Buzău
oraș deschis
open city

BUZĂU
Cel mai bun brand de oraș din Europa
Londra 2021

REGENERAREA URBANĂ A AREALELOR DEGRADATE DIN ZONA DE INTERVENȚIE UNIRII SUD, SPIRU HARET, NICOLAE BĂLCESCU, MICRO XIV DIN MUNICIPIUL BUZĂU



URBAN SCOPE

PAGINA DE CAPĂT

Atributele documentului	
Denumirea obiectivului de investiții:	„Regenerarea urbană a arealelor degradate din zona de intervenție Unirii Sud, Spiru Haret, Nicolae Bălcescu, Micro XIV” – Micro XIV, Subzonele 1-9, din Municipiul Buzău
Faza de proiectare:	Proiect tehnic de execuție Amenajări peisagere
Data elaborării:	2026
Ordonator principal de credite:	U.A.T. Municipiul Buzău
Beneficiarul investiției:	U.A.T. Municipiul Buzău

PROIECTANT:

Nr. contract : 162482

Data contract: 01.11.2021

„Regenerarea urbană a arealelor degradate din zona de intervenție Unirii Sud, Spiru Haret, Nicolae Bălcescu, Micro XIV” – Micro XIV, Subzonele 1-9, din Municipiul Buzău

Faza: PROIECT TEHNIC DE EXECUȚIE

Revizie – 2026

FOAIE DE SEMNĂTURI

Coordonator proiectare	Dr. Ing. Timnea Radu Șerban
Urbanist	Urb. Ana-Maria NEGRU
Inginer peisagist	Ing. Paul Gheorghe

PROIECTANT :

CUPRINS

1. Informații generale privind obi unirectivul de investiții 7

1.1. Denumirea obiectivului de investiții 7

1.2. Amplasamentul 7

1.3. Actul administrativ prin care a fost aprobat, în condițiile legii, documentația de avizare a lucrărilor de intervenții 11

1.4. Ordonator principal de credite/investitor 12

1.5. Investitorul 12

1.6. Beneficiarul investiției 12

1.7. Elaboratorul proiectului tehnic de execuție 12

2. Prezentarea scenariului aprobat în cadrul studiului de fezabilitate 13

2.1. Particularități ale amplasamentului 13

2.1.1. Descrierea amplasamentului 13

2.1.2. Topografia 17

2.1.3. Clima și fenomenele naturale specifice zonei 17

2.1.4. Geologia și seismicitatea 18

2.1.5. Devierile și protejările de utilități afectate 19

2.1.6. Sursele de apă, energie electrică, gaze, telefon și altele asemenea pentru lucrări definitive și provizorii 19

2.1.7. Căile de acces si de comunicații permanente 20

2.1.8. Căile de acces provizorii 21

2.1.9. Bunuri de patrimoniu cultural imobil 22

2.2. Soluția tehnică 22

2.2.1. Caracteristici tehnice și parametri specifici obiectivului de investiții 22

2.2.2. Varianta constructivă de realizare a investiției 28

2.2.3. Trasarea lucrărilor 29

2.2.4. Protejarea lucrărilor executate și a materialelor din șantier 29
2.2.5. Organizarea de șantier 30
1. Amenajări peisagere 33

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" - MICRO XIV (Subzonele 1-9) 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 și mijlociu al râului Buzău.

