Nicoale Bălcescu, Micro XIV” - Unirii Sud, Spiru Haret, Nicoale Bălcescu

Subzonele 3-4

Faza: PROIECT TEHNIC DE EXECUȚIE

Revizie - 2026

FOAIE DE SEMNĂTURI:

MANAGER DE PROIECT: Dr. Ing. Timnea Radu Șerban

EXPERT INFRASTRUCTURĂ: Ing. Petre Mihăiță

ARHITECT: Arh. Slivinschi Claudia Mihaela

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

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

EXPERT SISTEME DE ILUMINAT PUBLIC - Ing. Ostroveanu Andi Gabriel

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

EXPERT SISTEME DE SUPRAVEGHERE VIDEO - Ing. Rosu Virgiliu

EXPERT INSTALAȚII PENTRU CONSTRUCȚII - Ing. Horia Cretu

EXPERT TEHNOLOGIA COMUNICAȚIILOR - Ing. Palade Mihai

EXPERT STAȚII ELECTRICE DE ALIMENTARE - Ing. Gheorghe Cercel

EXPERT MOBILITATE URBANĂ – ing. Alexandru Mincă

EXPERT INFRASTRUCTURA RUTIERĂ - Ing. Mihnea Constantinescu

EXPERT CĂI FERATE DRUMURI și PODURI - Ing. Cristian Paun

URBANIST - Urb. Ana-Maria Negru

URBANIST - Urb. Raluca Alina Vișan

URBANIST - Urb. Mădălina Vasile

PEISAGIST – Ing. Paul Gheorghe

PROIECTANT: **Urban Scope SRL**

Nr. Contract: **162482**

Dată contract: **01.11.2021**

A. PIESE SCRISE

I. Memoriu tehnic general

1. Informații generale privind obi unirectivul de investiții

1.1. Denumirea obiectivului de investiții

Proiect tehnic de execuție pentru implementarea "REGENERARE URBANĂ A AREALELOR DEGRADATE DIN ZONA DE INTERVENȚIE UNIRII SUD, SPIRU HARET, NICOLAE BĂLCESCU, MICRO XIV" – **Unirii Sud, Spiru Haret, Nicoale Bălcescu, Subzonele 3-4** din Municipiul Buzău.

1.2. Amplasamentul

Municipiul Buzău este reședința județului Buzău, parte a Regiunii Sud-Est, și reprezintă principalul centru socio-economic al județului. Este situat în partea de sud-est a României, în sud-estul Carpaților Orientali, la coordonatele 45009' latitudine nordică și 2505' longitudine estică, la o altitudine de 101 metri față de nivelul mării, axat pe cursul superior şi mijlociu al râului Buzău.

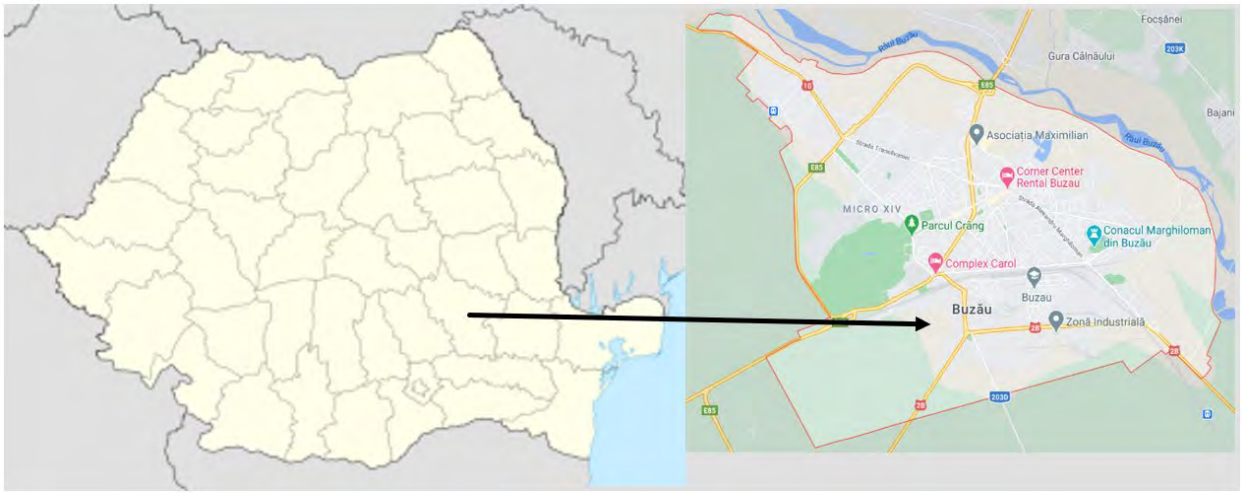


Fig. 1. Așezarea geografică a municipiului Buzău

Amplasamentul ce constituie obiectul prezentei documentații îl reprezintă cartierele **Unirii Sud, Spiru Haret, Nicolae Bălcescu** și Micro XIV, situate în zona pericentrală a municipiului Buzău, în imediata vecinătate a Parcului Crâng și a Stadionului Gloria.

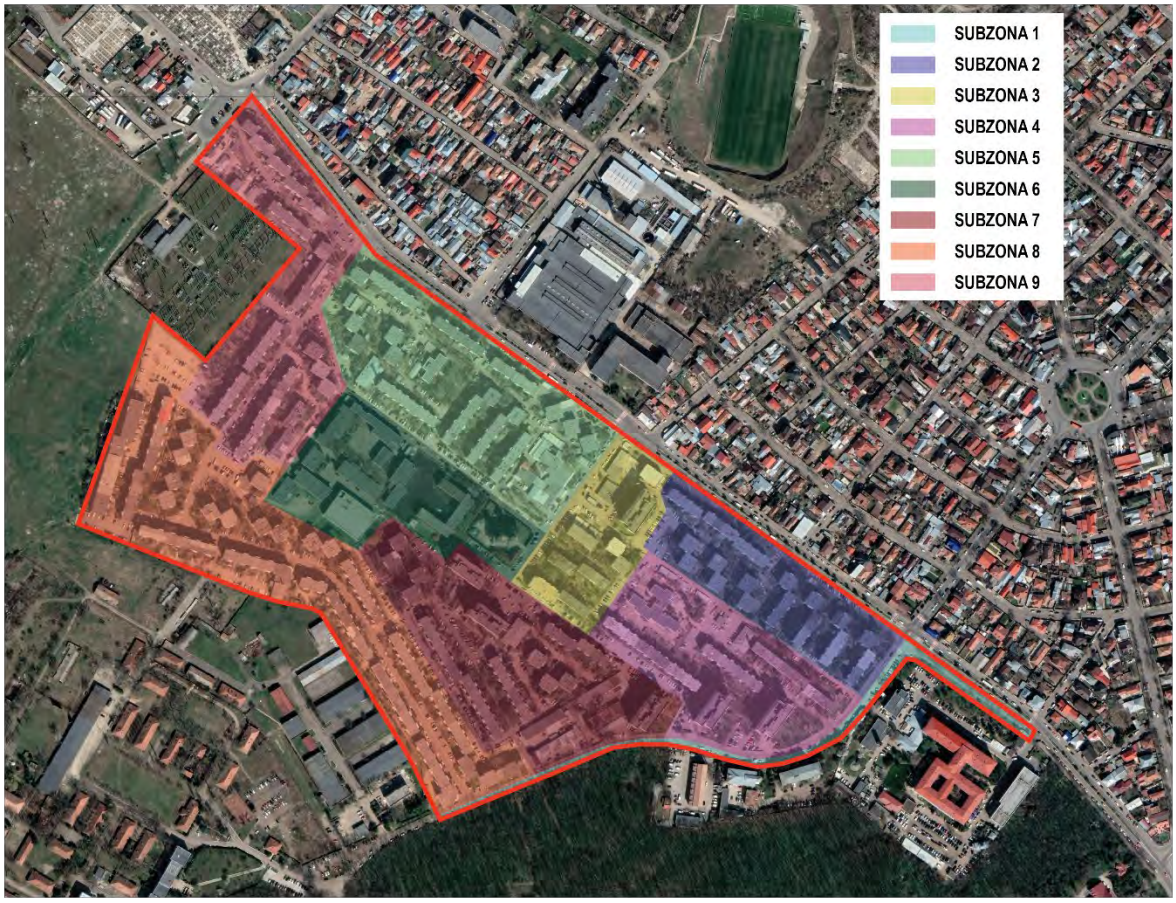
Cartierele ce alcătuiesc amplasamentul prezentului proiect beneficiază de proximitatea față de Parcul Crâng care este un element de importanță majoră la nivelul municipiului, fiind o zonă de atracție pentru petrecerea timpului liber și o oază de spațiu verde în țesutul urban. Așadar realizarea unor coridoare/trasee care să evidențieze

conexiunea cu acest element semnificativ din infrastructura verde-albastră a municipiului este oportună.

Situl are o suprafață de aproximativ 62,89 ha din care conform Registrului Spațiilor verzi în vigoare la momentul elaborării documentației de avizare a lucrărilor de intervenții suprafața spațiilor verzi este de 14,14 ha.

Pentru a facilita implementarea proiectului, zona cuprinsă în cartierele studiate (Unirii Sud, Spiru Haret și Nicolae Bălcescu, Micro XIV) a fost împărțită în subzone de diferite dimensiuni, în funcție de principalele artere care străbat zona și de tipologiile de locuit, după cum urmează:

Cartierul Micro XIV, cu o suprafață de 27,80 ha, delimitat astfel: Bulevardul Stadionului, Strada General Grigore Baștan, Strada Baltazar. Pentru a fi mai eficient de gestionat tipologiile de spații unde se vor efectua intervenții de regenerare urbană, Cartierul Micro XIV a fost împărțit în 9 subzone. Proiectul cuprinde, în etapa a II-a, realizarea unor intervenții specifice instalațiilor electrice, constând în implementarea sistemelor de supraveghere video CCTV, a infrastructurii Wi-Fi, a iluminatului public inteligent și a trecerilor de pietoni inteligente.



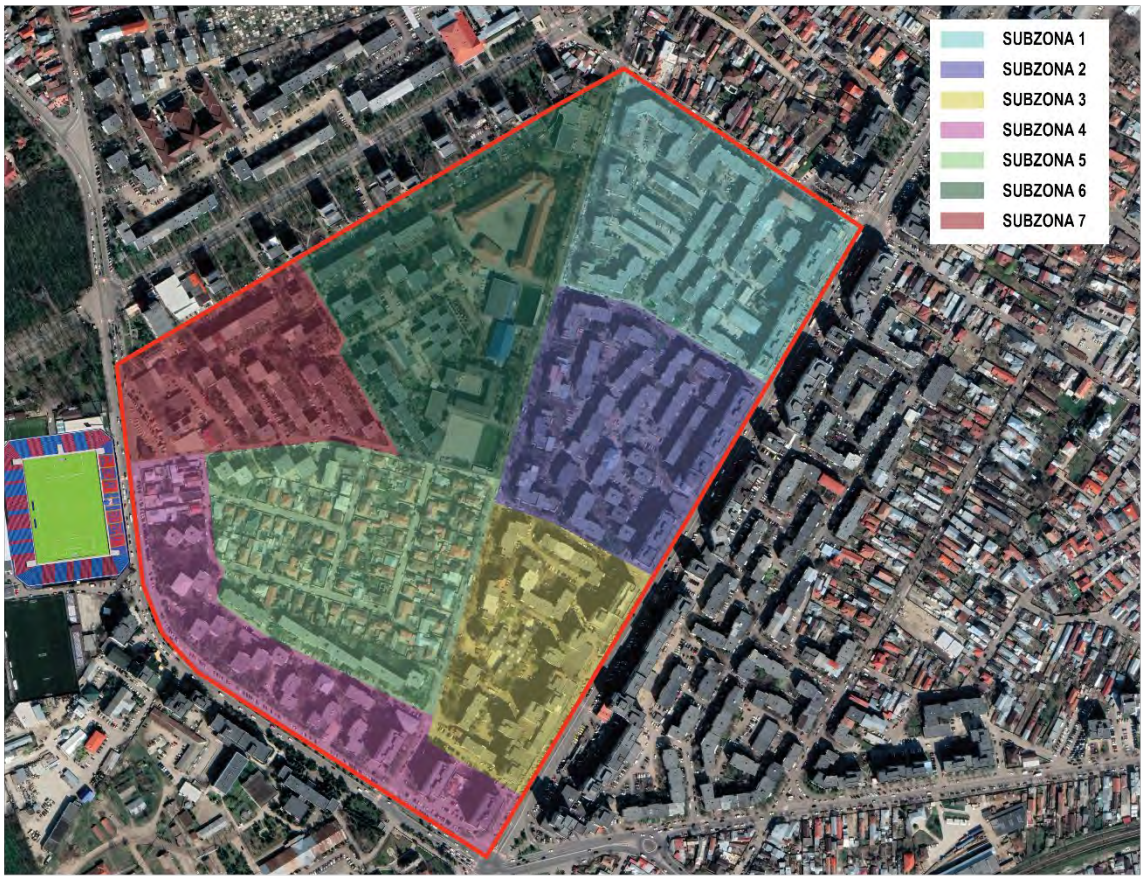
Figură 1 - Delimitare subzone Cartier Micro XIV

- Subzona 1 – delimitată de Bd. Stadionului – Str. General Grigore Baștan
  - Aria aproximativă = 0,57 ha.
  - Suprafață spații verzi estimată = 0,08 ha
- Subzona 2 – delimitată de Bd. Stadionului – Str. General Grigore Baștan – Aleea Garofiței
  - Aria aproximativă = 2,35 ha.
  - Suprafață spații verzi estimată = 1,01 ha
- Subzona 3 – de Bd. Stadionului – Str. Principală – Aleea Garofiței – Aleea Centrală
  - Aria aproximativă = 1,65 ha.
  - Suprafață spații verzi estimată = 0,44 ha
- Subzona 4 – delimitată de Aleea Garofiței – Str. General Grigore Baștan

- Aria aproximativă = 2,94 ha.
- Suprafață spații verzi estimată = 0,83 ha

- Subzona 5 – delimitată de Bd. Stadionului, Aleea Centrală – Aleea Școlilor – Str. Prieteniei
  - Aria aproximativă = 4,12 ha.
  - Suprafață spații verzi estimată = 1,16 ha
- Subzona 6 – delimitată de Aleea Constructorilor – Aleea Școlilor – Aleea Centrală
  - Aria aproximativă = 2,66 ha.
  - Suprafață spații verzi estimată = 0,01 ha
- Subzona 7 – delimitată de Aleea Paltinilor – Str. General Grigore Baștan
  - Aria aproximativă = 4,11 ha.
  - Suprafață spații verzi estimată = 1,11 ha
- Subzona 8 - delimitată de str. General Grigore Baștan – Aleea Paltinilor – Aleea Constructorilor
  - Aria aproximativă = 5,35 ha.
  - Suprafață spații verzi estimată = 1,61 ha
- Subzona 9 – delimitată de Str. Bazalt – Bd. Stadionului – str. Prieteniei – Aleea Școlilor – Aleea Constructorilor
  - Aria aproximativă = 3,27 ha.
  - Suprafață spații verzi estimată = 1,25 ha

Cartierele Unirii Sud, Spiru Haret și Nicolae Bălcescu *(Proiect Tehnic distinct)*, cu o suprafață de 35,81 ha, delimitat astfel: Bulevardul Mareșal Alexandru Averescu, Bulevardul Unirii, Strada Patriei, Aleea Crângului. Pentru a fi mai eficient de gestionat tipologiile de spații unde se vor efectua intervenții de regenerare urbană, Cartierul Nicolae Bălcescu a fost împărțit în 7 subzone. **Soluția din această fază se concentrează pe propunerea intervențiilor în cadrul subzonelo 3 și 4.**



Figură 2 - Hartă delimitare subzone Cartierele Unirii Sud, Nicolae Bălcescu și Spiru Haret

- Subzona 1 – delimitată de Str. Spiru Haret - Str. Patriei - Bd. Unirii - Str. Ciochinescu
  - Aria aproximativă = 5,87 ha.
  - Suprafață spații verzi estimată = 1,13 ha
- Subzona 2 – delimitată de Str. Ciochinescu - Bd. Unirii - Str. Ciucurete - Str. Spiru Haret
  - Aria aproximativă = 5,43 ha.
  - Suprafață spații verzi estimată = 1,17 ha
- Subzona 3 – delimitată de Str. Ciucurete - Bd. Unirii - Str. Spiru Haret
  - Aria aproximativă = 4,27 ha.
  - Suprafață spații verzi estimată = 0,60 ha
- Subzona 4 – delimitată de Str. Traian - Aleea Tineretului - Bd. Unirii - Bd. Mareșal Alexandru Averescu

- Aria aproximativă = 4,33 ha.
- Suprafață spații verzi estimată = 1,26 ha

- Subzona 5 – delimitată de Str. traian Vuia - Str. Spiru Haret - Aleea Tineretului
  - Aria aproximativă = 6,23 ha.
  - Suprafață spații verzi estimată = 0,54 ha
- Subzona 6 – delimitată de Str. Spiru Haret - Str. Traian Vuia - Aleea Parcului
  - Aria aproximativă = 5,00 ha.
  - Suprafață spații verzi estimată = 0,31 ha
- Subzona 7 – delimitată de Bd. Stadionului - Str. Traian Vuia - Aleea Parcului - Aleea Crangului
  - Aria aproximativă = 4,65 ha.
  - Suprafață spații verzi estimată = 1,56 ha

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

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

Proiectul a fost aprobat prin HCL 278 din 15.12.2023, de către Consiliul Local al Municipiului Buzău.

1.4. Ordonator principal de credite/investitor

U.A.T. Municipiul Buzău

1.5. Investitorul

U.A.T. Municipiul Buzău

1.6. Beneficiarul investiției

U.A.T. Municipiul Buzău

1.7. Elaboratorul proiectului tehnic de execuție

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

2. Prezentarea scenariului aprobat în cadrul studiului de fezabilitate

2.1. Particularități ale amplasamentului

2.1.1. Descrierea amplasamentului

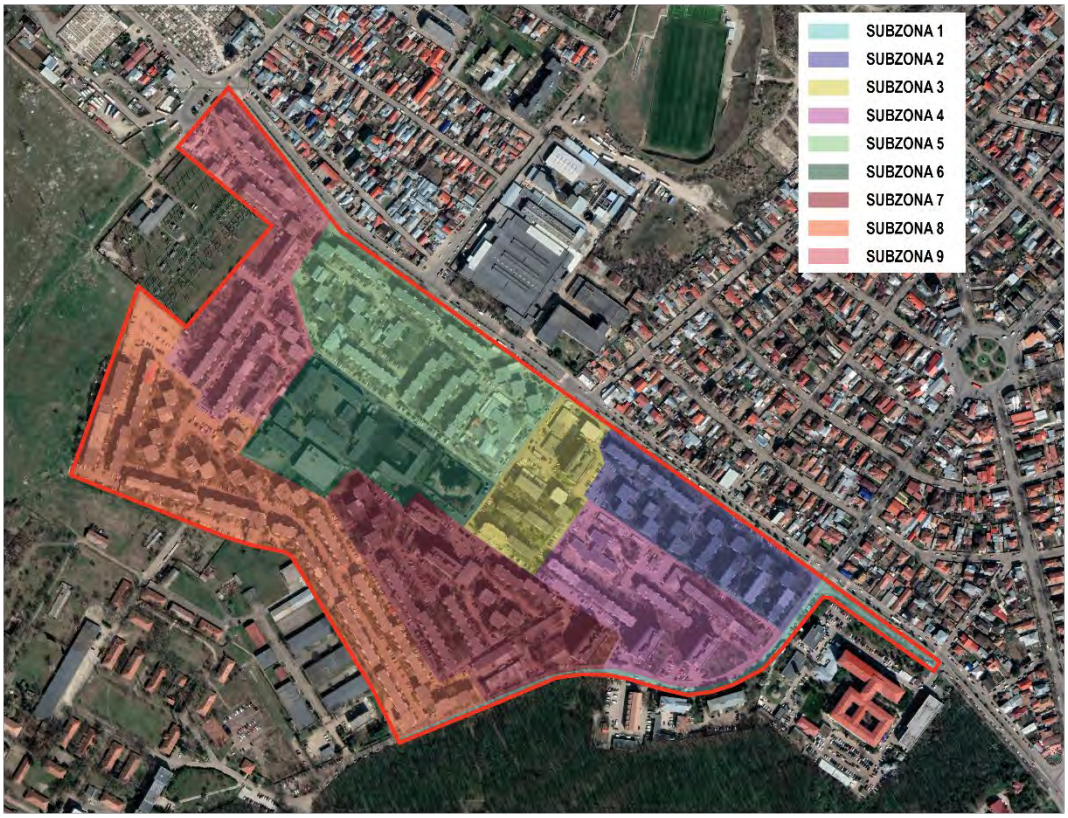
2.1.1.1. Amplasament

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

Situl are o suprafață de aproximativ 62,89 ha din care conform Registrului Spațiilor verzi în vigoare la momentul elaborării documentației de avizare a lucrărilor de intervenții suprafața spațiilor verzi este de 14,14 ha.

