



Județul GIURGIU  
CONSILIUL LOCAL AL MUNICIPIULUI GIURGIU

**H O T Ă R Ă R E**

**privind aprobarea documentației tehnico-economice faza DALI și a principalilor indicatori tehnico-economici pentru proiectul „Regenerare spațiu public Parcul Elevilor din Municipiul Giurgiu” (obiectiv de investiții „Modernizare Parcul Elevilor din Municipiul Giurgiu”)**

**CONSILIUL LOCAL AL MUNICIPIULUI GIURGIU  
întrunit în ședință ordinară,**

Având în vedere:

- referatul de aprobare al Primarului Municipiului Giurgiu, înregistrat la nr.38.028/15.04.2026;
- raportul de specialitate al Direcției Programe Europene, înregistrat la nr.38.371/16.04.2026;
- avizul comisiei pentru administrație publică locală, juridic și de disciplină;
- avizul comisiei buget-finanțe, administrarea domeniului public și privat;
- avizul comisiei de urbanism și amenajarea teritoriului, protecția mediului, agricultură și turism;
- prevederile Legii nr.273/2006 privind finanțele publice locale, cu modificările și completările ulterioare;
- Hotărârea Guvernului nr.907/2016 privind etapele de elaborare și conținutul-cadru al documentațiilor tehnico-economice aferente obiectivelor/proiectelor de investiții finanțate din fonduri publice, cu modificările și completările ulterioare;
- Programul Regional Sud-Muntenia 2021-2027, Prioritatea 6 – O regiune atractivă, Obiectivul Specific RSO5.1 - Promovarea dezvoltării integrate și incluzive în domeniul social, economic și al mediului, precum și a culturii, a patrimoniului natural, a turismului sustenabil și a securității în zonele urbane, Operațiunea A - Sprijin acordat municipiilor reședință de județ, inclusiv zonelor urbane funcționale ale acestora, din regiunea Sud-Muntenia, pentru investiții în operațiuni de regenerare urbană, apel nr.PRSM/385/PRSM\_P6/OP5/RSO5.1/PRSM\_A32.

În temeiul art.129, alin.(1), alin.(2), lit.„b” și lit.„d”, alin.(4), lit.„d”, alin.(7), lit.„k”, art.139, alin.(1) și art.196, alin.(1), lit.„a” din Ordonanța de Urgență a Guvernului nr.57/2019 privind Codul Administrativ, cu modificările și completările ulterioare,

**H O T Ă R Ă Ș T E:**

**Art.1.** Se aprobă documentația tehnico-economică faza DALI pentru proiectul „Regenerare spațiu public Parcul Elevilor din Municipiul Giurgiu” (obiectiv de investiții „Modernizare Parcul Elevilor din Municipiul Giurgiu”), documentație prezentată în format electronic (CD) în Anexa 1, în vederea depunerii cererii de finanțare a proiectului în cadrul Programului Regional Sud-Muntenia 2021-2027, Prioritatea 6 –

O regiune atractivă, Obiectivul Specific RSO5.1 - Promovarea dezvoltării integrate și incluzive în domeniul social, economic și al mediului, precum și a culturii, a patrimoniului natural, a turismului sustenabil și a securității în zonele urbane, Operațiunea A - Sprijin acordat municipiilor reședință de județ, inclusiv zonelor urbane funcționale ale acestora, din regiunea Sud-Muntenia, pentru investiții în operațiuni de regenerare urbană, apel nr.PRSM/385/PRSM\_P6/OP5/RSO5.1/PRSM\_A32.

**Art.2.** Se aprobă principalii indicatori tehnico-economici pentru proiectul „Regenerare spațiu public Parcul Elevilor din Municipiul Giurgiu” (obiectiv de investiții „Modernizare Parcul Elevilor din Municipiul Giurgiu”), prezentați în Anexa 2.

**Art.3.** Anexele 1 și 2 fac parte integrantă din prezenta hotărâre.

**Art.4.** Prezenta hotărâre se va comunica Instituției Prefectului – Județul Giurgiu, în vederea exercitării controlului cu privire la legalitate, Primarului Municipiului Giurgiu, Direcției Economice și Direcției Programe Europene din cadrul Aparatului de specialitate al Primarului Municipiului Giurgiu, în vederea ducerii la îndeplinire.