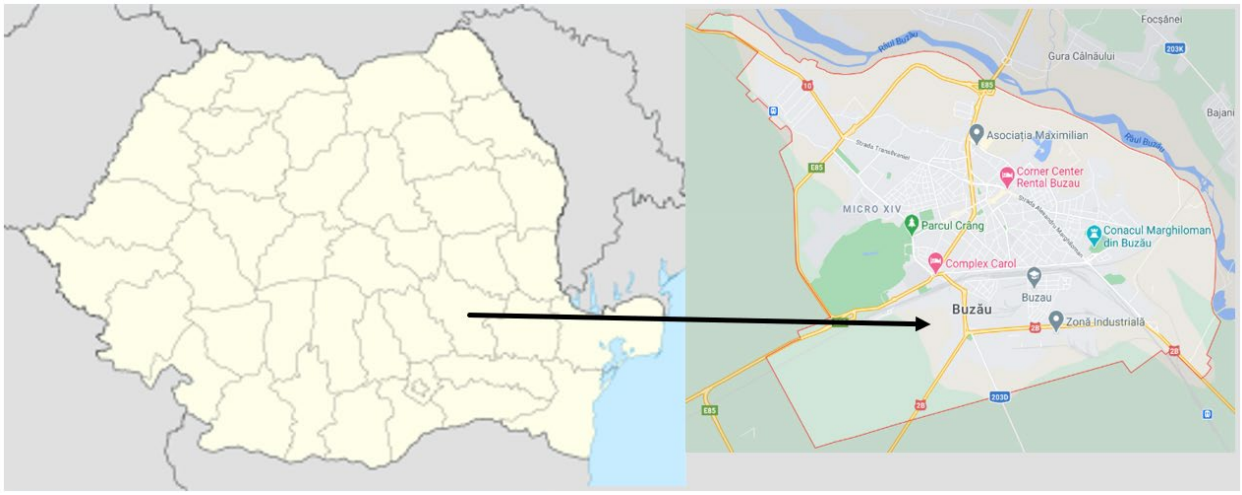


Fig. 1. Așezarea geografică a municipiului Buzău

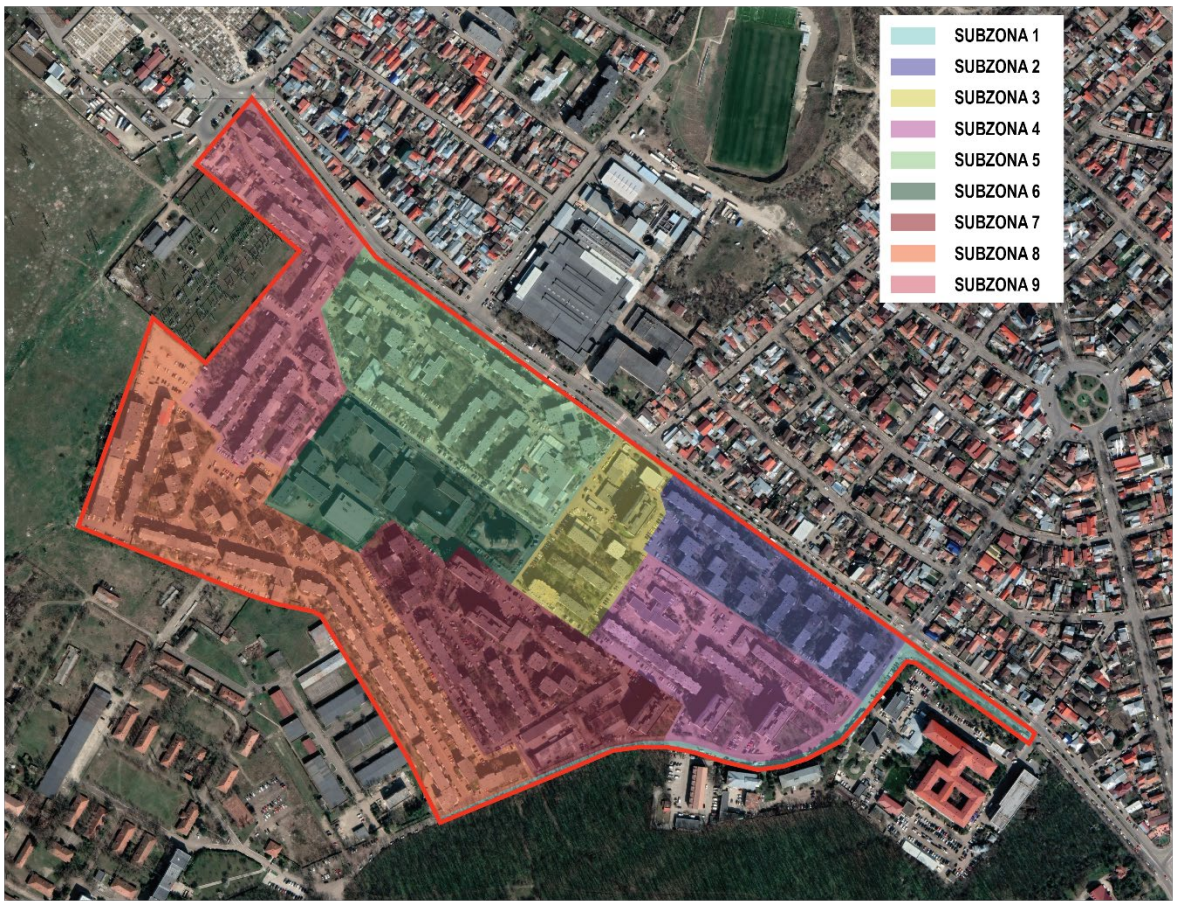
Amplasamentul ce constituie obiectul prezentei documentații îl reprezintă cartierele Unirii Sud, Spiru Haret, Nicolae Bălcescu și **Micro XIV**, situate în zona pericentrală a municipiului Buzău, în imediata vecinătate a Parcului Crâng și a Stadionului Gloria.

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.