Pentru a facilita implementarea proiectului, zona cuprinsă în cartierele studiate (Unirii Sud, Spiru Haret și Nicolae Bălcescu, Micro XIV) a fost împărțită în subzone de diferite dimensiuni, în funcție de principalele artere care străbat zona și de tipologiile de locuit, după cum urmează:

Cartierul Micro XIV, cu o suprafață de 27,80 ha, delimitat astfel: Bulevardul Stadionului, Strada General Grigore Baștan, Strada Baltazar. Pentru a fi mai eficient de gestionat tipologiile de spații unde se vor efectua intervenții de regenerare urbană, Cartierul Micro XIV a fost împărțit în 9 subzone. Proiectul cuprinde, în etapa a II-a ***(Proiect Tehnic distinct)***, realizarea unor intervenții specifice instalațiilor electrice, constând în implementarea sistemelor de supraveghere video CCTV, a infrastructurii Wi-Fi, a iluminatului public inteligent și a trecerilor de pietoni inteligente.

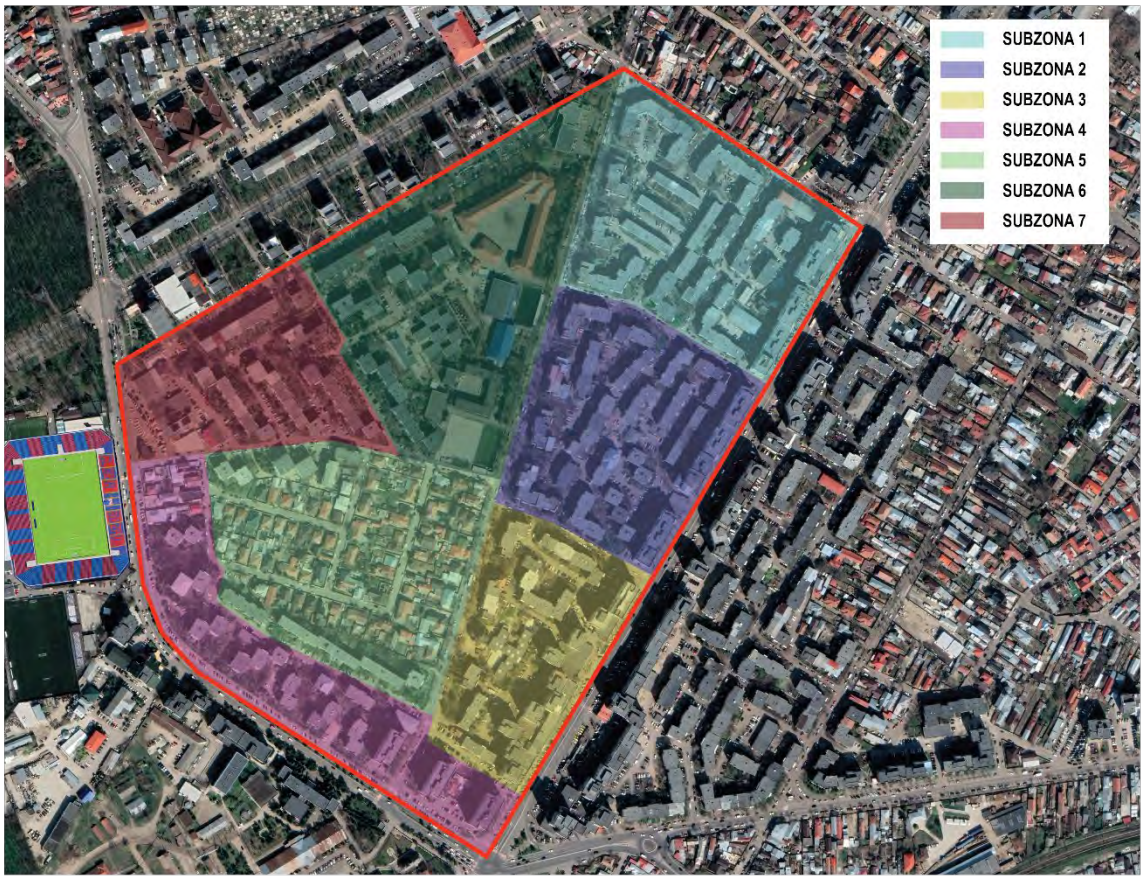


Figură 3 - Delimitare subzone Cartier Micro XIV

- Subzona 1 – delimitată de Bd. Stadionului – Str. General Grigore Baștan
  - Aria aproximativă = 0,57 ha.
  - Suprafață spații verzi estimată = 0,08 ha
- Subzona 2 – delimitată de Bd. Stadionului – Str. General Grigore Baștan – Aleea Garofiței
  - Aria aproximativă = 2,35 ha.
  - Suprafață spații verzi estimată = 1,01 ha
- Subzona 3 – de Bd. Stadionului – Str. Principală – Aleea Garofiței – Aleea Centrală
  - Aria aproximativă = 1,65 ha.
  - Suprafață spații verzi estimată = 0,44 ha
- Subzona 4 – delimitată de Aleea Garofiței – Str. General Grigore Baștan
  - Aria aproximativă = 2,94 ha.
  - Suprafață spații verzi estimată = 0,83 ha

- Subzona 5 – delimitată de Bd. Stadionului, Aleea Centrală – Aleea Școlilor – Str. Prieteniei
    - Aria aproximativă = 4,12 ha.
    - Suprafață spații verzi estimată = 1,16 ha
- Subzona 6 – delimitată de Aleea Constructorilor – Aleea Școlilor – Aleea Centrală
    - Aria aproximativă = 2,66 ha.
    - Suprafață spații verzi estimată = 0,01 ha
- Subzona 7 – delimitată de Aleea Paltinilor – Str. General Grigore Baștan
    - Aria aproximativă = 4,11 ha.
    - Suprafață spații verzi estimată = 1,11 ha
- Subzona 8 - delimitată de str. General Grigore Baștan – Aleea Paltinilor – Aleea Constructorilor
    - Aria aproximativă = 5,35 ha.
    - Suprafață spații verzi estimată = 1,61 ha
- Subzona 9 – delimitată de Str. Bazalt – Bd. Stadionului – str. Prieteniei – Aleea Școlilor – Aleea Constructorilor
    - Aria aproximativă = 3,27 ha.
    - Suprafață spații verzi estimată = 1,25 ha

Cartierele Unirii Sud, Spiru Haret și Nicolae Bălcescu *(Proiect Tehnic distinct)*, cu o suprafață de 35,81 ha, delimitat astfel: Bulevardul Mareșal Alexandru Averescu, Bulevardul Unirii, Strada Patriei, Aleea Crângului. Pentru a fi mai eficient de gestionat tipologiile de spații unde se vor efectua intervenții de regenerare urbană, Cartierul Nicolae Bălcescu a fost împărțit în 7 subzone. **Soluția din această fază se concentrează pe propunerea intervențiilor în cadrul subzonelor 3 și 4.**



Figură 4 - Hartă delimitare subzone Cartierele Unirii Sud, Nicolae Bălcescu și Spiru Haret

- Subzona 1 – delimitată de Str. Spiru Haret - Str. Patriei - Bd. Unirii - Str. Ciochinescu
  - Aria aproximativă = 5,87 ha.
  - Suprafață spații verzi estimată = 1,13 ha
- Subzona 2 – delimitată de Str. Ciochinescu - Bd. Unirii - Str. Ciucurete - Str. Spiru Haret
  - Aria aproximativă = 5,43 ha.
  - Suprafață spații verzi estimată = 1,17 ha
- **Subzona 3 – delimitată de Str. Ciucurete - Bd. Unirii - Str. Spiru Haret**
  - **Aria aproximativă = 4,27 ha.**
  - **Suprafață spații verzi estimată = 0,60 ha**
- **Subzona 4 – delimitată de Str. Traian - Aleea Tineretului - Bd. Unirii - Bd. Mareșal Alexandru Averescu**

- **Aria aproximativă = 4,33 ha.**
- **Suprafață spații verzi estimată = 1,26 ha**

- Subzona 5 – delimitată de Str. traian Vuia - Str. Spiru Haret - Aleea Tineretului
  - Aria aproximativă = 6,23 ha.
  - Suprafață spații verzi estimată = 0,54 ha
- Subzona 6 – delimitată de Str. Spiru Haret - Str. Traian Vuia - Aleea Parcului
  - Aria aproximativă = 5,00 ha.
  - Suprafață spații verzi estimată = 0,31 ha
- Subzona 7 – delimitată de Bd. Stadionului - Str. Traian Vuia - Aleea Parcului - Aleea Crangului
  - Aria aproximativă = 4,65 ha.
  - Suprafață spații verzi estimată = 1,56 ha

2.1.1.2. Statutul juridic

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

2.1.2. Topografia

Studiul topografic a fost realizat în sistemul de coordonate STEREO 70 și a fost executat cu staţia totală. Prin realizarea studiul topografic au fost culese toate detaliile privind cotele şi poziţiile necesare pentru alcătuirea planului de situaţie.

2.1.3. Clima și fenomenele naturale specifice zonei

Amplasamentul studiat aparține de zona sudică a Câmpiei Române, cu un climat mai ales continental, media fiind de 92 zile de îngheț pe an (16 zile cu temperaturi sub -100C), dar și cu 92 zile de vară calde și secetoase. Media anuală este +11°C (2005), luna cea mai rece a

anului fiind februarie (temperatura medie -1,3°C), iar cea mai caldă iulie (temperatura media +22,4°C).

Vânturile predominante sunt Crivățul care bate dinspre N-E spre S-V și Austrul vara care bate dinspre S-V. Valoarea caracteristică a presiunii de referință a vântului este de 0.7kPa, mediată pe 10 ani, având 50 ani interval mediu de recurență, în conformitate cu CR1-1-4-2012 „Cod de proiectare - Evaluarea acțiunii vântului asupra construcțiilor".

Precipitațiile medii multianuale sunt de 500mm și zăpada iarna poate ajunge până la 30cm. Valoarea încărcării din zăpadă având IMR 50 ani este 2.0kN/mp, în conformitate cu CR1-1-3-2012 „Cod de proiectare - Evaluarea acțiunii zăpezii asupra construcțiilor".

Adâncimea de îngheț este 0.90m, în conformitate cu STAS 6054-77.

2.1.4. Geologia și seismicitatea

Conform reglementării tehnice "Cod de proiectare seismică - Partea 1 - Prevederi de proiectare pentru clădiri" indicativ P100/1-2013, zonarea valorii de vârf a acceleraţiei terenului pentru proiectare, în zona studiată, pentru evenimente seismice având intervalul mediu de recurenţă IMR = 225 ani şi 20% probabilitate de depăşire în 50 de ani, are o valoare a_g = 0.35g. Valoarea perioadei de control (colţ) a spectrului de răspuns este Tc=1.6s.

Conform STAS 11100/93, referitor la macrozonarea seismică pe teritoriul României, amplasamentul se află în zona cu grad de seismicitate 9_2 după scara MSK.

Din punct de vedere geologic amplasamentul se află în zona de câmpie aluvială holocenă de divagare, cu aspect de albie majoră, la partea superioară evidențiidu-se un strat de vârsta cuaternară, format din aluviuni recente (nisipuri argile, argile nisipoase și pietrișuri slab argiloase). Terenul de fundare este alcătuit din depozite de luncă, nisipoase, argiloase, nisipuri și pietrișuri. Depozitele argiloase și prăfoase se caracterizează printr-o valoare a moduluilui linear de deformație cuprinsă între 10000 și 14000Kpa. Depozitele nisipoase și nisipurile au o capacitate de îndesare mare.

Din punct de vedere geomorfologic, zona de studiu aparține Câmpiei Române, subdiviziunii Câmpia Buzăului.

Din punct de vedere hidrogeologic, amplasamentul este situat în bazinul Dacic în cuprinsul căruia suita sistemelor acvifere din rocile pliocene au extindere regională, caracter captiv în cea mai mare parte a dezvoltării lor, iar înspre limitele de alimentare și descărcare naturală acestea sunt cu nivel liber.

Conform studiului geotehnic efectuat pe amplasamentul cercetat, terenul de fundare este alcătuit din praf argilos care în conformitate cu prevederile NP 112/2014 se încadrează în grupa pământurilor coezive. Conform prevederilor STAS 1709/2-90, terenul de fundare se încadrează în tipul de pământ P4, foarte sensibil la îngheț și condiții hidrologice favorabile.

2.1.5. Devierile și protejările de utilități afectate

Prin natura lor, lucrările propuse în prezentul proiect nu necesită devieri de utilităţi şi nu afectează utilităţile din zonă.

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

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

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

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

În prezent pe zona studiată exista următoarele rețele edilitare:

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

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

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

Apele pluviale captate de pe amplasament vor fi deversate într-o rețea subterană de canalizare pluvială nouă, cu punct de descărcare într-o rețea de transport apă convențional curată (NTPA001) care se va deversa în Iazul Morii cu debitul maxim de 20l/s, iar diferența va fi evacuată către rețeaua de canalizare existentă.

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

2.1.7. Căile de acces si de comunicații permanente

Arealul de intervenție din cartierele **Unirii Sud, Spiru Haret, Nicolae Bălcescu,** este mărginit de străzile: Bulevardul Mareșal Alexandru Averescu, Bulevardul Unirii, Strada Patriei, Aleea Crângului.

Subzona 1 – prezintă accese dinspre: Bulevardul Unirii, Strada Patriei, Strada Spiru Haret, Aleea insulei, Strada Aleea Insulei, Aleea Platanilor, Aleea Stejarului, Strada Ciochinescu.

Subzona 2 - prezintă accese dinspre: Bulevardul Unirii, Strada Ciochinescu, Strada Spiru Haret, Strada Ciucurete, Aleea Platanilor, Aleea Stejarului.

Subzona 3 - prezintă accese dinspre: Bulevardul Unirii, Strada Spiru Haret, Strada Ciucurete, Aleea Stejarului, Aleea Tineretului.

Subzona 4 - prezintă accese dinspre: Bulevardul Mareșal Alexandru Averescu, Strada Spiru Haret, Aleea Tineretului, Strada Traian Vuia.

Subzona 5 - prezintă accese dinspre: Strada Spiru Haret, Aleea Tineretului, Strada Traian Vuia, Strada Zambilelor, Strada Vânători.

Subzona 6 - prezintă accese dinspre: Bulevardul Nicolae Bălcescu, Strada Spiru Haret, Strada Patriei, Strada Traian Vuia, Aleea Crângului, Aleea Parcului.

Subzona 7 - prezintă accese dinspre: Bulevardul Nicolae Bălcescu, Bulevardul Mareșal Alexandru Averescu, Aleea Zorilor, Aleea Crângului, Aleea Parcului.

2.1.8. Căile de acces provizorii

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

Locurile de trecere pentru oameni peste gropi şi şanţuri (după caz) se amenajează cu podeţe, având o lăţime de cel putin 0,8 m, cu balustrade cu înălţimea de 1 m pe ambele părţi şi cu scânduri pe margine de cel puţin 10 cm lăţime, acestea fiind marcate și avertizate corespunzător.

Înainte de începerea oricărei părţi a lucrărilor, executantul va face căi temporare de acces, pe care le va întreţine, marcat și avertizat în condiţii adecvate pentru siguranţa şi trecerea uşoară a echipamentelor, utilajelor şi vehiculelor. Executantul va menţine suprafeţele de teren pe care se face accesul într-o stare de curăţenie rezonabilă şi le va repara în timpul execuţiei lucrărilor.

La terminarea utilizării căilor de acces, executantul va aduce suprafeţele la o condiţie cel puţin egală cu cea dinaintea folosirii lor.

2.1.9. Bunuri de patrimoniu cultural imobil

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

2.2. Soluția tehnică

2.2.1. Caracteristici tehnice și parametri specifici obiectivului de investiții

Pentru a fi mai ușor de gestionat implementarea proiectul s-a împărțit arealul de lucru în subzone pentru fiecare dintre cele două cartiere, astfel încât Cartierul Micro XIV are 9 subzone, iar Cartierele Unirii Sud, Spiru Haret, Nicolae Bălcescu ***(Proiect Tehnic distinct)***,au 7 subzone. **Soluția din această fază se concentrează pe propunerea intervențiilor în cadrul subzonelor 3 și 4.**

Pentru fiecare subzonă din **Cartierele Unirii Sud, Spiru Haret, Nicolae Balcescu** - ***Proiect Tehnic distinct*** s-a identificat o serie de intervenții, precum urmează:

Subzona 3



- CCTV, WIFI
- Iluminat inteligent
- Accesibilitate persoane cu dizabilități
- Mobilier urban
- Sistem de irigații
- Reabilitare spații verzi
- Reabilitare trotuare și alei de acces locuințe colective
- Loc de joacă pentru copii
- Grădină urbană/Zonă comunitară

În subzona 3 care însumează o suprafață de circa 4,27 ha din care 5.727 mp de spațiu verde, 3.613 mp de trotuare și alei pietonale și 383 mp destinați unui loc de joacă pentru

copii. În această subzonă se vor realiza și 3 zone comunitare dotate cu mese de șah, structuri hexagonale și o masă de ping-pong.

Subzona 4



- CCTV, WIFI
- Iluminat inteligent
- Accesibilitate persoane cu dizabilități
- Mobilier urban
- Sistem de irigații
- Reabilitare spații verzi
- Reabilitare trotuare și alei de acces locuințe colective
- Loc de joacă pentru copii
- Grădină urbană

În subzona 4 care însumează o suprafață de circa 4,33 ha din care 12.108 mp de spațiu verde, 4.707 mp de trotuare și alei pietonale și 772 mp destinați spațiilor comunitare. În această subzonă se va realiza un loc de joacă pentru copii și 11 zone comunitare dotate cu structuri hexagonale de ședere, set de bănci cu masă, mese de șah și mese de ping pong.

Bilanțul suprafețelor

Spiru Haret, Unirii Sud, Nicolae Balcescu				
Subzone	Suprafețe totale (mp)	Suprafață spațiu verde reamenajat (mp)	Suprafață zone comunitare și locuri de joacă amenajate (mp)	Suprafață zone pietonale (mp)
Subzona 1	58.713,62	11.153	151	6.560
Subzona 2	54.384,32	11.691	156	5.606
Subzona 3	**42.745,16**	**5.727**	**383**	**3.613**
Subzona 4	**43.326,77**	**12.108**	**772**	**4.707**
Subzona 5	62.339,61	5.384	346	4.643
Subzona 6	50.010,45	3.285	75	2.787
Subzona 7	46.585,72	16.230	408	5.422

2.2.2. Varianta constructivă de realizare a investiției

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

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

2.2.3. Trasarea lucrărilor

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

2.2.4. Protejarea lucrărilor executate și a materialelor din șantier

Protejarea lucrărilor executate se va face după cum urmează:

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

Fundația de balast - odata realizată, aceasta se poate da de obicei în circulație, până la așternerea stratului rutier superior, situație în care balastul va continua să fie compactat, dar se vor forma făgașuri pe urmele trecerii pneurilor autovehicolelor. Protejarea fundației de balast realizată, ca strat inferior de fundație se face cel mai bine prin acoperirea imediată cu stratul rutier superior, iar în cazul aparitiei făgașelor, înaintea așternerii stratului superior se va face politura suprafeței precum și recompactarea zonelor corectate.

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

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

2.2.5. Organizarea de șantier

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

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

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

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

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

Măsuri pentru respectarea normelor de tehnica securităţii şi protecţia muncii

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

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

1. Norme generale de protecţia muncii -editia 2007;

2. Norme specifice de protecţia muncii:

-N.S. 23- Norme specifice de securitate a muncii pentru transporturi rutiere

-N.S. 111- Norme specifice de securitatea muncii la utilizarea energiei electrice în medii normale;

-N.S. 91 -Norme specifice de securitatea muncii pentru izolaţii termice, hidrofuge şi protecţie anticorozivă;

-N.S. 89 -Norme specifice de securitatea muncii la lucrări de montaj utilaje tehnologice şi construcţii metalice;

-N.S. 65-Norme specifice de securitatea muncii pentru transportul şi distribuţia energiei electrice;

-N.S. 26- Norme specifice de securitatea muncii pentru activităţi de vopsire;

-N.S. 2- Norme specifice de securitatea muncii pentru sudarea şi tăierea metalelor;

-N.S. 12- Norme specifice de securitatea muncii pentru lucrul la înălţime;

-N.S. 7- Norme specifice de securitatea muncii pentru lucrări din betoane şi prefabricate din beton;

-N.S. 28- Norme specifice de securitatea muncii pentru lucrări de instalaţii tehnico-sanitare;

-N.S. 27- Norme specifice de securitatea muncii pentru zidărie, montaj, prefabricate şi finisaje;

-N.S. 57- Norme specifice de securitatea muncii pentru manipulare, transport, depozitare (manual şi mecanizat);

3. Legea 90/1996 cu modificările respective;

4. Ordonanţa Guvernului României nr. 60/1997, modificată şi aprobată prin Legea nr. 212/1997;

5. Normele de prevenire şi stingere a incendiilor pe timpul executării lucrărilor de construcţii şi instalaţii aferente acestora - indicativ C 300/94;

6. Ordinul 508/933-2002 privind aprobarea Normelor generale de protecţia muncii (ultima modificare prin H.G. 355-2007 privind supravegherea sănătăţii lucrătorilor);

7. Ordinul 9/N-1993 privind aprobarea Regulamentului privind protecţia şi igiena muncii în construcţii;

8. Ordinul 235-1995 privind aprobarea Normelor specifice de securitate a muncii pentru lucrul la înălţime;

9. Ordinul 163-2007 pentru aprobarea Normelor generale de aparare împotriva incendiilor, precum şi celelalte norme şi dispoziţiuni in vigoare.

Alte reglemetări tehnice în vigoare la data execuţiei lucrărilor.

Constructorul este obligat să elaboreze propriul plan de securitate şi protecţie a muncii, şi să dispună de personal angajat, responsabil cu protecţia muncii. Constructorul va asigura instructajul privind protecţia muncii pentru toate persoanele care se află permanent sau temporar în şantier (angajaţii proprii, personalul clientului, personalul proiectanţilor, orice altă persoană care are dreptul de a pătrunde în incinta şantierului). Constructorul va dispune de echipament de protecţie pentru aceste persoane.

II. Memorii tehnice de specialitate

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

- **Volum: Cadru General**
- Volum: Infrastructura rutiera
- Volum: Instalații electrice
- Volum: Instalații sanitare si irigatii
- Volum: Amenajări peisagere
- Volum: Arhitectura si mobilier urban
- Volum: Structuri si mobilier urban

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

1.Infrastructura rutieră

❖ Situația existentă

Necesitatea lucrărilor propuse în prezenta documentație este argumentată de starea tehnică actuală și de condițiile de circulație actuale și de perspectivă. Lipsa infrastructurii favorabile deplasării pietonale și a unui ambient cadru atractiv, reprezintă factori agravanți în procesul de degradare al vieții sociale, sănătății comunității și a confortului locuitorilor Municipiului Buzău.

La ora actuală, pe amplasament se regăsesc structuri diferite (pavele autoblocante, mozaic, beton, asfalt), cu zone degradate și intervenții punctuale realizate în perioade diferite cu materiale diferite.

In prezent trotuarele și aleile de acces din subzonele studiate, cu puține excepții sunt amenajate cu asfalt. Starea tehnică actuală este pe alocuri proastă cu denivelări, crăpături și fisuri.

Starea de viabilitate a sistemului rutier existent nu asigură condiții de siguranță și securitate a circulației pietonale și capacitatea portantă necesară traficului existent.

❖ Situația proiectată

În urma analizării situației locale existente a arealelor degradate din zona de intervenție Unirii Sud, Spiru Haret, Nicolae Bălcescu, Micro XIV" din Municipiul Buzău, a organizarii zonelor dintre blocuri (străzi, alei, trotuare, spații verzi, parcaje) și a relațiilor funcționale dintre acestea, s-a constatat, necesitatea modernizarii spațiului public din perimetrul ansamblurilor rezidențiale prin:

- executarea de lucrări de reorganizare, revitalizare a spațiului public, a rețelei de străzi și parcări din perimetrul ansamblurilor de locuit, cu scopul de a extinde și amenaja spațiile pietonale. Astfel se vor crea spații shared – space, spații care se

realizează prin eliminarea unor elemente precum borduri, marcaje la suprafața drumului și semne de circulație.

- reabilitarea trotuarelor prin refacerea îmbrăcămințiI și a fundației acestora, înlocuirea bordurilor și montarea stâlpișorilor antiparcare (bolarzi)
- realizarea unor noi trotuare/alei de acces noi către locuințele colective
- punerea în siguranță a zonelor de recreere pietonală de zonele de circulație

Structurile proiectate pentru aleile pietonale, trotuare și zonele shared – space au următoarele alcătuiri:

trotuare și alei pietonale:

- 6 cm dale din beton pozate pe nisip în grosime de 5 cm
- 20 cm strat de fundație din balast
- desfacere integrală trotuare existente

zone shared - space

- 8 cm dale din beton pozate pe mortar de poză M100
- 10 cm strat de fundație din beton de ciment clasa C16/20 armat cu fibre
- 15 cm strat de fundație din balast
- desfacere integrală trotuare existente

Încadrarea trotuarelor către carosabil se va face cu borduri prefabricate 20 x 25 montate pe fundații din beton de ciment clasa C16/20. Acestea vor fi montate decalat față de cota superioară a carosabilului cu 8-15 cm (lumina la bordură). În dreptul acceselor acestea se vor mota îngropat (lumina la bordură = 4-5 cm). Încadrarea spațiilor shared – space se va face cu borduri prefabricate 20 x 25 montate pe fundații din beton de ciment clasa C16/20 și vor fi montate la aceiași cotă cu pavajul.

În dreptul trecerilor de pietoni, pentru facilitarea accesului persoanelor cu dizabilități bordurile de încadrare se vor monta îngropat (lumina la bordură = 2 cm), respectându-se astfel prevederile normativului NP 051/2012. În dreptul trecerilor de pietoni, se vor prevedea suprafețe de atenționare tactilă pentru a marca traversările la nivel. Rolul marcajelor tactile este de a permite nevăzătorilor să se orienteze într-un spaţiu deschis. Soluțiile vor respecta toate reglementările conform normativului privind adaptarea clădirilor civile și spațiului urban la nevoile individuale ale persoanelor cu handicap, indicativ NP 051-2012.

Încadrarea trotuarelor către spațiile verzi și către limitele de proprietate se va cu borduri prefabricate 10 x 15 montate pe fundații din beton de ciment clasa C16/20. S-a prevăzut

închiderea trotuarelor către limitele de proprietate cu borduri în scopul eliminării posibilelor infiltrații ale apelor meteorologice la nivelul rostului dintre trotuar și limita de proprietate. Totodata, pe zona de contact dintre bordurile de incadrare si cladirile existente se va turna beton de clasa C30/37 cu agregate fine pentru impermeabilizarea completă a rostului de contact.

Având în vedere lucrarile de reabilitare ale trotuarelor străzilor cât și faptul că se va înlocui și bordura de încadrare a carosabilului pentru prevenirea infiltrării apelor de suprafață între carosabil și bordura nou montată (fapt ce va duce în timp la degradarea infrastructurii existente), prin proiect s-a prevăzut refacerea straturilor asfaltice ale străzilor pe o lățime de 0,5 m.

Pentru asigurarea unei circulații în siguranță, capacele căminelor rețelelor edilitare existente (inclusiv răsuflătorile de gaz), gurile de scurgere existente cât și gurile de scurgere proiectate se vor ridica la cota proiectată a străzii.

Deoarece cele mai multe degradări ale sistemelor rutier au loc în zonele în care se execută lucrări edilitare sau intervenții asupra acestora, proiectantul recomandă că toate lucrările propuse privind îmbunătățirea zonelor de trotuare și alei de acces să se realizeze după realizarea investițiilor la nivelul rețelelor edilitare.

În urma analizării situației locale existente a arealelor degradate din zona de intervenție Unirii Sud, Spiru Haret, Nicolae Bălcescu, Micro XIV" din Municipiul Buzău, a organizarii zonelor dintre blocuri (străzi, alei, trotuare, spații verzi, parcaje) și a relațiilor funcționale dintre acestea, s-a constatat, cu referire strictă la obiectivele prezentei expertizei tehnice, se recomandă amenajarea, reabilitarea, modernizarea spațiului public din perimetrul ansamblurilor rezidențiale prin:

1. Executarea de lucrări de reorganizare, revitalizare a spațiului public, a rețelei de străzi și parcări din perimetrul ansamblurilor de locuit, cu scopul de a extinde și amenaja spațiile pietonale.

În acest sens se recomandă:

- crearea unor spații comune (Shared-space) în subzona 3 , 5 si 7 din cartierele Unirii, Spiru Haret, Nicolae Bălcescu care vor fi transformate în străzi shared – space. Acest lucru se realizează prin eliminarea unor elemente precum borduri, marcaje la suprafața drumului , semne de circulație și semafoare, dacă este cazul. În aceste spații se recomandă o îmbrăcăminte din pavaj conform structurilor tip mai sus prezentate (SR7, SR8 sau SR9)
- abordarea spațiului partajat, cu demarcații mult reduse între traficul vehiculelor și pietoni.

- Parcarea vehiculelor poate fi, de asemenea, limitată la locurile desemnate.

2. Pentru reabilitarea trotuarelor se va avea în vedere refacerea îmbrăcămintei, înlocuirea bordurilor și montarea stâlpișorilor antiparcare (bloarzi), în conformitate cu Anexa 1 (Expertiza tehnică). Soluțiile tehnice prezentate în Anexa 3 nu sunt limitative.
3. Fluidizarea circulației și creșterea siguranței rutiere prin

- executarea, reabilitarea, modernizarea, extinderea de căii de circulație pietonală
- implementarea de sensuri unice
- montarea și suplimentarea indicatoarelor de circulatie (de reglementare și de semnalizare parcaje, sensuri unice, treceri de pietoni)
- montarea bolarzilor
- realizarea marcajelor (verticale-treceri de pietoni, orizontale-delimitare sensuri circulatie, parcaje).

4. Modernizare zonă pietonală prin:

- Alei pietonale cu îmbrăcăminte din pavele
- Propunerea unor noi trotuare/alei de acces către locuințele colective
- Realizarea de lucrări de separare pe vertical și orizontală a fluxurilor de circulație, punerea în siguranță a zonelor de recreere pietonală de zonele de circulație
- realizarea de structuri de acces pietonal, inclusive pentru persone cu dizabilități sau cu mobilitate redusă în zonele de intersecție, prin realizarea de rampe de acces.

2.1.1. Caracteristici tehnice și parametri specifici obiectivului de investiții

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

2.1.2. Caracteristici tehnice și parametri specifici obiectivului de investiții

Lucrările proiectate se vor verifica la exigenţa A4, B2, D (lucrări de drum).

2.1.3. Normative pentru execuţia lucrărilor

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

- Legea nr 50/1991 privind autorizarea executării lucrărilor de construcții cu completarile si modificarile ulterioare;
- Legea nr 453/2001 – Legea pentru modificarea și completarea Legii nr. 50/1991;
- Legea nr. 10/1995 privind calitatea în construcții cu completarile si modificarile ulterioare;
- HG nr. 343/2017 - modificarea HG nr. 273/1994 privind aprobarea Regulamentului de recepţie a lucrărilor de construcţii și instalaţii aferente acestora;
- HG nr. 742/2018 – Hotărârea guvernului privind modificarea H.G. 925/1995 – Regulament de verificare si expertizare tehnică de calitate a proiectelor, a execuției lucrărilor și a construcțiilor;
- Ordinul M.T. nr. 1296/2017 “Norme tehnice privind proiectarea, construirea și modernizarea drumurilor“;
- Legea 98/2016 privind achizițiile publice;
- Norme generale de protecția muncii – Ministerul Muncii și Protecției Sociale 2002;
- STAS 863 - “Lucrari de străzi. Elemente geometrice ale traseelor”;
- STAS 10144/1 - “Străzi. Profiluri transversale. Prescripții de proiectare”;
- STAS 10144/2 “Străzi. Trotuare, alei de pietoni și piste de ciclişti. Prepscripții de proiectare.”;
- STAS 101444/3 - “Străzi. Elemente geometrice. Prescripții de proiectare.”;
- SR 10144/4 - “Amenajarea intersecțiilor de străzi. Clasificare și prescripții de proiectare.”;
- STAS 10144/5 - “Calculul capacității de circulație a străzilor.”
- STAS 10144/6 - “Calculul capacității de circulație a intersecțiilor de străzi.”;
- STAS 2914 - Terasamente - condiţii tehnice generale de calitate;
- STAS 12253 - Straturi de formă - condiţii tehnice generale de calitate;
- SREN 13 251 - Geotextile şi produse înrudite. Caracteristici solicitate pentru utilizarea în lucrări de terasament, fundaţii şi structuri de susţinere;
- STAS 6400 - Straturi de bază și de fundaţii;
- STAS 2900 - Lăţimea strazilor;
- STAS1598 / 1,2 - Încadrarea îmbrăcăminţilor la lucrări de construcţii noi şi modernizări de strazi;
- SR EN 13242+A1- Agregate naturale şi piatră prelucrată pentru strazi;
- SR EN 13242+A1- Agregate naturale de balastieră;
- PD177 - Normativ privind dimensionarea sistemelor rutiere suple şi semirigide (metoda analitică);
- NP116 – Normativ privind alcătuirea structurilor rutiere rigide și suple pentru străzi;

- AND 550 - Normativ pentru dimensionarea straturilor bituminoase de ranforsare a structurilor rutiere suple şi semirigide;
- STAS 1709/1 "Acțiunea fenomenului de înghet-dezghet la lucrări de străzi. Adâncimea de înghet în complexul rutier. Prescripții de calcul.";
- STAS 1709/2 " Acțiunea fenomenului de înghet-dezghet la lucrări de străzi. Prevenirea și remedierea degradărilor din înghet-dezghet. Prescripții de calcul.";
- AND 605 - Normativ mixturi asfaltice executate la cald; condiții tehnice privind proiectarea, prepararea și punerea în operă;
- SR EN 12697-1…43 "Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald";

2.1.4. Trasarea lucrărilor

Pentru trasarea lucrarilor de drum se prezintă raportul de trasare a picheților caracteristici - Anexa trasare picheti.

2.1.5. Protejarea lucrărilor executate și a materialelor din șantier

Protejarea lucrarilor executate se va face dupa cum urmează:

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

Fundatia de balast - odata realizată, aceasta se poate da de obicei în circulație, până la așternerea stratului rutier superior, situație în care balastul va continua să fie compactat, dar se vor forma făgașuri pe urmele trecerii pneurilor autovehicolelor. Protejarea fundației de balast realizată, ca strat inferior de fundație se face cel mai bine prin acoperirea imediată cu stratul rutier superior, iar în cazul aparitiei făgașelor, înaintea așternerii stratului superior se va face politura suprafeței precum și recompactarea zonelor corectate.

Stratul din beton de ciment - protejarea se face de obicei prin închiderea zonelor proaspat betonate până la montarea pavajului .

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

2.1.6. Depermeabilizarea suprafețelor și managementul durabil al apelor pluviale

Soluția de sistematizare a circulațiilor urmărește reducerea suprafeței impermeabile totale a amplasamentului și gestionarea apelor pluviale la sursă, prin următoarele măsuri:

1. **Reducerea suprafeței impermeabile**

   Aleile și platformele betonate sau asfaltate supradimensionate în raport cu fluxurile pietonale reale se desființează pe o suprafață de 2260,06 mp și se transformă în spațiu verde plantat (S3-S4), cu decompactarea substratului pe minimum 40 cm și refacerea profilului de sol.

2. **Îmbrăcăminți permeabile**

   Aleile secundare, zonele de staționare și platformele zonelor comunitare, pe o suprafață de 8.320 mp(S3-S4), se realizează cu îmbrăcăminți permeabile —mixturi minerale stabilizate — cu structură rutieră drenantă alcătuită din straturi de agregate cu porozitate ridicată, care permit infiltrarea apei pluviale în terenul de fundare.

3. **Dirijarea apelor pluviale către spațiul verde**

   Profilul transversal al circulațiilor pietonale este proiectat cu pantă către spațiul verde adiacent, iar bordurile sunt întrerupte la intervale regulate sau coborâte, pentru evacuarea apei de pe suprafața pavată către zonele de bioretenție amenajate în spațiul verde, în locul dirijării integrale către gurile de scurgere.

4. **Efectul cumulat**

   Măsurile de mai sus reduc coeficientul mediu de scurgere al amplasamentului și volumul de apă pluvială descărcat în rețeaua publică de canalizare, cu diminuarea corespunzătoare a solicitării rețelei la episoade de precipitații intense.

2.1.7. Trasee pietonale și zone partajate

Proiectul prevede crearea și extinderea rețelei de trasee și zone destinate deplasărilor nemotorizate, după cum urmează:

— trasee pietonale: 8.320 mp de trotuare, alei de acces la locuințele colective și alei de legătură (S3-S4), care completează discontinuitățile rețelei existente și asigură conexiuni directe între zonele rezidențiale, unitățile de învățământ, stațiile de transport public și zonele comunitare;

— zone de tip spațiu partajat (shared space): 247.282 mp – subzona 3, (in total 684.472 în subzona 3, 5 și 7), cu tratament unitar al suprafeței, elemente de temperare a vitezei și prioritate pentru pietoni;

Traseele nou create asigură continuitatea deplasărilor nemotorizate în interiorul zonei de intervenție și conectarea acesteia cu Parcul Crâng și cu rețeaua majoră de circulații a municipiului. Toate traseele sunt accesibile persoanelor cu mobilitate redusă, conform capitolului dedicat accesibilității.

2.1.8. Economia circulară a materialelor

Proiectul aplică principiile economiei circulare în gestionarea materialelor rezultate din demolări și a materialelor puse în operă:

— materialele rezultate din desfacerea îmbrăcăminților rutiere și a platformelor betonate se concasează și se valorifică pe amplasament ca strat de fundație pentru aleile secundare și platformele nou amenajate, cu reducerea corespunzătoare a volumelor de agregate naturale de carieră și a transporturilor;

— cel puțin 70% din masa deșeurilor nepericuloase din construcții și demolări generate pe amplasament se pregătește pentru reutilizare, reciclare sau alte operațiuni de valorificare materială, în conformitate cu obiectivele Directivei-cadru privind deșeurile și cu cerințele privind principiul DNSH;

— solul vegetal decopertat se depozitează separat și se reutilizează integral la refacerea suprafețelor plantate;

— materialul lemnos rezultat din tăierile de întreținere se tocă și se valorifică pe amplasament ca mulci pentru plantații și ca strat de protecție a zonelor de protecție a arborilor;

— se evită utilizarea materialelor cu conținut de substanțe periculoase, iar lemnul utilizat la mobilierul urban și la pergole provine din surse gestionate durabil și este tratat cu produse fără compuși organici volatili peste limitele admise;

— evidența deșeurilor se ține conform legislației în vigoare, cu trasabilitatea fluxurilor de la generare până la valorificare sau eliminare.

2. Lucrări de iluminat și alimentare cu energie electrică

Lucrările de rețelele de alimentare cu energie electrică se referă la alimentarea sistemului de iluminat și a consumatorilor din cadrul amplasamentului.

Caracteristici tehnice și parametri specifici obiectivului de investiții

Pornind de la prescripţiile impuse de standardele în vigoare și de la o serie de alte constatări din teren în cadrul proiectului se propun următoarele lucrări principale:

- crearea unui sistem nou de iluminat pietonal funcțional pentru iluminarea zonelor pietonale, pentru a îndeplinii atât parametrii cantitativi (luminanţă, nivel de iluminare) cât și parametrii calitativi impuşi (uniformităţi generale şi longitudinale, indici de orbire, redarea culorilor, etc.). Realizarea unui iluminat pliat pe necesitatile zonei preponderent pietonale.

- crearea unui sistem de iluminat de ambianță pentru iluminatul ascendent al vegetatiei și al unor accente.

- realizare instalatii de alimentare a consumatorilor pentru functionarea echipamentelor fantanilor arteziene, alimentarea cu apa din put forat a sistemului de irigatii și a fantanilor.

- realizare canalizație fbră optică cu cămine de tragere și tuburi de protecți în funcție de profilul de pozare.

Alegerea acestui scenariu se justifică prin următoarele avantaje:

Lucrările propuse vor conduce la îmbunătățirea condițiilor de circulație pietonală și vor influența benefic zona atât din punct de vedere ambiental cât și din punct de vedere socio-economic.

- obţinerea unui sistem nou, modern și uniform din perspectiva iluminatului, care va aduce reducerea pentru o parte din costuri: atât întreţinerii cât şi prin diminuarea pierderilor și dezechilibrelor de reţea;

- informarea în timp real privind apariţia defecţiunilor în sistem sau a funcţionării defectuoase a unuia dintre elemente;

- creşterea confortului vizual și al siguranţei pentru pietoni;

- promovarea identității locului

Parametrii specifici sistemului de iluminat studiat sunt caracteristici claselor de iluminat: P1 (pentru iluminatul zonelor pietonale), aşa cum este definit în standardul SR EN 13201/2015:

- nivelul de iluminare: > decât nivelul minim admis de standard; valorile propuse ce respecta standardele în vigoare sunt prezentate în tabelul de mai jos.