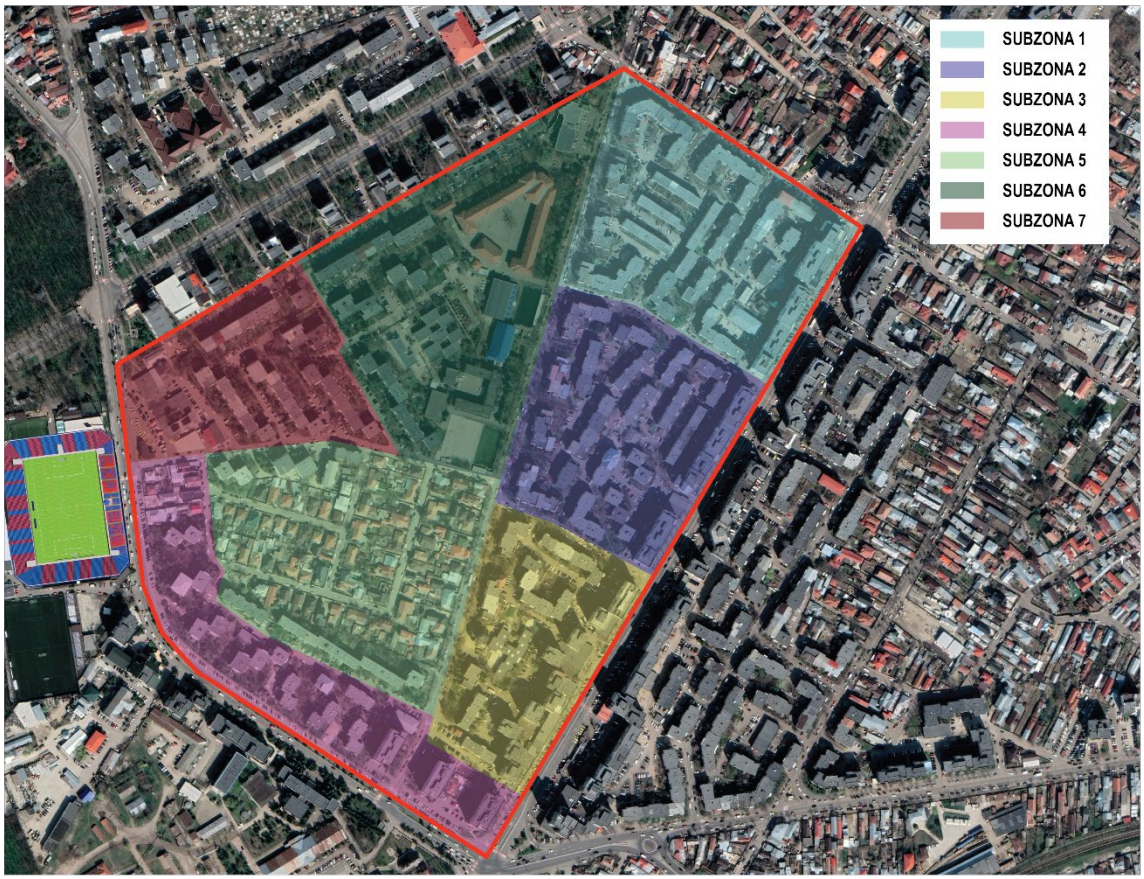


Figură 1 - Delimitare subzone Cartier Micro XIV

- 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.



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 Nr. 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

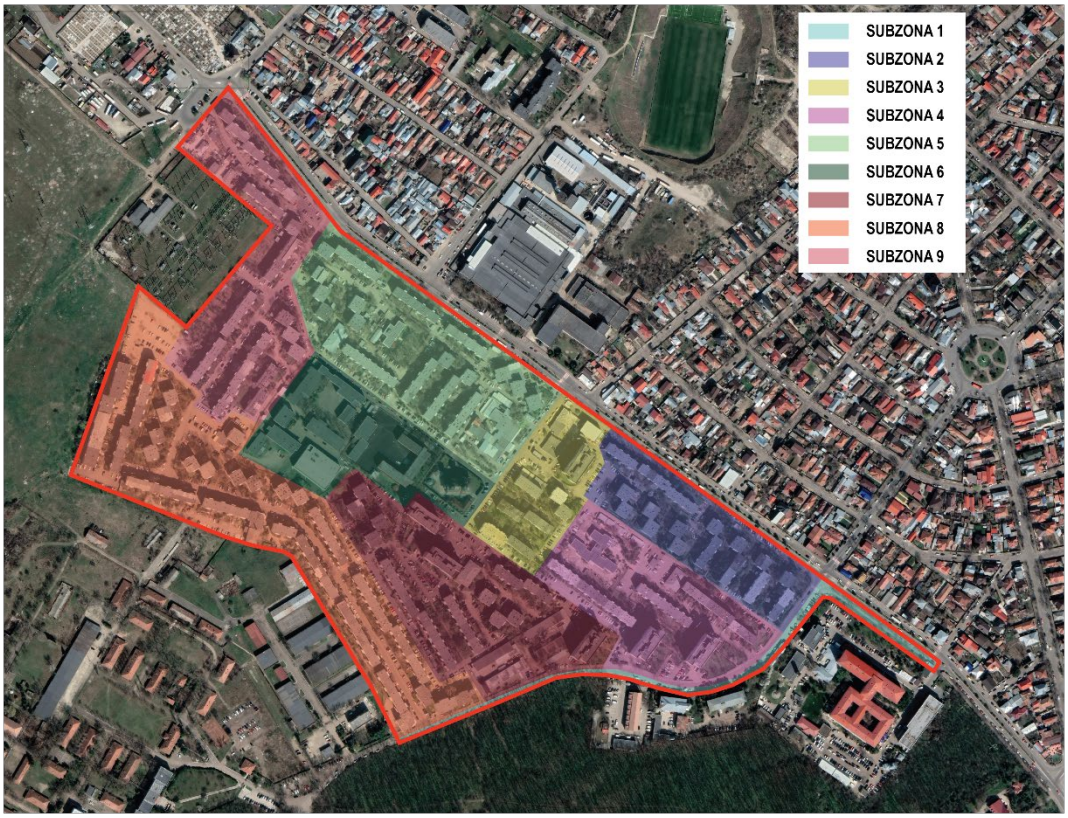
2.1.1.1. Amplasament

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.

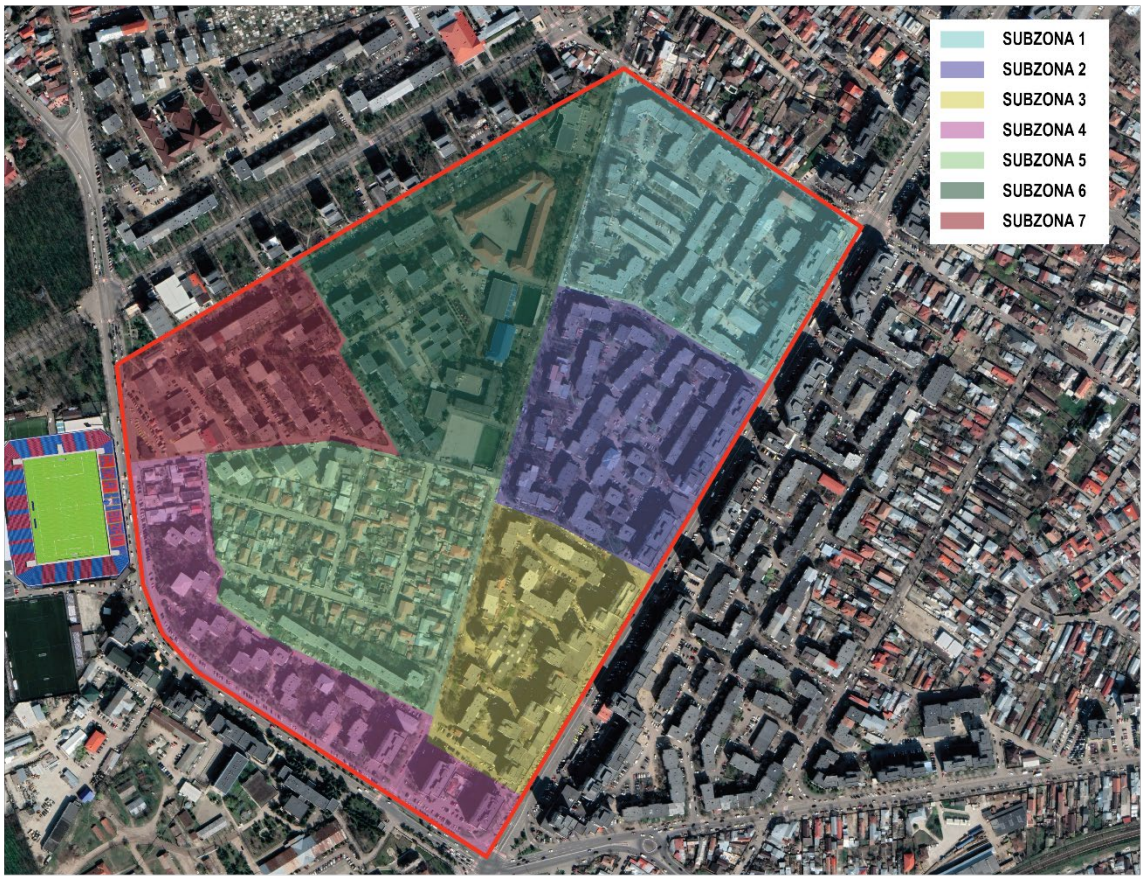


Figură 3 - Delimitare subzone Cartier Micro XIV

- 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.