- uniformitatea generală: > decât nivelul minim admis de standard;

Caracteristicile tehnice sunt determinate de soluţia SIP aleasă şi sunt în strânsă legătură cu parametrii specifici. Acestea sunt specifice soluţiei:

- tipul de aparate de iluminat alese şi caracteristicile acestora sunt prezentate în tabelul de mai jos;

- tipul reţelei: reţea de iluminat tip LES;

- tipul stâlpilor: stâlpi metalici tip shuffle și stâlpi metalici conici;

- tipul tuburilor de protecție: corugate cu diametre ce respecta minim 1,5 ori diametrul cablului.

Alimentarea cu energie electrică a noii rețele de iluminat public pietonal proiectată, a iluminatului de ambianță, se vor executa conform avizelor tehnice de racordare emise de Societatea de Distribuție a Energiei Electrice ENEL BUZĂU , în baza valorilor ce se vor prezenta în chestionare la faza de Proiect tehnic.

VARIANTA CONSTRUCTIVĂ DE REALIZARE A INVESTIȚIEI PRIVIND INSTALAȚIA ELECTRICĂ DE ILUMINAT

Criterii avute în vedere pentru determinarea soluţiei de iluminat:

- Armonizarea vizuală a diferitelor componente nocturne ale zonei
- Crearea unei identităţi coerente a spaţiului atât pe timpul nopţii dar şi ziua
- Îndeplinirea parametrilor cantitativi și calitativi ai iluminatului în funcţie de funcţionalitatea fiecărei subzone
- Generarea unei imagini specifice spaţiului printr-un design adaptat al sistemelor de iluminat

- Minimizarea poluării luminoase
- Adaptarea la natura suprafeţelor de iluminat. Lumina nu este vizibilă prin ea însăşi, ci prin obiectele iluminate, prin reflexia luminii pe suprafeţele acestora, care astfel, devin fizic vizibile
- Alegerea surselor de lumină
- Modelarea sau reliefarea spaţială a obiectelor
- Economia de energie electrică în iluminat
- Programului de întreţinere a sistemului de iluminat

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

Pentru stabilirea soluției și dimensionarea sistemului de iluminat în cadrul proiectului s-a avut în vedere respectarea următoarelor standarde:

SR EN 13201-2015 „ Iluminatul public –Partea 1 - Selectarea claselor de iluminat”

SR EN 13201-2015 „ Iluminatul public –Partea 2 - Cerințe de performanță”

SR EN 13201-2015 „ Iluminatul public –Partea 3 – Calculul performanțelor”

Alegerea clasei de iluminat, pentru aceste zonele de trotuare, alei, spatii de joaca a rezultat în felul următor:

	Parametru	**Opțiunik**	**Weighting** Value V_w	V_w Selected
	Viteza principalilor participanți la trafic	Foarte ridicat	1	0
		Ridicat	0	
	Volumul de traffic	Ridicat	1	1
		Moderat	0	
		Scăzut	-1	

	Participanți la trafic	Pietoni, biciclicliști, trafic motorizat	2	2
		Pietoni, trafic motorizat	1	
		Pietoni, bicicliști	0	
		Pietoni	0	
		Bicicliști	0	
	Vehicule parcate	Prezente	1	1
		Nu sunt prezente	0	
	Lumina ambientală	Ridicat	1	0
		Moderat	0	
		Scăzut	-1	
	Ghidare vizuală	Foarte dificil	2	1
		Dificil	1	
		Ușor	0	
			Suma valorilor de ponderare	V_{ws}= 5
			M = 6 – V_{ws}	P1

Suplimentar, se vor ilumina trecerile de pietoni. Aceste treceri de pietoni vor fi prevazute cu un sistem de iluminat, pe fiecare sens de circulație. Distribuția fotometrică trebuie să fie adecvată pentru acest tip de aplicație, și ea va fi dovedită prin raport fotometric, emis de către un laborator acreditat.

Denumire sistem de iluminat

Sistem tip 1 - compus din coloană multifuncțională, prevăzută cu un modul de iluminat de 360gr, max. 50W, un modul supraveghere video, un modul WI-FI și sistem de telegestiune Htotal coloană= 5.3m

Sistem tip 2 compus din stâlp metalic H=4m pentru aparat de iluminat max. 35W

Sistem tip3 compus din stâlp metalic H=6m pentru aparat de iluminat max.90W. Prinderea aparatului de iluminat se va realiza prin intermediul unui braț L=0.5m

S4 - Sistem de iluminat alcătuit dintr-un aparat de iluminat încastrat în pavaj max. 30W Incastrat+kit

S5- Sistem de iluminat spoturi iluminat arhitectural arbori ,alcătuit dintr-un aparat de iluminat încastrat max. 7W

S6 - bandă LED 2X0,5mm- 24V + drivere și accesorii

Bancă inteligentă cu panou solar, wifi, iluminare și usb charging.

Pentru alegerea aparatelor de iluminat este obligatoriu realziarea de calcule luminotehnice, care sa respecte intrutotul datele de intrare din calculele martor. Calculele se vor realiza utilizand un program de calcul neutru, certificat CIE, exemplu Dialux.

CENTRALIZATOR Cartiere: UNIRII SUD, NICOLAE BĂLCESCU ȘI SPIRU HARET

	Sistem tip 1 - compus din coloană multifuncțională, prevăzută cu un modul de iluminat de 360gr, max. 50W, un modul supraveghere video, un modul WI-FI și sistem de telegestiune Htotal coloană 5.3m	***Sistem tip 2 compus din stâlp metalic H=4m pentru aparat de iluminat max. 35W***	***Sistem tip3 compus din stâlp metalic H=6m pentru aparat de iluminat max.90W. Prinderea aparatului de iluminat se va realiza prin intermediul unui braț L=0.5m***	***Sistem tip 4 compus din proiector încastrat max. 30W cu rezistență la sarcină statică 4000Kg***	***Sistem tip 5 compus din proiector încastrat max. 7W***	***Sistem tip 6 compus din bandă LED (m)***
Subzona 1	12	168	2	49	21	-
Subzona 2	8	157	4	47	-	223
Subzona 3	5	97	2	-	-	-
Subzona 4	13	115	2	70	-	-
Subzona 5	7	69	-	54	10	106
Subzona 6	2	56	2	18	-	-

Subzona 7	27	158	-	110	-	-

Aparate de iluminat ce se vor procura în cadrul altui proiect pentru cartierele: UNIRII SUD, NICOLAE BĂLCESCU ȘI SPIRU HARET

	Aparat de iluminat max. 35W pentru Sistem tip 2 compus din stâlp metalic H=4m pentru aparat de iluminat max. 35W	**Aparat de iluminat max.90W pentru Sistem tip3 compus din stâlp metalic H=6m + aparat de iluminat max.90W. Prinderea aparatului de iluminat se va realiza prin intermediul unui braț L=0.5m**	**TOTAL**
Subzona 1	168	2	**170**
Subzona 2	157	4	**161**
Subzona 3	97	2	**99**
Subzona 4	115	2	**117**
Subzona 5	69	-	**69**
Subzona 6	56	2	**58**
Subzona 7	158	-	**158**
TOTAL	**820**	**12**	**832**

Soluția luminotehnică propusă este alcătuită din următoarele sisteme:

- zona de alei din spațiile verzi - sisteme de iluminat de tip S5
- alei între blocuri – în funcție de lățimea zonei se vor prevedea sisteme de iluminat S2
- pentru trecerile de pietoni se prevăd sisteme de iluminat S3
- pentru locuri de joacă, zone comunitare, alei: sisteme de iluminat tip S1

Detalierea acestor sisteme se regăsește în parte desenată.

Conform rezultatelor prezentate mai sus , se propun următoarele sisteme

Caracteristici pentru aceste sisteme:

Aparatele de iluminat aferente sistemelor

- Alimentare electrică: 230V/50Hz.
- Grad de protecție compartiment optic și compartiment electric: IP66
- Rezistență la impact: IK09
- Clasă de izolație electrică: Clasa I sau II
- Protecție salină, datorită locației de amplasare a acestora
- Dimensiuni aparat de iluminat: forma circulară, plată. ΦxH:500mm/145mm (+/-10%)
- Temperatura de funcționare Ta= -30 +55 º C
- Carcasă realizată din aluminiu turnat sub presiune
- Difuzor din sticlă tratată termic, securizată, plană sau curbată;
- Eficacitate minimă aparat de iluminat: 110lm/W
- Echipare cu sursă luminoasă tip LED de mare putere temperatura de culoare Tc = 3000K±10%;
- Indicele de redare al culorilor Ra≥70.
- Durata de funcționare, minim 100 000 ore de funcționare

Protecție încorporată la descărcări și supratensiuni atmosferice de până la 10 kV, respectiv la supratensiuni produse la întreruperea nulului rețelei, pentru toate componentele electronice integrate în aparatul de iluminat. Dispozitivele de protecție va fi piesa separata de driver și vor putea fi înlocuite în caz de defect.

Echipare de către producător cu siguranță fuzibilă între minim 6A. Se va prezenta fișa tehnică asumată de către producător antreprenorului la momentul implementării proiectului ce va confirma echiparea aparatelor cu aceste sisteme de protecție. De asemenea, se va prezenta diagrama polară a intensităţii luminoase și curbele K pentru modulul de iluminat propus.

Echipare de către producator cu senzor de mișcare PIR pentru detecția mișcării pietonilor. Se va prezenta fișa tehnică asumată de către producător antreprenorului la momentul implementării proiectului ce va confirma echiparea aparatelor cu aceste sisteme de protecție.

Acțiunile aparatului în funcție de semnalul senzorului vor fi programate prin intermediul unui sistem de telegestiune.

Aparatele de iluminat aferente sistemului tip S2 care sunt destinate aleiilor din spațiile verzi și de acces către locuințele colective vor trebui să permită:

- schimbarea temperaturii de culoare în intervalul 2200 – 3000K, schimbarea acesteia realizându-se prin intermediul unui sistem de telegestiune
- folosirea filtrelor colorate, fără a folosi unelte. Acestea vor putea fi adăugate și ulterior, la solicitarea beneficiarului, pentru a crea o atmosferă specială pentru diverse evenimente.

Toate aparatele de iluminat vor fi prevazute cu un cod QR / serial number, care conține minim următoarele informații:

- Numărul de leduri
- factorul de putere
- Data producției
- Tipul LED-urilor
- Tipul driverului cu menționarea puterii și intervalului de amperaj la care funcționează.
- Setările driverului referitoare la dimming: intervalele de ore și procentele de dimming corespunzătoare acestora.

Pentru sistemele S2 și S3 aparatele de iluminat se vor procura ulterior prin alt proiect.

Stâlpi:

- Stâlp conic drept, realizat din oţel, rotund, sudură invizibilă, galvanizat conform standardului EN ISO 1461, vopsit în câmp electrostatic;
- Sudură longitudinală în laser, invizibila/imperceptibilă, pentru un aspect uniform al suprafeței
- Înălțime totală: 4÷ 6m
- Conicitate: minim 1:14/m
- Prevăzut în partea inferioară cu uşa de vizitare, cu sistem antiefracție (cheie)
- Montaj cu flanşă

- Distanţa de la partea inferioară a stâlpului la uşa de vizitare cuprinsă minim 500mm ÷ maxim 600mm
- Vopsit în camp electrostatic culoare AKZO cu protectie anticoroziva la salinitate
- Protecția anticorozivă, realizată prin zincare termică, prin imersie în baie de zinc. Norma zincare: DIN EN ISO 1461
- Protecția anticozoziva la baza stâlpului minim 200mm
- Protecție salină

Brațele de prindere pentru și aparatele de iluminat max. 35W pentru Sistem tip 2 și pentru sistemul S3:

Prinderea aparatului de iluminat se va realiza prin intermediul unui braț L=0.5m

Acestea vor trebui ca sa respecte lungimile din calculele luminotehnice martor și vor trebui ca sa permită reglarea aparatelor de iluminat în teren, ajustarea inclinației aparatului pe sistemul acestuia de fixare pe stâlp se va face fără deschiderea compartimentelor optic sau electric.

Material: oțel zincat termic și vopsit în camp electrostatic sau aluminiu extrudat sau turnat sub presiune, culoare AKZO cu protecție anticorozivă la salinitate.

In cele ce urmează, sunt prezentate sumar, caracteristicile celor **3 module pentru sistemul S1**:

- Modul de iluminat 360˚
- Alimentare electrică: 230V/50Hz.
- grad de protectie compartiment optic: IP66
- rezistenta la impact: IK09
- protectie salina, datorita locatiei de amplasare a acestora
- putere maxima: 55W
- Modul HotSpot WiFi
- Posibilitate de integrare în coloana multifuncțională intr-un modul dedicat sau într-unul dintre modulele acesteia
- Echipat cu HotSpot WiFi
- Frecvență dual-band 2.4GHz/5.4GHz

- Puncte de acces minim 20
- Minim 1 conector RJ45 integrat
- WLAN 802.11 a/b/g/n – pana la 300 Mbps
- Protocol Ethernet
- Maxima securitate IEEE 802.11i (WPA2)
- Moduri de operare: Punct de acces, Adaptor client, Repetor, Punte WDS sau Punct de acces, Gateway, Mesh node
- Funcţionare de la -25° - +50°
- protectie salina, datorita locatiei de amplasare a acestora

Modul camera video

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

Stâlp de iluminat pentru coloana multifuncțională

- Stâlp cilindric drept, realizat din oţel, rotund, galvanizat conform standardului EN ISO 1461, vopsit în câmp electrostatic
- Diametru: (minim) 190mm
- Înălţime: (minima) H = 3.5 m
- Grosime perete: (minim) 3mm
- Prevăzut în partea inferioară cu doua uşite de vizitare, cu sistem antiefracţie (cheie)
- Montaj cu flanşă - dimensiuni flanşă de fixare: (minim) 271x271mm; 4 buloane de prindere M18, prinse pe distanțier la 200mm
- Prevăzut în partea inferioară cu doua uşite de vizitare care permite montarea în interiorul stâlpului a unei cutii de conexiune cu următoarele caracteristici:
- grad de protecţie: IP44
- clasă de izolație I sau II
- carcasa să fie din material termoplastic, rezistent la impact (minim) IK08 şi la foc
- permite accesul în interior cu ajutorul unor scule
    - permite racordarea prin partea inferioară a (minim) 3 cabluri cu 4 conductoare cu sectiunea de 35 mm2, iar prin partea superioară a (minim) 4 cabluri cu 3 conductoare cu secţiunea de 1,5-2,5 mm2
- este echipată cu borne care să permită conectarea cablurilor specificate mai sus, cu un portfuzibil care să permită echiparea cu: siguranţă fuzibilă și cu fuzibil dimensionat corespunzator pentru protectia componentelor de iluminat
- prevăzută în interior cu protecţie la descărcări atmosferice de pana la 10kV
- dimensiunile permit instalarea în stalpul de iluminat, prin usita de vizitare a stalpului
- Distanţa de la partea inferioară a stâlpului la uşa de vizitare cuprinsă minim 500mm ÷ maxim 600mm
- Dimensiuni uşa de vizitare (minim) lxh=75x400mm
- Protectia salina, pentru toate modulele acestuia

Rețea de iluminat public funcțional LES 0,4 kV

Pentru alimentarea noilor sisteme de iluminat public funcțional, se vor construi LES 0,4 kV de la firidele de distribuție amplasate în zona de intervenție a prezentului proiect.

Această rețea va alimenta firidele de iluminat (care sunt energizate prin itermediul punctelor de aprindere la venirea serii) și firidele de energie care sunt energizate permanent (pentru cureți slabi CCTV,WIFI ,etc.)

Canalizație rețele FO

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

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

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

- partiționarea canalizației prin intermediul microtuburilor faciliteaza accesul, reconfigurarea și remedierea avariilor.
- microtuburile trebuie să fie rezistente la șocuri, tracțiune, îndoiri repetate și agenți chimici a microtuburilor conform standardului SR EN 60794-1-2:2004 și să respecte codul culorilor conform standardului EIA598.
- joncționarea microtuburilor se va face folosind manșoane mecanice dedicate, capabile să reziste la presiunea de 15bar.

Căminele de tragere

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

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

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

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

Cabluri și tevi de protectie

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

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

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

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

Instalatia de legare la pamant

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

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

3. Lucrări de irigații și de colectare a apelor pluviale

Se va implementa un sistem de irigații automatizat cu senzori de umiditate care să fie branșat la sursa de apă centralizată, dar să poată utiliza și apa colectată din apele meteorice care vor fi înmagazinate în bazine îngropate și care să aibă un sistem de pompare automatizat.

În cazul colectării apelor meteorice se va implementa o abordare de tip bioswale astfel încât apele meteorice vor fi direcționate către spațiile verzi de aliniament care vor avea straturi de pietriș cu rolul de filtrare și purificare a apelor și o tubulatură perforată care să colecteze excesul de apă și să îl direcționeze în bazine de colectare pentru sistemul de irigații.

Lucrări de irigații și alimentare cu apă

Pentru menținerea vegetației în bune condiții, se prevăd soluții de irigatii adaptate la condițiile de amplasament, clima și cerintele materialului dendricol plantat.

Pentru întreținerea spațiilor verzi se prevede montarea unei instalații de irigații folosind apă din rețeaua edilitară prin branșamente realizate în locațiile căminelor de apă existente.

Elementele care stau la baza proiectării sistemului de irigații sunt:

- suprafața irigată;

- normele de udare în luna de vârf;

- timpul de revenire a udării pe aceeași suprafață;

- timpul maxim de funcționare a stației pe zi;

- numărul de aspersoare cu funcționare simultană.

Componente ale sistemului de irigație

Rețeaua de transport:

Pentru o maximă siguranță în funcționarea sistemului, se va realiza o rețea inelară, cu vane de izolare corespunzătoare pentru modularizarea sa. Conducta se va dimensiona pentru debitul calculat în structură arborescentă și grosimi descrescătoare pe zonele magistrale și pe

o parte din fasciculele radiale și conductele secundare. Pe rețea sunt prevăzute vane în cămin, instalații de golire, instalații aerisire-dezaerisire.

Amenajarea interioară pentru irigații:

In soluția ce se propune, distanțele dintre conductele de distribuție secundare (capilare) variază în general între 2m-10m, pentru deservirea aspersoarelor telescopice așezate în schemă pătrat; pentru suprafețele plantate cu flori, se prevăd scheme de udare specifice cu duze pulverizatoare cu ploaie fină. Pentru zonele cu pante se va realiza amplasarea liniilor de aspersoare adaptată reliefului.

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

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

- nu împiedică executarea lucrărilor de întreținere a covorului vegetal;

- se încadrează în peisagistică, fiind mascat în decor;

- protecție împotriva degradării prin expunere la radiațiile solare;

- protecție împotriva deteriorării, demontării, sustragerii, etc.

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

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

Descriere structurală și eficientizarea parametrilor funcționali:

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

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

- debitul pe care îl va furniza rețeaua edilitară.

- realizarea normei de udare.

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

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

- evitarea oricăror compromisuri tehnice.

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

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

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

Produse de bază ale sistemului de irigație

Sursa de apă – branșamentul la rețeaua publică locală (magistrala de apă) - (4.5mc/h la o presiune de 4 bari)

Este propus câte un branșament de apă, pentru fiecare subzona în parte, excepție fiind în subzonele 1, 2, 4, 5, 6 și 7, unde se propun 2 branșamente de apă (aceste subzone fiind mai mari), în total fiind 24 puncte de alimentare cu apă.

Coloana de alimentare – executată din conductă PEHD cu Ø=40mm, care transportă apa sub presiune de la rețea către toate suprafețele de teren ce vor fi irigate din acea zonă. Din coloana principală de alimentare se realizează branșamente laterale PEHD cu Ø=32mm

către fiecare zonă de spațiu verde ce urmează a fi udată automat, prin intermediul unei electrovane.

Infrastructura de țevi PEHD, se va îngropa între 30-40cm, în spațiul verde, însă unde sunt subtraversări în spațiul rutier, circulat, se propune îngroparea țevilor la adâncimea de 80cm, atât PEHD Ø=40mm cat si Ø=32mm, acestea având țeavă de protecție.

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

Electrovanele – fac legătura între coloana de alimentare și grupurile de aspersoare ce sunt proiectate a funcționa simultan. Electrovana este prevăzută cu un dispozitiv de deschidere/închidere cu acționare prin impuls electric de 9V.

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

Consumul de apă preconizat

Dimensionarea sistemului se va face pentru asigurarea normelor specifice de udare pentru gazon, flori, arbuști și arbori:

- pentru gazon – 50 l/m^2 săptămânal;
- pentru flori – 10-15 l/m^2 la 3 zile;
- pentru arbuști – 10-20 l/ arbust săptămânal, în funcție de mărimea arbustului;
- pentru arbori – 20-50 l/arbore săptămânal, în funcție de mărimea arborelui.

4. Arhitectură, amenajări exterioare, mobilier urban

1. Grădini urbane/Zone comunitare/Locuri de joacă

Zonele comunitare crează un spațiu unic ficărei subzone în care se regăsesc diverse activități accesibile publicului larg. Aceste zone sunt create pe bucăți mici de teren cu forme neregulate, creând spații publice în care sunt incluse bănci, locuri de joacă, mese de ping pong sau mese de șah. Deși spațiul poate părea mic pentru activități fizice, zonele comunitare oferă locuitorilor zonei un loc de ședere și odihnă și un punct de sprijin ecologic pentru fauna sălbatică urbană.