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 cartierul **Micro XIV** este mărginit de străzile: Bulevardul Stadionului, Strada General Grigore Baștan, Strada Baltazar.

Subzona 1 – prezintă accesuri dinspre: Bulevardul Stadionului și Strada General Grigore Baștan.

Subzona 2 - prezintă accesuri dinspre: Bulevardul Stadionului, Strada General Grigore Baștan și Strada Garofiței.

Subzona 3 - prezintă accesuri dinspre: Aleea Centrală, Aleea Garofiței, Strada Principală.

Subzona 4 - prezintă accesuri dinspre: Aleea Centrală, Aleea Garofiței, Aleea Bujorului, Strada General Grigore Baștan.

Subzona 5 - prezintă accesuri dinspre: Bulevardul Stadionului, Aleea Centrală, Aleea Școlilor, Aleea Leagănului.

Subzona 6 - prezintă accesuri dinspre: Aleea Școlilor, Aleea Constructorilor, Aleea Centrală.

Subzona 7 - prezintă accesuri dinspre: Aleea Paltinilor, Aleea Centrală, Strada General Grigore Baștan.

Subzona 8 - prezintă accesuri dinspre: Aleea Paltinilor, Strada 1 Decembrie 1918, Strada Prieteniei, Aleea Constructorilor.

Subzona 9 - prezintă accesuri dinspre: Aleea Prieteniei, Aleea Școlilor, Strada Bazalt, Bulevardul stadionului.

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

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.

Pentru fiecare subzonă din **Cartierul Micro XIV** s-a identificat o serie de intervenții, precum urmează:

Subzona 1



- Accesibilitate persoane cu dizabilități
- Mobilier urban
- Sistem de irigații
- Reabilitare spații verzi
- Reabilitare trotuare și alei de acces

În subzona 1 se reamenajează o suprafață de aproximativ 0,57 ha dintre care 878,40 mp de spațiu verde (625,18 mp spațiu verde propus și 253,22 conform proiect complementar “Reabilitarea și modernizarea a 14 străzi din Municipiul Buzău”) și 1.349,48 mp de trotuare (845,97 mp pietonal propus și 503,51 mp conform proiect complementar “Reabilitarea și modernizarea a 14 străzi din Municipiul Buzău”). De asemenea, în această subzonă se propune în fața Spitalului Județean Buzău un zid de sprijin continuu pe partea dinspre unitatea medicală pe care se propun deck uri de lemn pe curb, astfel încât spațiul urban este îmbogățit cu locuri de ședere.

Subzona 2



- Accesibilitate persoane cu dizabilități
- Mobilier urban
- Sistem de irigații
- Reabilitare spații verzi
- Treceri de pietoni inteligente
- Reabilitare trotuare și alei de acces locuințe colective
- Loc de joacă pentru copii
- Grădină urbană/Zonă comunitară

În subzona 2 care însumează o suprafață de circa 2,35 ha din care 10.444,98 mp de spațiu verde (10.105,38 mp spațiu verde propus și 339,60 conform proiect complementar "Reabilitarea și modernizarea a 14 străzi din Municipiul Buzău"), 2.689,96 mp de trotuare (2027,99 mp pietonal propus și 661,97 mp conform proiect complementar "Reabilitarea și modernizarea a 14 străzi din Municipiul Buzău") și alei pietonale și 287 mp de zone comunitare. Cei 287 mp de zone comunitare sunt împărțiți în 2 astfel de zone dotate cu set de bănci cu masa și masă de ping-pong și una dintre zone o reprezintă un loc de joacă pentru copii dotat cu un ansamblu de joacă cu leagăn și un traseu de cățărare-echilibru.

Subzona 3



- Accesibilitate persoane cu dizabilități
- Mobilier urban
- Sistem de irigații
- Reabilitare spații verzi
- Reabilitare trotuare și alei de acces locuințe colective
- Spațiu public reamenajat
- Grădină urbană

În subzona 3 care însumează o suprafață de circa 1,65 ha din care 4.250,16 mp de spațiu verde (4135,58 mp spațiu verde propus și 114,58 conform proiect complementar "Reabilitarea și modernizarea a 14 străzi din Municipiul Buzău"), 3.091,58 mp de trotuare și alei pietonale (2883,93 mp pietonal propus și 207,65 mp conform proiect complementar "Reabilitarea și modernizarea a 14 străzi din Municipiul Buzău") . În această subzonă se vor realiza 10 jardiniere dotate cu șezut de lemn și două zone destinate petrecerii timpului liber de către locuitorii zonei mobilate cu structuri hexagonale de ședere și o bancă semicirculară.

Subzona 4



- Accesibilitate persoane cu dizabilități
- Mobilier urban
- Sistem de irigații
- Reabilitare spații verzi
- Reabilitare trotuare și alei de acces locuințe colective
- Spațiu public reamenajat
- Loc de joacă pentru copii
- Grădină urbană

În subzona 4 care însumează o suprafață de circa 2,94 ha din care 7.892 mp de spațiu verde, 2.585 mp de trotuare și alei pietonale. În această subzonă se vor realiza 3 jardiniere dotate cu șezut de lemn și o zonă destinată petrecerii timpului liber de către locuitorii zonei mobilate cu mese de șah.

Subzona 5



- 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
- Spațiu public reamenajat

În subzona 5 care însumează o suprafață de circa 4,12 ha din care 12.093,66 (11.726,15 mp spațiu verde propus și 367,51 conform proiect complementar "Reabilitarea și modernizarea a 14 străzi din Municipiul Buzău") mp de spațiu verde, 5.449,28 mp de trotuare și alei pietonale (4.768,70 mp pietonal propus și 680,58 mp conform proiect complementar "Reabilitarea și modernizarea a 14 străzi din Municipiul Buzău") și 53 mp alocați zonelor comunitare. În această subzonă se vor realiza 8 jardiniere dotate cu șezut de lemn și o zonă destinată petrecerii timpului liber de către locuitorii zonei mobilate cu zone de ședere hexagonale.

Subzona 6



- 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 6 care însumează o suprafață de circa 2,66 ha din care 301 mp de spațiu verde și 864 mp de trotuare și alei pietonale. În această subzonă există mai multe unități de învățământ care sunt împrejmuite, iar circulațiile se vor reface doar perimetral.

Subzona 7



- Accesibilitate persoane cu dizabilități
- Mobilier urban
- Sistem de irigații
- Reabilitare spații verzi
- Reabilitare trotuare și alei de acces locuințe colective
- Spațiu public amenajat
- Grădină urbană /Zonă comunitară
- Loc de joacă pentru copii

În subzona 7 care însumează o suprafață de circa 4,11 ha din care 12.059 mp de spațiu verde, 4.706 mp de trotuare și alei pietonale și 280 mp alocați zonelor comunitare. În această subzonă se vor realiza 2 jardiniere dotate cu șezut de lemn și 5 zone destinată petrecerii timpului liber de către locuitorii zonei mobilate cu zone de ședere hexagonale, set de bănci cu masă, masă de ping pong și mese de șah și două locuri de joacă pentru copii.

Subzona 8



- Accesibilitate persoane cu dizabilități
- Mobilier urban
- Sistem de irigații
- Reabilitare spații verzi
- Reabilitare trotuare și alei de acces locuințe colective
- Grădină urbană /Zonă comunitară
- Shared space
- Spațiu public reamenajat

În subzona 8 care însumează o suprafață de circa 5,35 ha din care 18.058 mp de spațiu verde, 4.226 mp de trotuare și alei pietonale și 282 mp alocați zonelor comunitare. În această subzonă se vor realiza 3 zone de shared space care au menirea de a încuraja reducerea vitezei participanților auto și 28 de zone comunitare cu diverse elemente de mobilier urban care au menirea de a acționa ca un liant în comunitate.

Subzona 9



- Accesibilitate persoane cu dizabilități
- Mobilier urban
- Sistem de irigații
- Colectare apă
- Reabilitare spații verzi
- Reabilitare trotuare și alei de acces locuințe colective
- Loc de joacă pentru copii
- Spațiu public reamenajat
- Grădină urbană /Zonă comunitară
- Permacultură
- Shared space

În subzona 9 care însumează o suprafață de circa 3,27 ha din care 12.079,23 mp de spațiu verde (12.069,70 mp spațiu verde propus și 233,53 conform proiect complementar "Reabilitarea și modernizarea a 14 străzi din Municipiul Buzău"), 3.295,51 mp de trotuare și alei pietonale (2.990,68 mp pietonal propus și 304,83 mp conform proiect complementar "Reabilitarea și modernizarea a 14 străzi din Municipiul Buzău") și 463 mp alocați zonelor comunitare. În această subzonă se va realiza o zonă de tip shared space și se vor amenaja 2 locuri de joacă pentru copii. De asemenea, se vor crea și împrejmui 7 loturi destinate permaculturii și se va amenaja și un șanț de colectare a apelor pluviale care va fi utilizat pentru irigații.

Etapa a II-a a proiectului cuprinde, la nivelul cartierului Micro XIV, 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.

Pentru fiecare subzonă din Cartierele Unirii Sud, Spiru Haret, Nicolae Balcescu s-a identificat o serie de intervenții, dar acestea reprezintă un ***Proiect Tehnic distinct***.