Materialele utilizate în proiectarea acestor zone sunt:

- **Covor din dale de cauciuc** – sunt recomandate pentru locuri de joacă, parcuri și alei, asigurând atât drenarea apei cât și o suprafață comfortabilă și oferă un grad crescut de siguranță copiilor în spațiile de joacă. Dalele de cauciuc sunt fabricate din material recilat și ecologic, rezistente la factorii chimici abrazivi, la razele UV și la intemperii și are grosimea de 3,oo cm.

Pavelele de cauciuc tartan reprezintă o soluție optima pentru ceea ce înseamnă locurile de joacă pentru copii, deoarece acestea permit o amortizare a șocurilor în cazul unor eventuale accidentări. Acestea sunt realizate dintr-un amestec de granule SBR Negru, granulație 1-3 și adeziv poliuretanic prin presare la cald sau la rece. Dimensiunile unei pavele sunt de 100x100 cm și grosime de 3 cm. Acestea se montează pe strat de 15 cm de piatră spartă și 5 cm de nisip pilonat.

- **Borduri de cauciuc** - Orice teren de joacă sau spațiu general, în care se folosesc pavele de cauciuc pentru siguranță, trebuie să aibă și borduri de cauciuc. Aceste borduri contribuie la o bună securitate și îi oferă spațiului un aspect estetic mult mai plăcut.

Dimensiunile borduriilor de cauciuc sunt 500x250x40 mm și pot fi realizate în diferite variațiuni de culori.

- **Pietriș decorativ** – reprezintă o soluție decorativă cu care poate fi creat un design modern,oferă un aspect unifor și îngrijit întregului ansamblu și prezintă o soluție în rezolvarea problemelor de drenaj al pământului.
- Acesta este montat cu un strat de agregate naturale cilindrate, avand functia de rezistenta, filtranta, izolatoare, antigeliva si anticapilara, cu asternere manuala;(15 cm balast + 5 cm nisip pilonat).

- **Profil fagure pentru stabilizarea pietrișului cu dimensiuni de 39,2 x 76,4 x 3,2 cm** – aceste plăci sunt destinate stabilizării suprafețelor cu pietriș. Structura de tip fagure menține pietrișul ferm pe poziție, astfel se evită sigilarea solului și se obține o suprafață uniformă și stabilă. Plăcile pentru stabilizarea pietrișului redau rezistența solurilor, în timp ce mențin funcțiile naturale ale acestora. Astfel, apa de ploaie de poate infiltra în zonele în care se acumulează.
- **Folie geotextil pentru suport și antiburuieni** – membrana geotextil este alcătuită dintr-un material permeabil realizat din polipropilenă sau poliester, fiind în contact cu pământul sau alte materiale și are rol de drenaj și protecție împotriva buruienilor.

Zonele abandonate, derelicte și neutilizate supuse regenerării

- În cadrul analizei situației existente au fost identificate, delimitate și măsurate suprafețele cu caracter abandonat, derelict sau neutilizat din zona de intervenție, respectiv terenurile care, la data elaborării documentației, nu au o funcțiune urbană activă, prezintă degradare avansată a suprafeței și a echipării, lipsă a întreținerii și absența utilizării de către comunitate.
- Categoriile identificate sunt următoarele:
- — platforme betonate și asfaltate degradate, rămase din amenajări anterioare, ieșite din uz:
- — foste platforme de parcare și de gospodărie comunală abandonate;
- — terenuri virane interstițiale între blocuri, fără funcțiune și fără vegetație amenajată, cu sol bătătorit și vegetație spontană invazivă;
- — spații verzi degradate până la pierderea funcțiunii — suprafețe fără covor vegetal, cu sol compactat și cu depuneri de deșeuri;
- — socluri, fundații și elemente construite abandonate.

Prin implementarea proiectului, aceste suprafețe sunt redate utilizării publice, sub formă de spații verzi, zone comunitare, locuri de joacă și circulații pietonale accesibile, cu integrarea lor în circuitul funcțional al cartierelor.

Accesibilitate suplimentară față de cerințele minime legale

Proiectul asigură, în toate subzonele, conformarea la cerințele Normativului NP 051-2012, revizuit, privind adaptarea clădirilor civile și a spațiului urban la nevoile individuale ale persoanelor cu handicap: rampe de acces cu pantă de maximum 8%, trepte cu contratreaptă închisă și muchie contrastantă, lățimi libere de circulație de minimum 1,20 m cu spații de întoarcere, borduri coborâte la nivelul carosabilului în dreptul trecerilor de pietoni, îmbrăcăminți antiderapante și fără denivelări.

Suplimentar față de aceste cerințe minime, proiectul prevede următoarele măsuri, adresate mai multor tipuri de dizabilități:

1. Deficiență de vedere — sistem de orientare tactilo-vizuală. Se realizează un sistem continuu de ghidaj tactil la sol, cu plăci podotactile de 30×30 cm de tip direcțional și de tip avertizare, care marchează traseele principale de deplasare, punctele de decizie, capetele rampelor și scărilor și accesele la trecerile de pietoni. Elementele de mobilier urban amplasate pe traseele accesibile sunt marcate cu benzi contrastante, iar consolele și obstacolele suspendate sunt evitate sau semnalizate la nivelul solului.
2. Dizabilitate locomotorie — continuitatea traseelor accesibile. Se asigură un traseu accesibil continuu, fără trepte, între accesele în blocurile de locuințe, zonele comunitare, locurile de joacă și stațiile de transport public, cu spații de odihnă amplasate la maximum 50 m și dotate cu bănci cu spătar și cotiere, care facilitează ridicarea persoanelor vârstnice și cu mobilitate redusă.
3. Echipamente de joacă incluzive. În locurile de joacă amenajate se prevăd echipamente accesibile copiilor cu dizabilități — leagăn cu scaun cu suport pentru trunchi, panouri senzoriale tactile și sonore montate la înălțime accesibilă din scaunul rulant, masă de joacă cu spațiu liber sub blat — precum și suprafețe de siguranță continue, ferme și rulabile, care permit accesul cu scaunul rulant până la echipamente.
4. Zone comunitare accesibile. Mesele de șah și seturile de bănci cu masă din zonele comunitare includ, în fiecare subzonă, cel puțin o poziție cu spațiu liber sub blat de minimum 70 cm înălțime și acces frontal, utilizabilă de persoane în scaun rulant.
5. Locuri de parcare adaptate. Locurile de parcare rezervate persoanelor cu dizabilități se dimensionează la 3,50 m lățime, se amplasează la maximum 50 m de accesele în clădiri, pe traseu accesibil, și se marchează atât orizontal, cât și vertical.
6. Măsurile de la punctele 1–6 depășesc cerințele minime prevăzute de legislația în vigoare și promovează utilizarea de tehnologii și dispozitive de suport pentru mobilitate adecvate persoanelor cu dizabilități, cu prioritate pentru soluțiile cu costuri accesibile, în acord cu art. 4 lit. g) din Convenția ONU privind drepturile persoanelor cu dizabilități.

Acțiuni adresate grupurilor defavorizate

Zona de intervenție este o zonă rezidențială de locuințe colective, cu o structură demografică în care ponderea persoanelor vârstnice este ridicată, și include în proximitate mai multe unități de învățământ. Proiectul prevede măsuri dedicate următoarelor categorii:

Persoane vârstnice.

Amplasarea de spații de odihnă la maximum 50 m pe traseele pietonale principale, cu bănci cu spătar și cotiere care facilitează ridicarea; umbrire naturală prin plantarea de arbori de-a lungul traseelor și în zonele de staționare; zone comunitare cu mese de șah și table, ca spații de socializare intergenerațională; iluminat public uniform, fără zone de umbră, care crește sentimentul de siguranță pe timp de seară; suprafețe de circulație plane, antiderapante și fără denivelări, care reduc riscul de cădere; loturile de permacultură din subzona 9, accesibile locuitorilor pentru activități de grădinărit comunitar.

Persoane cu dizabilități.

Setul complet de măsuri este descris în capitolul „Accesibilitate pentru persoane cu dizabilități", cu adaptări pentru dizabilitate locomotorie, deficiență de vedere și deficiență de auz, deficiențe cognitive în toate subzonele.

Copii și tineri.

Locuri de joacă amenajate în subzone, cu echipamente pe grupe de vârstă și cu componente incluzive; zone de tip shared space care reduc viteza autovehiculelor și prioritizează pietonii în vecinătatea zonelor frecventate de copii; treceri de pietoni inteligente cu detecție și iluminare sporită pe traseele către unitățile de învățământ.

Persoane cu venituri reduse.

Toate amenajările realizate prin proiect sunt spații publice cu acces liber și gratuit, care oferă locuitorilor din zonele de locuințe colective — inclusiv gospodăriilor fără acces la spații verzi private — condiții de recreere, socializare și activitate fizică în proximitatea locuinței.

Caracterul integrat al proiectului și complementaritatea cu alte investiții

Proiectul are caracter integrat, implicând simultan sectoarele social, economic și de mediu:

— sectorul social: crearea de zone comunitare și grădini urbane care găzduiesc activități de socializare intergenerațională; măsuri de incluziune a persoanelor cu dizabilități și a persoanelor vârstnice; locuri de joacă cu componente incluzive;

— sectorul de mediu: acțiuni de conștientizare a cetățenilor privind protecția mediului și biodiversitatea urbană, realizate prin panouri informative amplasate în zonele plantate, prin marcarea speciilor plantate și prin activități demonstrative de compostare și grădinărit ecologic organizate în parteneriat cu unitățile de învățământ din zonă; creșterea suprafeței de infiltrare, reducerea insulei de căldură urbană, protejarea biodiversității;

— sectorul economic: creșterea atractivității rezidențiale a cartierelor și a valorii fondului construit adiacent; susținerea activităților economice de proximitate prin creșterea traficului pietonal în spațiile publice reamenajate.

Dezvoltarea comunității prin implicarea instituțiilor și organizațiilor relevante

Proiectul a fost dezvoltat cu implicarea Municipiului Buzău, a administratorilor de blocuri și asociațiilor de proprietari din zona de intervenție și a unităților de învățământ din proximitate, prin

consultări asupra soluției de amenajare. În perioada de implementare și de sustenabilitate, întreținerea și animarea spațiilor amenajate se realizează în parteneriat între serviciul de specialitate al municipiului, asociațiile de proprietari și organizațiile neguvernamentale active în domeniul mediului și al educației.

2. Mobilier urban

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

Elementele de mobilier urban propuse sunt următoarele:

- bănci independente cu spătar
- bănci de tip jardinieră încastrată
- rasteluri
- coșuri de gunoi – simplu
- grilaj de protecție arbori
- coșuri de gunoi – selectiv
- stâlpi antiparcare (bolarzi)
- jardiniere amovibile
- mobilier pentru locurile de joacă pentru copii
- mobilier pentru zonele comunitare

Numărul total de piese de mobilier urban prevăzute prin proiect în **Cartierele Unirii Sud, Spiru Haret și Nicolae Bălcescu 1.876 buc**. Din acest total, 3.046 buc. sunt bolarzi de delimitare a spațiului pietonal față de cel carosabil, iar 1.243 buc. reprezintă mobilier de utilizare directă: 606 elemente de ședere, 283 coșuri de gunoi, 231 rasteluri pentru biciclete, 110 echipamente de joc și recreere, 10 grătare de protecție a arborilor și 3 jardiniere amovibile. La acestea se adaugă 492,75 m pergole din lemn, 246,65 mp structuri hexagonale și 239,90 mp șezuturi de bancă din lemn tratat, cuantificate în deviz pe unități de lungime și de suprafață.

Centralizatorul mobilierului urban, structurat pe pozițiile de deviz și pe cele 16 subzone de intervenție, este următorul:

Denumire	U.M.	US S1	US S2	US S3	US S4	US S5	US S6	US S7
Bancă cu spătar	buc	49	48	32	58	28	10	69
Bancă semicerc	buc				1		1	5
Bancă semicerc mică	buc							4
Coș de gunoi triplu, colectare selectivă	buc	5	4	8	7	4	3	6
Coș de gunoi simplu, cu capac	buc	11	14	13	16	14	10	23
Rastel pentru biciclete	buc	15	10	26	15	5	7	13
Masă de șah	buc	4		2	10	3		11
Set bănci cu masă	buc	3		4	9	2	1	3
Bolarzi	buc	123	175	76	441	330		109
Jardiniere amovibile	buc	3						
Grătar protecție arbori	buc				2			
Masă de ping-pong	buc	2		1	6		2	
Ansamblu de joacă tip 1 – tobogan	buc				1			1
Ansamblu de joacă tip 2 – leagăn	buc		1	1	1	1		
Traseu de cățărare / echilibru	buc		1	1	1			1
Trambulină în sol	buc		5		5			
Leagăn copii	buc							
Carusel rotativ	buc							
TOTAL bucăți mobilier (F4)		**215**	**258**	**164**	**573**	**387**	**34**	**245**

Elemente de mobilier cuantificate în F3 (nu în F4)								
Denumire	**U.M.**	**US S1**	**US S2**	**US S3**	**US S4**	**US S5**	**US S6**	**US S7**
Structură hexagonală din lemn	mp	35.20		4.40	44.00	17.60	6.60	57.20
Grătare protecție arbori – montaj (F3)	buc	4.00			2.00			
Pergolă din lemn	m	21.90	47.45	18.25	36.50	10.95	10.95	76.65
Șezut bancă din lemn tratat (jardinieră cu șezut)	mp		64.63			19.10		

1. Coșuri de gunoi

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

Învelișul este realizat din lamele de lemn, iar structura și capacul din profile de aluminiu. Coșul interior poate fi atât din tablă zincată, cât și din plastic rezistent și adaptat pentru atașarea pungii de plastic. Dimensiunile coșului de gunoi sunt 500x290 mm cu o înălțime de 1016 mm.

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

Învelișul este realizat din lamele de lemn, iar rama și capacul din tablă de aluminiu. Coșul interior este confecționat din tablă zincată. Dimensiunile coșului de gunoi sunt 905x350 mm cu o înălțime de 1010 mm.

2. Grilaj protecție arbori

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

Dimensiunile propuse în cadrul proiectului sunt:

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

3. Bănci

- **Tip 1 – bancă cu spătar – Potrivit pentru persoane cu dizabilități**

Această bancă este un model simplu și clasic cu o structură din aliaj de aluminiu turnat care se fixează în pavaj. Șezutul și spătarul sunt realizate din lemn masiv. Dimensiunile acestei bănci duble cu spătar sunt: 1850x650 mm cu o înălțime totală de 810 mm. La unul dintre capete se lasă un spațiu liber pe suprafață dură de min. 900 × 1.300 mm.

Este benefică pentru:

- persoanele vârstnice și cele cu deficiențe locomotorii, pe care spătarul și cotierele le ajută la așezare și ridicare;
- utilizatorii de scaun rulant, care pot sta lângă însoțitor, în spațiul liber lateral;
- persoanele cu deficiențe de vedere, datorită culorii contrastante față de pardoseală.

- **Tip 2 – bancă în formă de semicerc**

Banca semicirculară are o structură din oțel galvanizat vopsită cu vopsea pulbere și un șezut realizat din lemn masiv. Îmbinările nu sunt vizibile și cele 4 picioare ale băncii sunt ancorate în sol.

Dimensiuni: 2770 mm anvergură cu o lățime de 500 mm și cu o înălțime de 450 mm.

- **Tip 3 – bancă în formă de melc**

Banca cu o formă circulară de melc are o structură din oțel complet zincat vopsit cu vopsea pulbere care susțin șezutul din lemn de esență tare sau din lemn tratat termic. Aceasta se ancorează la nivelul solului în pavaj.

Dimensiuni conform diagramei:

- **Tip 4 – bancă inteligentă**

Banca de tip Smart este un element de mobilier urban inteligent conceput pentru spații publice.

Fixarea băncii smart la sol poate fi realizată prin umplere cu nisip/apă a bazei sau ancorată în pavement.

Aceasta are inclus un sistem fotovoltaic pentru producerea energiei electrice pentru consum propriu care alimentează 2 porturi de încărcare USB, încărcător wireless, router Ethernet WiFi AP și asigură iluminarea băncii pe durata nopții.

Banca este realizată din fibră de sticlă de tip compozit/rășină și are un finisaj cu strat de protecție pentru salinitate și alte intemperii.

Dimensiuni; 2160 mm anvergură maximă și 500 mm înălțime.

- **Tip 5 – bancă încastrată realizată din beton**

Bancă de tip jardinieră încastrată în forme neregulate în plan realizată din beton armat C25/30 cu o fundație cu o adâncime de 50 cm. Acestea se realizează in situ prin cofrare și se armează longitudinal și transversal cu bare Φ10/Φ12. Pereții laterali vor avea dipuse bare Φ10 la părțile de sus și jos, iar intermediar se dispun 2Φ8. Transversal se vor dispune etrieri Φ8/20cm și agrafe Φ8/60cm. Zona de șezut se află deasupra cotei ±0.00m la o înălțime de +0.45 m și are prevăzută o retragere cu o adâncime de 5 cm până la înălțimea de 15 cm pentru a putea masca banca LED prinsă pe intrados. Pe structura de beton se va monta pe diferite lungimi o pardoseală de deck din compozit tip WPC, alcătuită din dușumea de circa 20mm, montată cu cleme ascunse pe structura de circa 30mm din același material, cu profile de închidere la capete.

4. Rasteluri pentru biciclete

Rastelul are o structură din oțel galvanizat care se ancorează în sol cu șuruburi ascunse. Acestea sunt pretabile pentru a fi grupate în funcție de spațiu și de necesitățile zonei.

5. Jardinere amovibile

Jardinieră amovibilă cu o structură din oțel galvanizat acoperit cu lamele de lemn de esență tare. Interiorul coșului pentru materialul vegetal este realizat din tablă galvanizată. Opțiunea aleasă pentru proiect are un șezut perimetral.

Dimensiunile sunt: 2970x2470 mm (gabarit exterior), 2000x1500 mm (gabaritul interior) și înălțimea totală este de 1000 mm.

6. Bolarzi antiparcare

Stâlpul de delimitare propus are un design în formă de L și este realizat din oțel galvanizat vopsit cu vopsea pulbere. Acesta se ancorează fie pe sol fie sub pavaj cu șuruburi ascunse. Dimensiunile alese sunt: 60x60 mm cu o înălțime de 1000 mm.

Mobilier pentru locuri de joacă pentru copii

1. Trambulină la nivelul solului

Trambulina la nivelul solului este o alternativă modernă la clasicele trambuline și nu necesită plase de protecție. Pentru aceste trambuline este necesară o săpătură conică sub zona de saltea de până la 30 cm adâncime. Pentru a crea un joc al formelor și al culorilor se va opta pentru forme circulare (diametru = 1,5 m) și pătrate (latura = 1,5 m).

2. Ansamblu de joacă

- **tip 1 topogan**

Acest ansamblu de joacă este destinat grupei de vârstă 2-12 ani. Echipamentul are gabaritul maxim de 5,7x3,7 m și înălțimea maximă de 4,5 m.

Ansamblu de joacă cu două turnuri de formă pătrată, unul cu acoperiș, care comunică între ele printr-o scară, cu două tobogane, clasic și spiralat, scară de acces și decoratiuni cu animale.

Structura este din oțel sablat acoperit cu primer bogat în zinc sau galvanizat, iar elementele decorative și toboganele sunt confecționate din polietilenă.

- **tip 2 leagăn – Potrivit pentru persoane cu dizabilități**

Acest ansamblu de joacă este destinat copiilor între 1 și 12 ani și are o capacitate de 4 persoane. Structura metalică are o grosime de minim 2 mm și este galvanizată și tratată anticoroziv. Elementele din plastic sunt de tip LLDPE, extrem de rezistente la intemperii și la razele UV, nedecolorându-se în timp, rezistând la temperaturi intre -50 si +50 de grade Celsius. Leagăn cu șezut circular de tip cuib, cu diametrul de 1.000–1.200 mm, din plasă de frânghie armată sau din material textil tehnic, montat pe un cadru metalic. Șezutul se află la 400–450 mm de sol.

Este benefic pentru:

- copiii cu dizabilități locomotorii, care pot sta culcați sau sprijiniți, fără să trebuiască să se țină;
- copiii cu tulburări din spectrul autist sau cu dizabilități senzoriale, pentru care balansul are efect calmant;
- joaca în grup, pentru că în cuib încap mai mulți copii deodată, cu sau fără dizabilități, alături de un însoțitor.
    - Gabaritul maxim este de 620x150 cm cu o înălțime de 250 cm.
    - Greutatea maximă admisă per utilizator este de 45 kg.

Carusel rotativ – Potrivit pentru persoane cu dizabilități

Caruselul rotativ are ca și public țintă copii între 3 și 10 ani. Echipamentul are o capacitate de 4 persoane. Are o lunime de 180 cm și o înălțime de 110 cm. Carusel cu platforma circulară la același nivel cu suprafața de siguranță din jur. Accesul se face direct, fără treaptă și fără rampă, și cu scaunul rulant.

Elementele metalice vor fi din oțel galvanizat prin imersie la cald și vor avea protecție anticorozică și vopsite în camp electrostatic. Elementele de prindere vor fi fabricate din duraluminiu de înaltă rezistență fiind realizate prin turnare. Toate colțurile vor fi rotunde și netede. Țeava galvanizată învelită în cauciuc. Panou podea realizat din otel galvanizat, cu protectie anticoroziva, vopsit in camp electrostatic din material antiderapant.

Rostul dintre platforma rotativă și suprafața din jur se limitează conform SR EN 1176-5, ca să nu se poată prinde degete, pantofi sau roțile scaunului rulant. Caruselul are o frână sau un limitator de viteză, pentru o rotire lentă și controlată. Platforma este antiderapantă, iar barele și marginea au culoare contrastantă. În jurul caruselului se prevede o zonă de siguranță de min. 2.000 mm, din tartan sau dale de cauciuc, și o cale de acces accesibilă de la alee.

Este benefic pentru:

- copiii utilizatori de scaun rulant, care pot intra direct pe platformă și se pot roti fără să coboare din scaun;
- copiii cu dizabilități locomotorii sau cu tonus scăzut, datorită șezuturilor cu spătar și barelor de sprijin;
- copiii cu tulburări din spectrul autist sau cu dizabilități senzoriale, pentru care rotirea lentă are efect de stimulare vestibulară și de calmare;
- copiii cu deficiențe de vedere, care se orientează după contrastul barelor și al marginilor;
- joaca împreună, pentru că pe platformă stau deodată copii cu și fără dizabilități, alături de însoțitori.

3. Traseu de cățărare

Structură de cățărare destinată copiilor de peste 7 ani și are o capacitate de 13 copii. Dimensiunile echipamentului sunt: 5,75x5,35 m cu o înălțime de 2,90m.

4. Traseu de cățărare-echilibru

Traseu de cățărare de formă semicirculară, ancorat în sol în 11 puncte, având în componență două cățăratori mici de acces, un hamac și 7 module de cățărare. Plasele de cățărare sunt dispuse de-a lungul traseului, având înălțimi, poziții și înclinări diferite, însumând un traseu complex de cățărare.

Acest echipament este destinate copiilor de peste 3 ani și are o capacitate de până la 32 de copii. Dimensiunile sunt: 8,00x12,80 m cu o înălțime de 2,70 m. Înălțimea maximă de cădere este de 1,40 m.

I. Mobilier pentru locurile pentru comunitate

1. Masă de șah – Potrivit pentru persoane cu dizabilități

Masa de șah are o capacitate de 4 persoane. Dimensiunea acesteia este 155x155 cm cu o înălțime de 82 cm.

Această piesă de mobilier este realizată din metal galvanizat. Pentru montajul echipamentelor este necesar ca suprafața să fie în stare finisată, cu minime diferențe de nivel. Montarea se realizează cu pahare de beton, în cazul unui sol moale precum pământ sau în

cazul în care este plasat pe ciment fixarea se realizeaza prin intermediul unui diblu (conexpand) care se montează în beton, într-o gaură realizată în prealabil.

Masa are scaune fixe pe trei laturi, iar a patra latură rămâne liberă, cu spațiu sub blat de min. 700 mm înălțime și min. 600 mm adâncime, pentru scaunul rulant. Lângă latura liberă se asigură un spațiu de manevră cu diametrul de 1.500 mm.

Este benefică pentru:

- utilizatorii de scaun rulant, care joacă de pe latura liberă;
- persoanele cu deficiențe de vedere, datorită contrastului și pătratelor gravate, care pot fi recunoscute la atingere;
- persoanele vârstnice, ca loc de socializare și de stimulare cognitivă.

2. Set bănci cu masă – Potrivit pentru persoane cu dizabilități

Acest ansamblu de mobilier urban pot deservi drept zone de luat masa în aer liber, zone de lucru sau de relaxare. Structura este realizată din oțel galvanizat cu vopsea pulbere care se completează cu lamele de lemn. Elementele se ancorează sub pământ.

Masa are o lungime de 1800 mm și o lățime de 1400 mm cu o înălțime de 800 mm, iar băncile au o lungime 1500 mm, lățime 500 mm și o înălțime de 450 mm.

Acest set este potrivit pentru personae cu mobilitate redusă, datorită faptului că blatul mesei depășește nivelul băncilor, ajungând până la o înălțime de 800 mm, lucru ce permite utilizatorilor de scaune rulante ședereа la masă, pe laturile unde nu este banca. Cel puțin o bancă va fi prevăzută cu spătar și cu cotiere la capete, acestea venind în ajutorul personelor vârstnice sau cu deficiențe locomotorii. La fiecare capăt accesibil se va asigura un spațiu liber de 1500 m X 1500 m, necesar manevrării scaunului rulant.

3. Masă de ping-pong – Potrivit pentru persoane cu dizabilități

Masă de tenis exterior rezistentă la umezeală. Masa de joc este realizată din melamină de 10 mm fixate cu cadru metalic. Profilul lateral este de 50x20 mm vopsit în camp electrostatic. Suportul mesei de tenis este realizat din tablă galvanizată vopsită în camp electrostatic.

Dimensiunile mesei de tenis sunt: 274x152,5 cm cu o înălțime de 76 cm, iar greutatea este de 134 kg. Picioarele sunt retrase spre interior, ca să rămână sub blat un spațiu liber de min. 700 mm înălțime și min. 600 mm adâncime la capete, pentru scaunul rulant. Plasa este fixă, iar muchiile sunt rotunjite. Spațiu liber de joc: min. 1.500 mm la fiecare capăt.

Este benefică pentru:

- utilizatorii de scaun rulant, care joacă de la capătul mesei;
- persoanele cu deficiențe auditive și cele cu dizabilități cognitive ușoare, pentru că jocul se bazează pe vedere și pe mișcare și ajută la integrarea lor socială.

5. Amenajări peisagere

Amenajările peisagere ocupă un rol foarte important în toate localitățile din mediul urban și rural. În contextul de creștere continuă a țesuturilor urbane, necesitatea conservări patrimoniului natural și creșterea calității vieții prin amenajările peisagere noi reprezintă un mijloc important de îmbunătățire a peisajului, pentru protecția mediului înconjurător și a stării de sănătate a mediului urban și nu numai.

Beneficiile de protecție și ameliorare a mediului ambiant prin care spațiile verzi contribuie în mod direct la cresterea calității mediului de viața sunt:

- Purificarea atmosferei de către zonele verzi;

Materialul dendrologic reduce poluarea fizică, chimică și microbiană a atmosferei, epurează atmosfera prin reținerea fizică a prafului și particolelor fine poluante ș.a.m.d. Impuritățile aflate în suspensie din jurul masivelor de vegetație se depun pe masa foliară a plantelor care devin o suprafață suport pentru acestea.

- Atenuarea poluării fonice de către plantațiile din amenajările peisagistice;

Nivelul zgomotelor este redus acolo unde există plantații de arbori și arbuști datorită proprietății plantelor de bariere fonice care pot acționa ca o zonă tampon pentru sunet în mediul urban și nu numai.

- Îmbunătățirea calității vieții prin interacțiunea directă cu compozițiile amenajărilor peisagere coerente.

În soluția propusă se păstrează și conservă arbori sănătoși și cei cu valoare peisageră, în schimb se va renunța la vegetația uscată și/sau îmbolnăvită și gardurile vii existente.

În același timp amenajarea spațiilor verzi va aduce și o ameliorare a condițiilor climatice, fără a utiliza specii scumpe sau foarte pretențioase, dar care au valoare decorativă și benefici multiple. Astfel, amenajarea sspațiilor verzi cu noi elemente vegetale (arbori, arbuști, plante perene și graminee) are în vedere următoarele aspecte:

- plantarea de arbori foioși care să ofere și să completeze accente verticale cu volume, texturi și culori diverse, concretizate în aliniamente și diferite amenajări peisagere care oferă și o predictibilitate a direcției de deplasare;

- realizarea unui echilibru cromatic armonios și variabil pe parcursul anului de-a lungul zonelor cu spații verzi și în jurul acestuia;

- mărirea suprafeței foliare împreună cu toate beneficiile aduse de arbori și arbuști, crearea de compoziții vegetale armonioase, în armonie cu aspectele climatice specifice zonei

(rezistente în mediul urban și pericolul social), care oferă peisaje interesante din punct de vedere cromatic și compozițional pe tot parcursul anului, folosind specii aclimatizate în zona Buzău și ușor de întreținut.

În zonele Bălcescu, Spiru Haret, Unirii Sud și Micro XIV sunt propuse următoarele specii de arbori: Acer platanoides (Paltin de camp), Acer saccharinum (Arțar argintiu), Betula pendula (Mesteacăn), Crataegus laevigata Paul Scartlet, Fraxinus angustifolia ”Raywood”, Magnolia soulangeana (Magnolie), Prunus serrulate Kanzan (Cireș japonez), Catalpa bignonioides Nana (Catalpa), Abies nodmanniana (Brad), iar pentru trecerea către nivelul inferior al vegetației sunt propuse următoarele specii de arbuști, subarbuști și plante perene: Buddleja davidii, Cornus alba Sibirica, Cotoneaster dammeri, Euonymus fortunei, Syringa vulgaris, Viburnum opulus, Weigela florida, Cupressus leylandii, Juniperus sabina, Yucca filamentosa.

Speciile de arbuști, conifere și subarbuști se vor întrepătrunde cu Lavandula spp., Miscanthus sinensis și Pennisetum alopecuroides.

Toate speciile de plante sunt autohtone, ușor de achiziționat și foarte bine adaptate la mediul climatic din zona de câmpie.

Gazonul este un element foarte important pentru imaginea generală a peisajului, în principal datorită aportului sau la aspectul general a zonei Spiru Haret, Unirii Sud, Bălcescu. Se propune îndepartarea vegetației spontane și gazonarea suprafeței spațiului verde în totalitate. Se vor efectua lucrări de decopertare, adaos de pământ vegetal, instalarea unui sistem de irigat, afânarea pământului, nivelare, tasare, însămânțare și de încorporare a semințelor de gazon în sol. Se vor efectua lucrări de îmbunătățire a fertilității solului și a substanțelor nutritive necesare dezvoltării propice a gazonului.

Gazonul ce se va însămința, arborii va fi de secetă și de proveniență autohtonă.

Având în vedere climatul zonei, caracterizat cu veri călduroase se recomandă folosirea următoarelor proporții de semințe în compoziție: Festuca rubra 45%, Lolium perenne 40%, Poa Pratensis 15%. Ca și cantitate de semințe este necesară folosirea 60-70 g/semințe pe metru pătrat. Ca și perioadă optimă pentru însămânțare este de la sfârsitul lunii august - începutul lunii septembrie și primăvara de la sfârșitul lunii aprilie până pe 10 iunie. Însămânțarea se poate face de primăvara până toamna dacă solul este suficient de cald și de umed. Se recomanda folosirea semințelor de cea mai bună calitate și udarea abundentă în primele două sptămâni de la însămânțare pentru a ajuta procesul de germinare al semințelor încorporate în sol.

Cartierele Unirii Sud, Nicolae Bălcescu și Spiru Haret					
S1	**12.013**	**143**	**218**	**61**	**30**
S2	**11.129**	**169**	**302**	**0**	**109**

S3	**5.937**	**73**	**120**	**0**	**0**
S4	**12.157**	**143**	**218**	**61**	**30**
S5	**5.660**	**73**	**120**	**0**	**40**
S6	**3.126**	**73**	**120**	**20**	**30**
S7	**16.296**	**143**	**218**	**61**	**30**

Distribuția speciilor pe subzone se realizează conform tabelului:

	Cartierele Unirii Sud, Nicolae Bălcescu și Spiru Haret						
Specii	**S1**	**S2**	**S3**	**S4**	**S5**	**S6**	**S7**
Acer platanoides	x	x	x	x	x	x	x
Acer platanoides ”Crimson King”			x				
Acer saccharinum	x	x		x	x	x	x
Betula pendula	x	x	x	x	x	x	x
Crataegus laevigata Pauls Scarlet	x		x	x	x	x	x
Fraxinus angustifolia ”Raywood”	x	x	x	x	x	x	x
Magnolia soulangeana	x	x	x	x	x	x	x
Prunus serrulata Kanzan	x		x	x	x	x	x
Catalpa bignonioides Nana	x		x	x	x	x	x
Ulmus glauca ”pendula”		x					
Abies nordmanniana	x		x	x	x	x	x
Cupressocyparis leilandii	x	x	x	x	x	x	x
Juniperus sabina	x	x	x	x	x	x	x

Buddleja davidii	x	x	x	x	x	x	x
Cornus alba Sibirica	x	x	x	x	x	x	x
Cotoneaster dammeri	x		x	x	x	x	x
Euonymus fortunei	x		x	x	x	x	x
Syringa vulgaris	x	x	x	x	x	x	x
Viburnum opulus	x	x	x	x	x	x	x
Weigela florida	x	x	x	x	x	x	x
Forsythia intermedia		x					
Philadelphus coronarius		x					
Pyracantha coccinea		x					
Rosa spp. Cataratori		x					
Spiraea vanhouttei		x					
Ilex aquifolium							
Rhus typhina							
Berberis thunbergii							
Lonicera pileata							
Mahonia aquifolium							
Yucca filamentosa	x			x		x	x
Lavandula spp.	x			x		x	x
Miscanthus sinensis	x	x		x	x	x	x
Pennisetum alopecuroides	x	x		x	x	x	x
Cortaderia pumila		x			x		
Hedera helix							

Descrierea plantelor

ARBORI

	**Acer platanoides ”Crimson King”**
Denumire polulară	Arțar roșu
Habitus	Arbore, 12 m înălțime
Caracteristici morfologice	• Tulpina: dreaptă • Frunzele: caduce, palmat-lobate (5-7 lobi), cordate, sinusuri largi și rotunde, pețiol lung cu suc lăptos. • Florile: poligame, grupate în corimbe multiflore, erecte, peduculate.
Fructul	-

	**Acer platanoides**
Denumire polulară	Paltin de câmp
Habitus	Arbore, 15 m înălțime

Caracteristici morfologice	• Tulpina: dreaptă • Frunzele: caduce, palmat-lobate (5-7 lobi), cordate, sinusuri largi și rotunde, pețiol lung cu suc lăptos. • Florile: poligame, grupate în corimbe multiflore, erecte, peduculate.
Fructul	De 3-5 cm lungime, tip disamară cu achene turtite, apar în iunie și ajung la maturitate în septembrie

	**Acer saccharinum**
Denumire polulară	Arțar argintiu
Habitus	Arbore, 10 m înălțime, 6-8 m diametru
Caracteristici morfologice	• Tulpina: dreaptă, acoperită de scoarță cenușie cu ritidomul format din plăci alungite. • Frunzele: caduce, diametru 8-14 cm, 5 lobi (spântecat-lobate), partea superioară a frunzei este verde și glabră, partea inferioară a frunzei este argintieși pubescentă în tinerețe, pețiol lung de 8-12 cm, fără suc lăptos. Toamna frunzele se colorează în galben-roșu intens. • Florile: andro-diotice, apetale, cu codiță scurtă, apar înaintea înfrunzirii din muguri laterali.
Fructul	Disamar, cu aripi de3,5-6 cm lungime, divergente

	**Betula pendula**
Denumire populară	Mesteacăn
Habitus	Arbore, 20-25 m înălțime, 6-8 m diametru
Caracteristici morfologice	• Tulpina: dreaptă (singulară/multitulpină), acoperită de scoarță albă care se exfoliază în fâșii subțiri și circulare. • Frunzele: caduce, rombic-ovate sau rombic triunghiulare de 4-6 cm, având culoarea verde deschis de la apariția acestora și vara, iar toamna se colorează în galben, formând un contrast cu scoarța albă exfoliată. • Florile: grupate în inflorescențe (ameți), masculi cilindri ușor incovoiați și femeli mai groși, cilindrici de 2-4 cm. Înlorirea începe de la vârsta de 10 ani.

	**Crataegus laevigata Paul"s Scarlet**
Denumire populară	Păducel
Habitus	Arbore, 8 m înălțime, 4-6 m diametru
Caracteristici morfologice	• Tulpina: dreaptă

	• Frunzele: caduce • Florile: de culoare roșu, frumos mirositoare, înflorire în perioada mai – iunie.
Fructul	De culoare roșu, roșu-vișiniu, comestibile,

	**Fraxinus angustifolia ”Raywood”**
Denumire populară	Frasin cu frunza îngustă
Habitus	Arbore, 10-12 m înălțime, 6-8 m diametru
Caracteristici morfologice	• Tulpina: dreaptă • Frunzele: caduce, imparipenat compuse (7-11 foliole), apar înaintea frunzelor și toamna se colorează în roșu. • Florile: de culoare roșu, frumos mirositoare, înflorire în perioada mai – iunie.
Fructul	De tip samară, oblog-lanceolate, lungi de 2-4 cm

	**Magnolia soulangeana**
Denumire populară	Magnolie
Habitus	Arbore, 4-8 m înălțime, 4-8 m diametru

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

	**Prunus serrulata Kanzan**
Denumire populară	Cireș japonez
Habitus	Arbore, 6-10 m înălțime, 4-6 m diametru
Caracteristici morfologice	• Tulpina: dreaptă • Frunzele: caduce, mari de 6-15 cm, ovat, sau ovat-lanceolate, roze. • Florile: albe, grupate câte 3-5 în racene, apar înainte de înfrunzire sau în timpul infrunzirii în intervalul aprilie-mai

	**Catalpa bignonioides Nana**
Denumire populară	Catalpa
Habitus	Arbore, înălțime de până la 4-6 m, 3-4 m diametru
Caracteristici morfologice	• Tulpina: dreaptă

	• Frunzele: caduce, ovate, 10-20 cm, pubescente, lung pețiolate. • Florile: Grupate în inflorescențe paniculate lungi de 15-20 cm, piramidal erecte. Florile de 4-5 cm diametru au culoarea albă și prezintă pe interior două dungi galbene pestrițate cu brun purpuriu.
Fructul	Pendent de tip capsulă (aspect de păstaie), 20-40 cm.

	**Ulmus glabra ”pendula”**
Denumire polulară	Ulm de munte
Habitus	Arbore, 4-6 m înălțime, 4-6 m diametru
Caracteristici morfologice	• Tulpina: dreaptă, cooană altoită pe trunchi cu creștere neregulată • Frunzele: caduce, eliptice sau ovate, asimetrice cu marginea dublu serată, mai mare decât ale ulmului de câmp, (de culoare verde-închis)
Fructul	De tip samara, 2,5 cm lungime, lat-eliptice până la rotunde cu aripioară încrețită de culoare veruie, se coc în iunie.

RĂȘINOASE

	**Abies nordmanniana**
Denumire polulară	Brad Nordman
Habitus	Arbore, 20-25 m înălțime, 6-9 m diametru
Caracteristici morfologice	• Tulpina: dreaptă • Frunzele: persistente, 20-30 mm lungime, 2 mm lățime, pe partea superioară sunt verzi-închis, lucioase, iar pe partea inferioară au două dungi paralele albe și late de stomate. Acele sunt îndreptate către partea superioară a lăstarului • Florile: mascule sunt de culoare roșu-aprins.
Fructul	Este cylindric-elipsodal, de 13-17 cm lungime și 5-6 cm diametru, de culoare verde-gălbui, iar la maturitate devine brun, are o poziție erectă pe ramuri.

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

	**Juniperus sabina**
Denumire polulară	Enupăr tarator
Habitus	Arbust indigen, 2-3 m înălțime, 3-4 m diametru
Caracteristici morfologice	• Frunzele: persistente, solziforme (opuse) de 1-3 mm lungime, de culoare verde sau aciulare la maturitate. Frunzele emană un miros neplăcut și conțin ”sabinol”, ulei otrăvitor utilizat în medicină
Fructul	Este o pseudobacă, cărnoasă și sferică, de culoare neagră-albăstruie cu pruină, cu un diametru de 0,5-0,8 cm. Acestea de coc în toamna primului an sau în primăvara următoare.

ARBUȘTI

	**Buddleja davidii**
Denumire polulară	Liliac de vară
Habitus	Arbust, 2-2,5 m înălțime, 2-4 m diametru
Caracteristici morfologice	• Frunzele: caduce, ovat-lanceolate, acuminate, lungi de 10-25 cmserate pe mergine • Florile: grupate în spice lungi de 10-25 cm, plăcut mirositoare, mici, de culoare mov-albăstruie sau violet închis. Înflorește din iulie până în septembrie.