Bilanțul suprafețelor

Micro XIV				
Subzone	Suprafețe totale (mp)	Suprafață spațiu verde reamenajat (mp)	Suprafață zone comunitare și locuri de joacă amenajate (mp)	Suprafață zone pietonale (mp)
Subzona 1	5.794,55	878,40	-	1.349,48
Subzona 2	23.598,39	10.444,98	287	2.689,96
Subzona 3	16.598,92	4.250,16	-	3.191,58
Subzona 4	29.414,79	7.892	-	2.585
Subzona 5	41.282,53	12.093,66	53	5.449,28
Subzona 6	26.622,69	301	-	864
Subzona 7	41.175,64	12.059	280	4.706
Subzona 8	53.598,16	18.058	282	4.226
Subzona 9	32.720,51	12.079,23	463	3.295,51

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 unei infrastructuri subterane de colectare a apei de ploaie în vederea gestionării și refolosirii ulterioare (în subzona 9 din Cartierul Micro XIV);
- 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

1. 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 Subzona 1 din zona Micro XIV sunt propuse următoarele specii de arbori: Magnolia soulangeana (Magnolie), Prunus serrulate Kanzan (Cireș japonez), iar pentru trecerea către nivelul inferior al vegetației sunt propuse următoarele specii de arbuști, subarbuști și plante perene: Buddleja davidii, Viburnum opulus, Juniperus sabina.

Speciile de arbuști, conifere și subarbuști se vor întrepătrunde cu Cortaderia pumila, 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 al zonei Micro XIV.

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 va fi de secetă și de provenientț 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.

Arbori și semințele de gazon sunt autohtone, ușor de achiziționat și foarte bine adaptate la mediul climatic din zona de câmpie.

	Suprafață de spațiu verde amenajată pe fiecare subzonă (mp)	Cantitate de arbori pe fiecare subzonă (buc.)	Cantitate de arbuști pe fiecare subzonă (buc.)	Cantitate de subarbuști pe fiecare subzonă (buc.)	Cantitate de graminee pe fiecare subzonă (buc.)
Cartierul MICRO XIV					
S1	**759**	**44**	**80**	**0**	**65**
S2	**10.095**	**93**	**180**	**47**	**30**
S3	**4.419**	**38**	**58**	**0**	**26**
S4	**7.890**	**50**	**42**	**0**	**16**
S5	**12.188**	**89**	**40**	**0**	**150**
S6	**158**	**0**	**0**	**0**	**0**
S7	**11.762**	**253**	**48**	**0**	**179**
S8	**17.919**	**170**	**92**	**0**	**16**
S9	**12.115**	**137**	**221**	**63**	**11**
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:

	Cartierul Micro XIV									Cartierele Unirii Sud, Nicolae Bălcescu și Spiru Haret						
Specii	**S1**	**S2**	**S3**	**S4**	**S5**	**S6**	**S7**	**S8**	**S9**	**S1**	**S2**	**S3**	**S4**	**S5**	**S6**	**S7**
ARBORI FOIOȘI																
Acer platanoides		x	x	x	x		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Acer platanoides ”Crimson King”		x	x	x	x		x	x	x			x				
Acer saccharinum		x		x	x		x	x	x	x	x		x	x	x	x
Betula pendula		x	x	x	x		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Crataegus laevigata Pauls Scarlet		x		x	x				x	x		x	x	x	x	x
Fraxinus angustifolia ”Raywood”		x					x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Magnolia soulangeana	x	x		x	x		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Prunus serrulata Kanzan	x	x			x		x		x	x		x	x	x	x	x
Catalpa bignonioides Nana		x			x		x		x	x		x	x	x	x	x
Ulmus glauca ”pendula”		x			x		x		x		x					
RĂȘINOASE																
Abies nordmanniana		x			x		x	x	x	x		x	x	x	x	x
Cupressocyparis leilandii	x	x		x	x		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Juniperus sabina	x	x		x	x		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
ARBUȘTI																
Buddleja davidii	x	x		x				x	x	x	x	x	x	x	x	x
Cornus alba Sibirica		x	x						x	x	x	x	x	x	x	x

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

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 argintiești 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 polulară	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 polulară	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 populară	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 populară	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 populară	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 populară	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 polulară	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 polulară	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

<u>Crearea spațiului verde prin transformarea suprafețelor betonate (depermeabilizare)</u>

Una dintre soluțiile structurale ale proiectului o constituie transformarea în spațiu verde a suprafețelor impermeabilizate degradate și nefuncționale identificate în zona de intervenție. Aceste suprafețe — platforme betonate rezultate din amenajări anterioare, alei asfaltate supradimensionate în raport cu fluxurile pietonale reale, platforme de parcare desființate și socluri betonate abandonate — sunt eliminate integral și convertite în suprafață vegetală permanentă.