	**Cornus alba Sibirica**
Denumire polulară	Corn / sânger
Habitus	Arbust, 1-2 m înălțime, 1-2 m diametru
Caracteristici morfologice	• Frunzele: caduce, lat-eliptice până la ovate de 4-8 cm lungime, de culoare verde-închis. • Florile: albe, grupate în cime dese umbeliforme, terminale, înfloresc după înfrunzire în luna mai.

Fructul	De tip drupă-globuloasă, sferic cu diametru de 0,5-0,8 cm, de culoare negru-albăstruie

	**Cotoneaster dammeri**
Denumire populară	Cotoneaster
Habitus	Arbust, 0,1-0,5 m înălțime, 1,5 m diametru
Caracteristici morfologice	• Frunzele: persistente, eliptice, 1,5-3 cm lungime, de culoare verde-întunecat pe partea superioară, lucioase, pieloase, rugoase. • Florile: grupate câte două, diametru de 1cm, înflorire primăvara
Fructul	Globos cu diamtru de 0,6-0,8 cm, de culoare roșu-lucitor cu 5 sâmburi, fructele rămân mult timp pe planta și sunt toxice.

	**Euonymus fortunei**
Denumire populară	Evonimus
Habitus	Arbust, 0,3-0,4 m înălțime, 0,5-0,6 m diametru
Caracteristici morfologice	• Tulpina: multiplă • Frunzele: persistente, opuse, ovat-eliptice sau surotunde

	• Florile: mici, albe-verzui grupate în inflorescențe câte 7-15, înflorește vara.
Fructul	De tip aril de culoare portocalie

	**Syringa vulgaris**
Denumire polulară	Liliac
Habitus	Arbust, 3-6 m înălțime, 2-4 m diametru
Caracteristici morfologice	• Tulpina: multiplă • Frunzele: caduce, • Florile: mov-pal, albe, roșu purpuriu, lilam galbene

	**Viburnum opulus**
Denumire polulară	Călin
Habitus	Arbust, 2-4 m înălțime, 2-4 m diametru
Caracteristici morfologice	• Tulpina: multiplă • Frunzele: opuse, lat-ovate, trilobate de 4-12 cm lungime de culoare verde. Toamna frunzișul se colorează într-un roșu aprins • Florile: albe

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

	**Forsythia intermedia**
Denumire polulară	Ploaie de aur
Habitus	Arbust, 0,4-0,6 m înălțime, 1-2 m diametru
Caracteristici morfologice	• Tulpina: multiplă • Frunzele: caduce, oblong-lanceolate, opuse, verzi. • Florile: decorative de culoare galbenă, apar înaintea frunzelor, au diametru de 3 cm,

	înflorire printre primele specii primăvara (martie-aprilie).

	**Philadelphus coronarius**
Denumire polulară	Lămâița
Habitus	Arbust, 3 m înălțime, 2,5 m diametru
Caracteristici morfologice	• Tulpina: multiplă • Frunzele: caduce • Florile: culoare alb-gălbuie, cu diametru de 2,5-3,5 cm, grupate în racene.

	**Pyrachanta coccinea**
Denumire polulară	Pyracanta
Habitus	Arbust, 2 m înălțime, 1,5-2 m diametru
Caracteristici morfologice	• Tulpina: multiplă • Frunzele: persistente, alterne, îngust-lanceolate, au 2-4 cm lungime, glabre, lucioase, de culoare verde-închis • Florile: albe, cu diametru de 0,8 cm, grupate în corimbe compuse, înfloresc în mai-iunie.

Fructul	De tip poame mici și globuloase, de 0,6 cm diametru de culoare roșie, roșu-portocaliu, galben, deosebit de decorative, apar în septembrie-octombrie și persist pe plante o perioadă lungp de timp -până iarna.

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

	**Spiraea vanhouttei**
Denumire populară	Cununiță
Habitus	Arbust, 2 m înălțime, 2 m diametru
Caracteristici morfologice	• Tulpina: multiplă

	• Frunzele: caduce • Florile: albe cu diametru de 8 mm, plăcut parfumate, grupate în umbele multiflore

	**Ilex aquifolium**
Denumire polulară	Ilex
Habitus	Arbust, 0,5-1 m înălțime, 1-1,5 m diametru
Caracteristici morfologice	• Tulpina: multiplă • Frunzele: persistente, alterne, scurt pețiolate, ovate – ovate spinos dințate, groase, pieloase, rigide, verzi lucioase pe față, lungi de 3-7 cm. • Florile: dioice sau poligame, albe, cu 4-5 petale, plăcut mirostoare și melifere.
Fructul	De tip bacă, negru-albăstrui acoperite cu purină, au un diametru de 0,8 cm

	**Rhus typhina**
Denumire polulară	Oțetar roșu
Habitus	Arbust, 3-5 m înălțime, 2-4 m diametru
Caracteristici morfologice	• Tulpina: multiplă

	• Frunzele: caduce, imparipenat-compuse, foarte mari (50 cm lungime), iar iarna se colorează în roșu • Florile: sunt galben-verzui de câtiva mm și grupate sub forma de panicule mari (15-20 cm)
Fructul	Grupat înntr-un ghem roșu-violaceu, păros decorative, ce persist pe arbust până primăvara sau chiar vara

	**Berberis thunbergii**
Denumire polulară	Drăcila
Habitus	Arbust, 1,5-2 m înălțime, 1-1,5 m diametru
Caracteristici morfologice	• Frunzele: caduce, de formă eliptic-obovată, lungi de 2-4 cm, spinos-serate, de culoare roșu • Florile: galbene, grupate în raceme pendente, plăcut parfumate, melifere cu înflorire în luna mai
Fructul	Elipsoidale de 8-12 mm lungimede culoare roșie, persistente peste iarnă

	**Lonicera pileata**
Denumire polulară	Caprifoi tarator
Habitus	Arbust, 0,4-0,6 m înălțime, 1-2 m diametru
Caracteristici morfologice	• Tulpina: multiplă • Frunzele: persistente

	**Mahonia aquifolium**
Denumire polulară	Mahonie
Habitus	Arbust, 0,5-1 m înălțime, 1-1,5 m diametru
Caracteristici morfologice	• Tulpina: multiplă • Frunzele: persistente, imparipenat compuse, cu 5-9 foliole de 3-8 cm lungime, cu marginea spinos-dințată. Partea superioară este verde-închis, lucioasă, pieloasă, rigidă. • Florile: hermafrodite, galbene, grupate în inflorescnțe de tip racem-erect de 8 cm lungime. Înflorește primăvara în lunile aprilie-mai.
Fructul	De tip bacă, negru-albăstrui acoperite cu purină, au un diametru de 0,8 cm

SUBARBUȘTI

	**Yucca filamentosa**
Denumire populară	Yuca
Habitus	Subarbust, 0,75-1 m înălțime, 1-1,15 m diametru
Caracteristici morfologice	• Frunzele: persistente, grupate în rozete dense, lungi, înguste de culoare verde-albăstruie • Florile: albe-verzui superbe, grupate în panicule ramificate, ce depășesc în înălțime rozeta frunzelor

	**Lavandula spp.**
Denumire populară	Lavanda
Habitus	Plantă perenă, 0,1-0,5 m înălțime, 0,5-1 m diametru
Caracteristici morfologice	• Frunzele: persistente, liniare, gri-pâsloase • Florile: mici, parfumate, dispuse dispuse câte 6-10 într-un spic lung, de culoare albastru-violet, înflorește vara în lunile iulie-august și florile sunt melifere

GRAMINEE

	**Cortaderia pumila**
Denumire polulară	Iarba de Pampas
Habitus	Graminee, 1,5-2,25 m înălțime
Caracteristici morfologice	• Frunzele: lungi, stufoase • Florile: galbene, albe, înflorire în septembrie-octombrie

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

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

Verde vertical — pergole vegetalizate și pereți verzi

În completarea suprafețelor verzi orizontale, proiectul dezvoltă componenta de vegetație verticală, prin două categorii de elemente:

a) **Pergole vegetalizate.** Pergolele din lemn tratat prevăzute în zonele pietonale și în zonele comunitare (tipologia 1 — cu stâlpi pe ambele laturi, și tipologia 2 — cu stâlpi pe o singură latură) sunt echipate cu sistem de susținere pentru plante cățărătoare, alcătuit din cabluri din oțel inoxidabil montate pe distanțieri, cu ochiuri de maximum 20×20 cm, pe toate fețele verticale și pe planul superior al structurii. La baza fiecărui stâlp se realizează o groapă de plantare cu volum de minimum 0,50 mc, umplută cu substrat structural fertil, cu sistem de irigare prin picurare racordat la instalația de irigații a subzonei.

Speciile cățărătoare prevăzute sunt perene, autohtone sau bine aclimatizate, rezistente la condițiile de stres urban: Hedera helix (iederă), Parthenocissus quinquefolia (viță de

Canada), Lonicera caprifolium (caprifoi), Clematis vitalba și Wisteria sinensis. Numărul de exemplare este de minimum 2 plante pe stâlp.

b) **Pereți verzi.** Se realizează vegetalizarea suprafețelor verticale construite existente în zona de intervenție: împrejmuirile unităților de învățământ și calcanele oarbe ale construcțiilor anexă. Soluția prevăzută este de tip perete verde extensiv, cu plante cățărătoare autoportante și susținute pe grilaj metalic zincat montat la 10 cm de suprafața suportului, pentru asigurarea ventilării și protejarea structurii.

Vegetația verticală contribuie la reducerea temperaturii radiante a suprafețelor construite, la reținerea pulberilor în suspensie, la atenuarea zgomotului și la extinderea habitatului pentru avifaună și entomofaună, fără a consuma suprafață la sol.

Măsuri de protejare a biodiversității urbane

Proiectul integrează un set de măsuri destinate conservării și creșterii biodiversității urbane în zona de intervenție, corelate cu recomandările privind protejarea solului și a vegetației și cu principiile abordării ecosistemice.

1. **Conservarea vegetației mature existente**. Toate exemplarele de arbori maturi sănătoși sunt menținute. Se îndepărtează exclusiv exemplarele uscate, cele cu defecte structurale majore care generează risc pentru siguranța persoanelor și cele aparținând speciilor invazive, pe baza fișelor individuale de evaluare a stării de sănătate întocmite de un specialist arboricultor. Arborii existenți sunt inventariați, marcați și protejați pe durata execuției conform capitolului „Protejarea solului și a vegetației existente pe durata execuției lucrărilor". Menținerea coronamentului existent asigură conformarea la obiectivele Regulamentului (UE) 2024/1991 privind refacerea naturii, care impune neregresia și, din anul 2031, creșterea suprafeței acoperite de coronamentul arborilor în zonele urbane.
2. **Diversitatea specifică și structurală a plantațiilor**. Compoziția vegetală este multispecifică și multistratificată — strat arborescent, arbustiv, subarbustiv, ierbaceu perene și graminee. Nicio specie nu depășește 10% din totalul exemplarelor plantate, iar niciun gen nu depășește 20%, pentru limitarea vulnerabilității la boli și dăunători. Speciile utilizate sunt autohtone sau aclimatizate în zona de câmpie a Buzăului, adaptate la secetă.
3. **Resurse trofice pentru polenizatori**. Plantațiile includ specii melifere și nectarifere cu perioade de înflorire eșalonate din martie până în octombrie — Forsythia intermedia,

Syringa vulgaris, Berberis thunbergii, Philadelphus coronarius, Spiraea vanhouttei, Buddleja davidii, Lavandula spp., Tilia tomentosa — astfel încât resursa de hrană pentru insectele polenizatoare să fie continuă pe tot sezonul de vegetație. Speciile cu fructificație persistentă (Pyracantha coccinea, Viburnum opulus, Cotoneaster, Mahonia aquifolium, Berberis) asigură hrană pentru avifaună în sezonul rece.

4. **Suprafețe cu regim extensiv de întreținere**. În zonele periferice ale spațiilor verzi, se instituie regim de cosire extensivă — maximum două cosiri pe an, cu înălțime de tăiere de minimum 8 cm și menținerea unei benzi necosite de refugiu — pentru favorizarea entomofaunei și a florei spontane de pajiște.
5. **Elemente-suport pentru fauna urbană.** Se prevăd adăposturi artificiale pentru avifaună și hoteluri pentru insecte polenizatoare, amplasate în zonele cu vegetație densă și pe pergole, precum și menținerea unor grămezi de material lemnos (deadwood) în zonele plantate extensiv, ca microhabitat pentru fauna saproxilică.
6. **Loturi de permacultură**. În Micro XIV, subzona 9, se amenajează 7 loturi destinate practicilor de permacultură, împrejmuite și puse la dispoziția comunității. Loturile funcționează fără produse fitosanitare de sinteză, cu compostare la fața locului a resturilor vegetale și cu asociații de plante companion, constituind un nucleu de biodiversitate cultivată și un instrument de educație ecologică pentru locuitori.
7. **Interzicerea speciilor invazive.** Este interzisă utilizarea speciilor de plante cu caracter invaziv în zona de câmpie a României (Ailanthus altissima, Amorpha fruticosa, Acer negundo, Fallopia japonica, Robinia pseudoacacia în plantații noi, Elaeagnus angustifolia). Vegetația spontană invazivă identificată pe amplasament se elimină, inclusiv sistemul radicular, iar materialul rezultat se evacuează separat, fără a fi compostat pe amplasament.
8. **Continuitatea infrastructurii verzi.** Aliniamentele plantate și coridoarele vegetale propuse asigură conexiunea zonei de intervenție cu Parcul Crâng, element major al infrastructurii verzi-albastre a municipiului, contribuind la permeabilitatea ecologică a țesutului urban.
9. **Iluminat prietenos cu fauna nocturnă.** Corpurile de iluminat prevăzute în zonele plantate au temperatură de culoare de maximum 3000 K, factor de emisie a fluxului luminos deasupra orizontalei (ULOR) egal cu zero și sunt echipate cu telegestiune care permite reducerea nivelului de iluminare în intervalul orar de trafic redus, pentru limitarea poluării luminoase și a perturbării speciilor nocturne.

Soluții bazate pe natură (Nature-Based Solutions — NBS)

Soluția tehnică a proiectului este structurată pe principiul soluțiilor bazate pe natură (Nature-Based Solutions — NBS), respectiv al utilizării proceselor și structurilor naturale pentru rezolvarea unor probleme urbane, cu beneficii simultane de mediu, sociale și economice și cu costuri de investiție și exploatare inferioare soluțiilor exclusiv tehnice. Elementele NBS integrate în proiect sunt următoarele:

1. **Suprafețe permeabile.** Aleile secundare, zonele de staționare și platformele zonelor comunitare se realizează cu îmbrăcăminți permeabile — pavaje pe pat de nisip cu rosturi permeabile, dale înierbate, mixturi minerale stabilizate.

2. **Umbrire naturală și atenuarea insulei de căldură urbană.** Plantarea arborilor de talia I și a II-a de-a lungul circulațiilor pietonale și în zonele comunitare asigură umbrirea naturală a suprafețelor de circulație în perioada de vară, cu reducerea temperaturii radiante a suprafețelor și îmbunătățirea confortului termic exterior, ca alternativă la soluțiile de umbrire construite.

3. **Substrat structural la plantările în zone circulate.** La arborii plantați în vecinătatea circulațiilor se utilizează substrat structural portant, care permite simultan preluarea încărcărilor de circulație și dezvoltarea sistemului radicular, precum și infiltrarea apei pluviale în volumul de sol al arborelui — soluție care înlocuiește grătarul de arbore clasic și crește semnificativ rata de supraviețuire.

Ansamblul acestor soluții asigură creșterea rezilienței zonei la episoadele de precipitații intense și la valurile de căldură, promovează ecosisteme urbane sănătoase și dezvoltă infrastructura verde a municipiului, în acord cu definiția soluțiilor bazate pe natură.

Utilizarea judicioasă a resursei de apă

Proiectul aplică un set de tehnologii și soluții de proiectare care reduc consumul de apă pentru întreținerea spațiilor verzi și valorifică sursele alternative:

1. **Irigare de precizie.** Sistemul de irigații este automatizat, sectorizat prin electrovane pe zone omogene de consum și echipat cu aspersoare cu rotor multi-jet, cu debit de 4,5 l/mp — jumătate din debitul aspersoarelor convenționale — care asigură uniformitate ridicată de distribuție și pierderi reduse prin evaporare și derivă. Plantațiile de arbori, arbuști și perene se irigă prin picurare, cu aplicarea apei direct în zona radiculară.
2. **Comandă în funcție de condițiile reale.** Programatorul este echipat cu senzor de ploaie și senzori de umiditate a solului amplasați pe fiecare zonă de irigare, care întrerup automat ciclul de udare atunci când umiditatea substratului depășește pragul stabilit. Programarea ciclurilor se face în intervalul nocturn, pentru minimizarea pierderilor prin evapotranspirație.
3. **Contorizare și monitorizare.** Fiecare sector de irigare este contorizat individual, iar consumurile sunt transmise către dispecerul sistemului, permițând detectarea pierderilor ascunse și optimizarea programului de udare pe baza consumului real.
4. **Proiectare hidro-eficientă a plantațiilor.** Compoziția vegetală este organizată pe zone cu necesar de apă omogen (hidrozonare), cu utilizarea preponderentă a speciilor rezistente la secetă și a amestecului de gazon de secetă (Festuca rubra 45%, Lolium perenne 40%, Poa pratensis 15%). Suprafețele plantate cu arbuști și perene se mulcesc cu strat de material organic de 5–7 cm grosime, care reduce evaporarea din sol cu până la 30% și limitează dezvoltarea vegetației spontane.
5. **Reducerea scurgerii de suprafață.** Suprafețele permeabile, zonele de bioretenție și microrelieful spațiilor verzi reține apa pluvială pe amplasament și o infiltrează în sol, reducând atât volumele descărcate în rețeaua de canalizare, cât și necesarul de irigare prin reîncărcarea rezervei de apă a solului.

Standarde pentru materialul săditor

Materialul săditor utilizat în cadrul proiectului respectă standardele minime recomandate pentru vegetația plantată în mediul urban, în conformitate cu Anexa 23 la Ghidul solicitantului, cu scopul de a asigura un sistem radicular bine dezvoltat, o morfologie echilibrată, rezistență la factorii de stres urban și o contribuție imediată la peisajul urban și la serviciile ecosistemice furnizate.

- **Arbori.** Dimensiunea minimă la plantare este de 12–14 cm circumferință a trunchiului, măsurată la 1 m înălțime de la colet, cu minimum 3 extrageri în pepinieră. Arborii se livrează cu balot de pământ ambalat în plasă biodegradabilă sau containerizați, cu coroana formată corespunzător speciei și taliei, cu ax dominant sănătos, fără răni pe trunchi, fără sistem radicular spiralat sau răsucit. Exemplarele se încadrează, după

înălțimea la maturitate, în arbori de mărimea I (peste 25 m), a II-a (15–25 m) și a III-a (7–15 m), conform tabelului de plantare.

Fac excepție de la dimensiunea minimă, în mod justificat, speciile rare sau cu creștere lentă, la care dimensiunea la plantare poate fi redusă, cu condiția aplicării unor măsuri suplimentare de protecție, gestionare și monitorizare pe termen mediu și lung, detaliate în planul de întreținere.

- **Arbuști.** Dimensiunea minimă este de minimum 3 ramuri cu lungimea de 40–60 cm, plante cu 2 extrageri în pepinieră, livrate în containere de 3 litri (C3) pentru materialul containerizat sau cu balot echivalent. Pentru arbuștii utilizați în plantații de tip gard viu se pot accepta standarde inferioare, cu condiția aplicării măsurilor corespunzătoare de instalare a plantației — lucrări de descoplesire, tăieri de formare — și de protecție, gestionare și monitorizare pe termen mediu și lung. Arbuștii plagiotropi cu ramuri de mici dimensiuni, de tipul Vinca minor, respectă standardul minim de 5–7 ramuri, cu 2 extrageri în pepinieră, fără cerință privind lungimea ramurilor.
- **Plante erbacee perene.** Standardul uzual este materialul containerizat C1,5. Pentru speciile care pot fi plantate cu rădăcini nude în plantații specializate, specificațiile tehnice se referă la numărul de ramificații și la conformația generală a plantei. Se disting, după organele de rezistență, specii hemicriptofite (cu muguri la colet sau pe rădăcini) și specii geofite (cu bulbi, tuberobulbi, rizomi sau rădăcini tuberizate), cu tratamente culturale diferențiate.
- **Graminee ornamentale.** Se livrează containerizate, minimum C1,5, cu tufa bine formată și sistem radicular care ocupă integral volumul containerului, fără a fi spiralat.

Măsuri obligatorii la livrare și instalare. Pentru evitarea deshidratării materialului săditor, containerele și baloții se depozitează pe amplasament în zone umbrite, protejate de vânt, și se mențin umezi până în momentul plantării. După plantare se asigură udarea adecvată a plantelor, până la realizarea echilibrului de umiditate între substratul existent și balotul cu rădăcini — de regulă minimum 14 zile de la plantarea propriu-zisă. Intervalul de timp între extragerea din pepinieră și plantare nu depășește 48 de ore pentru materialul cu rădăcini nude.

Recepția materialului săditor se face pe bază de fișă de conformitate, cu verificarea speciei, a standardului dimensional, a stării fitosanitare și a conformației sistemului radicular. Materialul care nu îndeplinește standardele de mai sus se respinge la recepție.

Protejarea solului și a vegetației existente pe durata execuției lucrărilor

Întrucât efectele negative ale lucrărilor de amenajare asupra arborilor nu sunt vizibile imediat, ci se manifestă de regulă la 3–5 ani de la execuție, prin debilitarea și uscarea exemplarelor afectate, proiectul prevede un set de măsuri obligatorii de protecție a solului și a vegetației existente, aplicabile pe întreaga durată a șantierului.

A. Protejarea solului

Compactarea solului produsă de utilajele grele și de traficul de șantier reduce capacitatea de infiltrare și de drenare, elimină aerul disponibil pentru rădăcini și micro-faună și diminuează capacitatea de penetrare a rădăcinilor; refacerea solului compactat este o operațiune laborioasă și costisitoare. Ca urmare:

- traseele tehnologice și zonele de staționare a utilajelor se stabilesc prin planul de organizare de șantier, în afara zonelor plantate și a zonelor de protecție a arborilor;
- acolo unde traversarea unor suprafețe cu sol nederanjat este inevitabilă, aceasta se realizează pe drumuri tehnologice temporare protejate cu plăci de repartiție (foi groase de tablă, dale de protecție sau plăci din material compozit) așezate pe strat de material de separație;
- este interzisă depozitarea materialelor de construcție, a pământului excavat, a echipamentelor și a deșeurilor pe suprafețele plantate și în zonele de protecție a arborilor;
- stratul de sol vegetal decopertat se depozitează separat, în grămezi cu înălțimea de maximum 2 m, protejat de compactare și de eroziune, și se reutilizează integral la refacerea suprafețelor plantate;
- la finalizarea lucrărilor, suprafețele afectate de circulația de șantier se decompactează prin scarificare pe minimum 40 cm, înainte de refacerea structurii vegetale.

B. Protejarea rădăcinilor arborilor existenți

Sistemul radicular al arborilor se extinde mult dincolo de proiecția la sol a coroanei, putând atinge o distanță egală sau mai mare decât înălțimea arborelui; reducerea coroanei prin tăiere nu diminuează extinderea aparatului radicular. În consecință, pentru fiecare arbore existent menținut se stabilesc două zone de protecție:

- Zona de Protecție a Arborelui (ZPA), calculată ca produs între raportul ZPA — stabilit în funcție de toleranța speciei, condițiile de sit și valoarea arborelui — și diametrul trunchiului măsurat la 1,30 m de la sol. În interiorul ZPA se evită activitățile de construcție, operarea utilajelor grele la suprafață și săpăturile;

- Zona Radiculară Critică (ZRC), calculată ca raportul ZRC înmulțit cu diametrul trunchiului și împărțit la doi, poziționată în interiorul ZPA și esențială pentru stabilitatea generală a arborelui. Intervențiile în ZRC se evită complet.

Calculul celor două zone se realizează de către un specialist în arboricultură și este consemnat în planul de marcare a zonelor de protecție, parte a documentației de organizare a execuției lucrărilor.

Protecția fizică se realizează prin împrejmuiri temporare cu vizibilitate ridicată, cu înălțimea de minimum 90 cm, montate înainte de începerea lucrărilor și menținute până la inspecția finală, amplasate în jurul masivelor și grupurilor de arbori sau, minimal, în jurul Zonelor Radiculare Critice ale arborilor solitari. Împrejmuirile se echipează cu panouri de avertizare care interzic explicit depozitarea materialelor și circulația utilajelor sau a persoanelor în interiorul zonei protejate.

Pentru arborii remarcabili aflați în zone cu trafic intens de echipamente se aplică, suplimentar, un strat de mulci din resturi lemnoase (rumeguș, tocătură de lemn) cu grosimea de 10–15 cm pe întreaga Zonă de Protecție a Arborelui, fără ca stratul să atingă zona de colet, acoperit cu placaje sau saltele de protecție. Stratul protector se menține pe toată perioada execuției, se îndepărtează temporar dacă șantierul este oprit și se ridică cu grijă la finalizarea lucrărilor.

Atunci când pozarea rețelelor în Zona de Protecție a Arborelui nu poate fi evitată, săpăturile se execută de personal specializat, prin metode neinvazive — săpătură manuală sau cu echipamente de tip Air Spade — care păstrează rădăcinile intacte. Rădăcinile expuse se protejează împotriva deshidratării și a înghețului pe durata lucrării și se reacoperă cu substrat imediat după finalizarea intervenției punctuale. Este interzisă secționarea rădăcinilor cu diametrul mai mare de 5 cm fără avizul specialistului arboricultor.

C. Protejarea trunchiului

În zonele în care se anticipează deteriorări mecanice, trunchiurile se protejează încă de la începerea lucrărilor prin înconjurare cu materiale dure — stinghii de lemn, platbande metalice — montate peste un strat de material moale cu grosimea de minimum 10 cm, cu rol de amortizare a șocurilor (țeavă ondulată de drenaj, odgoane, rogojini din papură, spumă cauciucată sau alte materiale elastice care nu pun în pericol integritatea exemplarului). Protecția se poate aplica și ulterior, ori de câte ori apar riscuri neanticipate. Este interzisă fixarea prin cuie, scoabe sau legături strânse direct pe scoarță.

D. Protejarea coroanei

Dacă coroana nu interferează direct cu desfășurarea lucrărilor, tăierile se aplică numai după finalizarea amenajării, pentru îndepărtarea ramurilor rupte sau frânte. Atunci când deplasarea echipamentelor impune tăieri corective preventive, acestea se execută de

personal calificat, conform regulilor de arboricultură, cu unelte dezinfectate și fără aplicarea de mastic pe secțiunile de tăiere. Ramurile mari de la baza coroanei, expuse riscului de lovire, se protejează cu materiale moi de amortizare, similare celor utilizate la trunchi.

E. Măsuri interzise

Pe durata execuției sunt interzise: poluarea solului cu carburanți, uleiuri, lapte de ciment, soluții de decofrare sau alte substanțe chimice; spălarea utilajelor și a autobetonierelor pe amplasament în afara zonelor amenajate; depozitarea temporară a materialelor și deșeurilor în zonele de protecție; executarea de umpluturi sau excavații în ZPA fără aviz de specialitate; aprinderea focului; ancorarea utilajelor sau a împrejmuirilor de trunchiurile arborilor.

F. Verificare și monitorizare

Măsurile de protecție se verifică la fiecare fază determinantă și se consemnează în procese-verbale. Starea arborilor protejați se evaluează la recepția la terminarea lucrărilor și la recepția finală, iar exemplarele afectate ca urmare a nerespectării măsurilor se înlocuiesc pe cheltuiala executantului cu material săditor de talie echivalentă.

G. Cuantificarea în devizul general

Costurile aferente măsurilor de protecție a solului și a vegetației sunt cuprinse în Capitolul 5 – Alte cheltuieli, subcapitolul 5.1 Organizare de șantier, respectiv 5.1.1 Lucrări de construcții și instalații aferente organizării de șantier și 5.1.2 Cheltuieli conexe organizării șantierului, conform Anexei 7 la H.G. nr. 907/2016.

Întreținere, monitorizare și sustenabilitatea investiției

Perioada de garanție de prindere. Executantul asigură lucrările de îngrijire a plantațiilor pe o perioadă de 24 de luni de la recepția la terminarea lucrărilor, cu obligația de a înlocui, pe cheltuiala proprie, exemplarele uscate sau debilitate, cu material săditor de aceeași specie și talie. Procentul admis de pierderi este de 0%, orice exemplar pierdut fiind înlocuit în primul sezon de plantare disponibil.

Lucrări de întreținere și periodicitate:

- udare: la plantare și, ulterior, conform programului de irigare automatizat, cu udări suplimentare manuale în primele 14 zile de la plantare și în perioadele de secetă prelungită;
- cosit gazon în regim intensiv: 8–12 intervenții pe sezon, cu înălțime de tăiere de minimum 5 cm;

- cosit în regim extensiv (zone de biodiversitate): maximum 2 intervenții pe an, cu evacuarea materialului cosit;
- tăieri de formare și întreținere la arbori și arbuști: anual, în perioada de repaus vegetativ, executate de personal calificat;
- completarea stratului de mulci la plantații: anual;
- fertilizare organică și amendare: conform analizei agrochimice, la 2 ani;
- tratamente fitosanitare: numai la constatarea atacului, cu produse cu impact redus asupra polenizatorilor și aplicare în afara perioadei de înflorire;
- verificarea și întreținerea sistemului de irigații: pregătire de sezon, verificarea aspersoarelor și a senzorilor, golirea instalației înainte de îngheț;
- întreținerea structurilor vegetalizate (pergole, pereți verzi): dirijarea și fixarea lăstarilor, tăieri de echilibrare, verificarea sistemului de susținere — de două ori pe an.

Monitorizarea vegetației. Municipiul Buzău, prin serviciul de specialitate, ține evidența exemplarelor plantate și a stării lor fitosanitare, cu actualizarea Registrului local al spațiilor verzi, în conformitate cu Legea nr. 24/2007. Se recomandă implementarea unui sistem de monitorizare de tip registru verde digital, care permite urmărirea individuală a arborilor, documentarea intervențiilor și evidențierea corelației dintre lucrările de construcție și evoluția stării de sănătate a vegetației.

Sustenabilitatea instituțională și financiară. Întreținerea spațiilor verzi amenajate revine, după recepția finală, Municipiului Buzău, prin structura de specialitate cu atribuții în administrarea domeniului public, cu asigurarea anuală în bugetul local a sumelor necesare lucrărilor de întreținere descrise mai sus. Costurile anuale estimate de întreținere sunt prezentate în analiza financiară a proiectului.

Biodiversitate – beneficii ale soluțiilor ecosistemice

Soluția de amenajare peisageră urmărește, pe lângă refacerea calitativă a spațiilor verzi dintre locuințele colective, creșterea biodiversității urbane la nivelul zonei de intervenție. Spațiile verzi reamenajate sunt concepute ca o rețea de habitate mici și conectate între ele, care se leagă de Parcul Crâng, principalul element al infrastructurii verzi-albastre a municipiului Buzău, aflat în proximitatea cartierelor.

Intervențiile propuse respectă următoarele principii:

- **Conservarea vegetației mature existente** — arborii valoroși se păstrează și se protejează pe durata execuției; ei constituie principalul habitat pentru păsări, lilieci și insecte.
- **Utilizarea speciilor native sau bine adaptate climatic**, rezistente la secetă, cu necesar redus de întreținere, și evitarea speciilor cu caracter invaziv.
- **Structura multistratificată a plantațiilor** — arbori, arbuști, plante perene, cățărătoare și gazon/pajiște — care oferă hrană și adăpost pentru o diversitate mai mare de specii.
- **Asigurarea resurselor de hrană pe tot parcursul anului** — specii melifere cu înflorire eșalonată (primăvară–toamnă) și specii cu fructe persistente pentru păsări în sezonul rece.
- **Gestionarea apei pluviale la sursă** — reducerea suprafețelor impermeabile, dirijarea apelor meteorice către spațiile verzi și reutilizarea lor pentru irigații.
- **Întreținere prietenoasă cu natura** — fără utilizarea pesticidelor de sinteză, cu mulcire organică și cosire diferențiată.

Principalele elemente ale proiectului cu rol în creșterea biodiversității sunt: grădinile de permacultură, pereții verzi din zonele platformelor de colectare a deșeurilor (ghene), pergolele vegetalizate și jardinierele plantate, completate de adăposturi pentru faună și insecte realizate împreună cu comunitatea.

❖ *Protejarea solului, arborilor și al trunchiurilor*

În relație directă cu vegetația, pe parcursul realizării proiectelor de amenajare, este necesară în primul rând aplicarea unor măsuri adecvate pentru a proteja arborii în timpul diverselor lucrări de construcție, care pot fi extrem de dăunătoare sau chiar fatale. Solul este adesea ignorat în timpul lucrărilor de amenajare, deși el reprezintă fundația vitală pentru sănătatea vegetației. Compactarea solului cauzată pe parcursul lucrărilor de amenajare de utilaje grele și de traficul intens afectează grav structura acestuia, împiedicând desfășurarea proceselor naturale și dezvoltarea normală a rădăcinilor. Protejarea solului împotriva

compactării nu este un detaliu tehnic opțional, ci o condiție esențială pentru ca infrastructurile verzi să fie viabile, durabile și sănătoase.

Protecția arborilor vizează trei elemente principale: coroana, trunchiul și rădăcinile.

În relație cu protejarea rădăcinilor arborilor pot fi stabilite două zone de protecție: Zona deprotecție a arborilor - ZPA și zona radiculară critică - ZRC. Modul în care se calculează ZPC și ZRC depinde de foarte multe variabile. Din acest motiv, aceste calcule trebuie realizate de specialiști cu experiență în domeniul arboriculturii. Cea mai eficientă formă de protecție pentru rădăcinile arborilor existenți este o barieră fizică realizată dintr-o împrejmuire cu vizibilitate ridicată sau dintr-un gard metalic temporar utilizat în cadrul șantierelor.

De regulă, pe durata lucrărilor de construcție, protecția trunchiului trebuie realizată prin înconjurarea acestuia cu materiale dure. Între suprafața dură, care primește impactul, și scoarța arborelui trebuie aplicat un strat de material moale, de regulă cu cel puțin 10 cmgrosime, cu rol de amortizare a șocurilor precum țeavă ondulată de drenaj, odgoane, spumă cauciucată sau alte materiale elastice ce nu pun în pericol integritatea exemplarului ce trebuie protejat.

Întreținerea corectă și tăierile bine executate sunt esențiale pentru menținerea unei coroane sănătoase. Anumite amenajări pot necesita tăieri corective ale coroanei pentru a evita ruperea sau smulgerea unor ramuri ca urmare a deplasării echipamentelor de lucru.

Dacă coroană nu interferează direct cu desfășurarea lucrărilor, tăierile se aplică doar după finalizarea amenajării, îndepărtând astfel ramurile rupte sau frânte acolo unde este cazul.

❖ *Pereți verzi*

Platformele de colectare a deșeurilor menajere aferente blocurilor de locuințe se îmbracă pe 2–3 laturi cu pereți verzi, realizați din panouri verticale autoportante, cu plante cățărătoare susținute pe grilaj metalic zincat (sau plasă din oțel inoxidabil). Plantele se plantează în jardiniere continue sau direct în teren, la baza panourilor, într-un substrat de min. 40 cm grosime.

Pereții verzi au mai multe roluri:

- **Ecranare vizuală** — ascund containerele de deșeuri și îmbunătățesc aspectul spațiului dintre blocuri;
- **Microclimat** — umbresc containerele, reducând supraîncălzirea și mirosurile pe timp de vară;
- **Habitat** — oferă loc de cuibărit și adăpost pentru păsările mici și insecte, iar florile și fructele cățărătoarelor sunt o sursă de hrană;

Calitatea aerului — frunzișul reține o parte din praful și particulele în suspensie.

Pergolele vor avea în componență jardiniere integrate în structura lor și vor avea plantate specii de plante cățărătoare.

Pergolele vegetalizate funcționează ca „trepte" de habitat între spațiile verzi ale cartierului: prin pozițiile lor repetate în zonele comunitare, ele permit deplasarea insectelor polenizatoare și a păsărilor între grădinile dintre blocuri.

❖ *Măsuri complementare în spațiile verzi*

- Frunzele și resturile vegetale se lasă sub arbuști pe durata iernii, ca adăpost pentru insecte și arici;
- Iluminat adaptat faunei — corpurile de iluminat au fluxul orientat în jos, iar intensitatea este redusă pe timpul nopții prin sistemul de iluminat inteligent, pentru a limita efectele asupra insectelor nocturne și a liliecilor;
- Fără pesticide de sinteză — combaterea dăunătorilor se face prin metode biologice și mecanice.

❖ *Adăposturi pentru faună și insecte — realizare împreună cu comunitatea*

Pentru completarea habitatelor create prin amenajarea peisageră, în spațiile verzi se vor amplasa adăposturi pentru faună și insecte: hoteluri pentru insecte, căsuțe pentru păsări, adăposturi pentru lilieci și pentru arici, grămezi de lemn mort și de pietre.

Aceste adăposturi **nu fac obiectul lucrărilor de execuție și nu sunt incluse în devizul general**. Ele se vor realiza prin ateliere organizate în unitățile de învățământ — școli și grădinițe — din zona de intervenție și din vecinătatea acesteia, cu care Primăria Municipiului Buzău.

Materiale

Adăposturile se realizează din materiale reciclate și din resturi, de preferință rezultate chiar din lucrările de pe șantier:

- lemn rezultat din toaletarea și tăierile arborilor (trunchiuri, crengi, scoarță), scânduri și paleți din lemn netratat chimic;
- cărămizi, țigle și bucăți de piatră rezultate din desfaceri;
- tulpini de trestie, stuf, bambus, tulpini uscate de plante, conuri de brad, paie;
- ghivece de lut sparte, tuburi de carton.

Nu se folosesc lemn vopsit sau tratat chimic, materiale plastice sau adezivi toxici.

Tipuri de adăposturi și reguli de amplasare

Tip de adăpost	Mod de realizare	Amplasare
Hotel pentru insecte (albine solitare, buburuze, crisope)	Cadru din lemn sau paleți, cu compartimente umplute cu tulpini goale de trestie / bambus (ø 3–10 mm), lemn găurit, conuri, scoarță, cărămizi cu goluri; acoperiș de protecție la ploaie	Lângă grădinile comunitare, jardiniere și zonele cu plante melifere; orientare sud / sud-est, la 0,5–1,5 m de la sol, ferit de vânt
Căsuțe pentru păsări	Lemn netratat; orificiu de 28–32 mm pentru pițigoi, 32–35 mm pentru vrăbii; capac demontabil pentru curățare	Pe arbori maturi, la 2–4 m înălțime, cu orificiul spre est / sud-est, departe de locurile de joacă
Adăposturi pentru lilieci	Cutii din lemn netratat, cu fante de intrare de 15–20 mm, deschise în partea de jos	Pe arbori maturi sau pe stâlpi, la min. 3 m înălțime, orientare sud / sud-vest, departe de sursele de lumină
Adăposturi pentru arici	Cutii din lemn sau din cărămizi, cu intrare de cca. 13 × 13 cm, umplute cu frunze uscate	Sub arbuști deși, în zone liniștite, ferite de circulația pietonală
Grămezi de lemn mort și de pietre	Bucăți de trunchiuri și crengi din toaletări, pietre și cărămizi așezate în grămezi	La marginea spațiilor verzi, sub arbuști; habitat pentru insecte, reptile mici și amfibieni

Organizarea atelierelor

- Primăria Municipiului Buzău încheie acorduri de parteneriat cu unitățile de învățământ.
- Atelierele se pot organiza în cadrul programelor „Școala altfel” și „Săptămâna verde” sau ca activități extrașcolare, cu sprijinul cadrelor didactice și al unor voluntari / ONG-uri de mediu.
- Materialele recuperate (lemnul din toaletări, cărămizile, țiglele) se pun la dispoziție de către Primărie, prin serviciul de întreținere a spațiilor verzi.
- Montajul adăposturilor în amplasamentele indicate pe planșe se face de către personalul Primăriei / al serviciului de spații verzi, cu participarea copiilor.

Prin această abordare, adăposturile pentru faună devin și un instrument de educație ecologică: copiii învață despre speciile din cartierul lor, se implică direct în amenajarea spațiului public și dezvoltă un sentiment de grijă față de acesta, ceea ce contribuie și la reducerea actelor de vandalism.

❖ *Întreținere și monitorizare*

- curățarea căsuțelor pentru păsări o dată pe an, toamna, după sezonul de cuibărit;
- înlocuirea treptată a materialelor degradate din hotelurile pentru insecte, la 2–3 ani;
- tăierile de formare la pereții verzi și pergole se fac în afara perioadei de cuibărit a păsărilor (1 martie – 31 august);
- observații anuale asupra speciilor prezente (păsări, fluturi, albine), care pot fi realizate tot cu participarea elevilor din școlile partenere.

III. Breviar de calcul

Nu este cazul.

IV. Caiete de sarcini

Caietul de sarcini se regăsește în volum separat, anexat prezentei documentații.

V. Listele cu cantități de lucrări

Listele de cantitați se regăsesc in volum separat, anexat prezentei documentații.

VI. Graficul de realizare a investiției

Graficul de realizare a investiției se regăsește în volum separat, anexat prezentei documentații, durata de realizare a lucrărilor de execuție fiind de 15 luni.

VII. Piese desenate

Piesele desenate pentru fiecăre specialitate se regăsesc în volumele aferente.

Intocmit,

Dr. Ing. Timnea Radu Șerban