Operațiunile tehnice prevăzute pentru fiecare suprafață supusă transformării sunt următoarele:

- desfacerea și evacuarea îmbrăcămințiii rigide (beton de ciment, îmbrăcăminte asfaltică, dale prefabricate) și a straturilor de fundație din balast și piatră spartă, pe întreaga grosime a sistemului rutier existent;
- decompactarea mecanică a substratului rezultat pe o adâncime de minimum 40 cm, cu scarificare și afânare, în vederea refacerii porozității și a capacității de infiltrare a solului;

- aport de pământ vegetal fertil, în strat de minimum 30 cm pentru suprafețele înierbate și de minimum 60 cm în gropile de plantare ale arborilor, cu amendare organică;
- refacerea profilului de sol și a microreliefului pentru dirijarea apelor pluviale de pe suprafețele adiacente către noua suprafață vegetală;
- înierbarea, plantarea arborilor, arbuștilor și a plantelor perene, conform planurilor de plantare.

Beneficiile măsurii sunt cumulative: creșterea suprafeței de infiltrare naturală a apei pluviale și reducerea volumelor descărcate în rețeaua de canalizare, reducerea efectului de insulă de căldură urbană prin înlocuirea suprafețelor cu albedo scăzut și inerție termică ridicată, extinderea suprafeței foliare și a serviciilor ecosistemice asociate, precum și refacerea continuității solului ca habitat pentru micro-fauna edafică.

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: zidul de sprijin din fața Spitalului Județean de Urgență (Micro XIV, subzona 1), 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 3 adăposturi artificiale pentru avifaună și 3 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. **Șanț de colectare și reutilizare a apelor pluviale.** În Micro XIV, subzona 9, se realizează un șanț vegetalizat de colectare a apelor pluviale, cu rol dublu de retenție-infiltrare și de sursă alternativă pentru sistemul de irigații al subzonei, reducând prelevarea din rețeaua publică de apă potabilă.

2. **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.
3. **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.
4. **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.
5. **Permacultură și compostare locală.** Cele 7 loturi de permacultură din subzona 9 funcționează pe principii de agricultură regenerativă, cu compostare la fața locului a materialului vegetal rezultat din întreținerea spațiilor verzi ale subzonei, închizând local ciclul materiei organice.

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.

1. *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.

2. <u>Grădinile de permacultură</u>

În subzona 9 din cadrul cartierului Micro XIV se amenajează loturi împrejmuite destinate permaculturii, cu o suprafață totală de ~550 mp, utilizate ca grădini comunitare de către locuitorii cartierului.

Permacultura reprezintă un tip de grădini care imită funcționarea ecosistemelor naturale: plantele sunt asociate astfel încât să se sprijine reciproc, solul este protejat permanent, iar resursele (apă, materie organică) circulă în interiorul grădinii fără a fi pierdute. Loturile se organizează după următoarele principii:

- **Straturi înălțate** din lemn netratat chimic, cu înălțimea de 30–40 cm, umplute cu pământ vegetal și compost; acestea pot fi folosite și de persoane în vârstă sau cu mobilitate redusă, iar cel puțin un strat se prevede la înălțimea de 70–80 cm, accesibil persoanelor în scaun rulant.
- **Asocieri de plante (guilds)** — legume, plante aromatice și flori plantate împreună: plantele aromatice și florile atrag polenizatorii și insectele utile care controlează natural dăunătorii (de ex. gălbenele, facelia, busuioc, mărar, levănțică).
- **Arbuști fructiferi și specii native pe margini** — coacăz (Ribes rubrum, R. nigrum), zmeur (Rubus idaeus), corn (Cornus mas), soc (Sambucus nigra), cătină (Hippophae rhamnoides) — care formează un gard viu productiv și o sursă de hrană pentru păsări.
- **Protecția solului** — mulcire permanentă cu materiale organice (tocătură din resturile vegetale rezultate din toaletări, frunze, paie), fără sol lăsat descoperit.
- **Compostare locală** — fiecare grădină este dotată cu 1 compostor pentru resturile vegetale, care închide ciclul materiei organice la nivelul lotului.
- **Utilizarea apei pluviale** —apele pluviale colectate prin șanțul de colectare din subzona 9 sunt utilizate pentru irigarea loturilor; acest șanț are o lungime de aproximativ 133 metri.

Pe lângă rolul ecologic, grădinile de permacultură au și un rol social: devin locuri de întâlnire și de învățare pentru locuitori, inclusiv pentru copii, și contribuie la apropierea comunității de spațiile verzi ale cartierului. Modul de utilizare a loturilor (alocare, reguli de folosință, întreținere) se stabilește de către Primăria Municipiului Buzău, prin regulament.

3. 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 din grădinile urbane / zonele comunitare și cele asociate grădinilor de permacultură 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 și Parcul Crâng.

❖ *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 de permacultură, 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

Tip de adăpost	Mod de realizare	Amplasare
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.