**PREȘEDINTE DE ȘEDINȚĂ,**

**Damian Marian**

**CONTRASEMNEAZĂ,  
SECRETAR GENERAL,**

**Băiceanu Liliana**

Giurgiu, 27 aprilie 2026

Nr. 101

Adoptată cu un număr de 18 voturi pentru, din totalul de 18 consilieri prezenți

EXTRAS SÎN D.A.L.I.

Annexa 2 la HCL 101

27.04.2026

**ROAD  
CONSTRUCT**

ADRESA: BUCURESTI, SECTOR 6,  
Str. Prelungirea Ghencea, NR. 350A,  
Email: office@roadconstruct.ro  
Tel: 0371.153.275  
Fax: 031.425.21.62



## PAGINĂ DE CAPĂT

Faza

**D.A.L.I.**

Documentatie:

**DOCUMENTATIE DE AVIZARE A LUCRARILOR DE  
INTERVENTII**

Beneficiar:

**Municipiul Giurgiu**

Proiectant general:

**ROAD CONSTRUCT S.R.L**

Nr.Reg. Com.: J40/8564/2007

Cod fiscal: RO21664249

ADRESA: BUCURESTI, SECTOR 6,

Str. Prelungirea Ghencea, NR. 350A,

Email: office@roadconstruct.ro

Tel: 0723.326.626

Fax/Tel: 031.425.21.62

Titlul proiectului:

**Modernizare Parcul Elevilor din Municipiul Giurgiu**

Adresa imobil:

**judetul Giurgiu, municipiul Giurgiu, intersectia str. Garii cu  
sos Alexandriei-Parcul Elevilor**

Numarul proiectului:

**V2502**

Data:

**2025**

Modernizare Parcul Elevilor din Municipiul Giurgiu

Proiect nr. V2502

Data: 2025

## LISTĂ DE SEMNĂTURI

SPECIALITATEA	NUME PRENUME	SEMNATURA
Manager proiect	ing. Marius POPA	
Sef proiect	arh. Violeta FRÎNCU	
Arhitectura	arh. Violeta FRÎNCU	
Peisagistica	arh.Peisag. Maria Madalina ROMAN	-
CFDP	ing. Adrian MANOLE	
Instalatii sanitare	ing. Nicolae CRETU	
Instalatii electrice	ing. Florin PAPUC	
Proiectant mediu	Victor CAPLESCU	
Economist	Elena BUZATU	

Modernizare Parcul Elevilor din Municipiul Giurgiu

[-----]

**ROAD  
CONSTRUCT**

ADRESA: BUCURESTI, SECTOR 6,  
Str. Prelungirea Ghencea, NR. 350A,  
Email: office@roadconstruct.ro  
Tel: 0371.153.275  
Fax: 031.425.21.62



6.3. Principalii indicatori tehnico-economici aferenți investiției:

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

Valoarea totala a obiectivului de investitii inclusiv TVA = **22,166,010.72**, din care  
Valoarea de constructii – montaj (C+M) inclusiv TVA = **15,216,164.09**  
Valoarea totala a obiectivului de investitii fara TVA = **18,343,024.59**, din care  
Valoarea de constructii – montaj (C+M) fara TVA = **12,575,342.22**

Modernizare Parcul Elevilor din Municipiul Giurgiu

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

Viziunea acestui proiect este de îmbunătățirea calitatii vieții locuitorilor, protejarea ecosistemului natural prin dezvoltarea biodiversității și creșterea rezilienței urbane. Principalele destinații ale zonei vor fi: recreere prin amenajare peisagistică de calitate, socializare prin crearea unui cadru potrivit, sigur cu vegetație și dotări urbane.

Pe lângă funcțiile de relaxare și socializare, situl se poate transforma într-un spațiu verde sustenabil, care poate să facă față schimbărilor de mediu și să ajute la creșterea atractivității zonei și a dezvoltării economice.

Lucrările de amenajare propuse reorganizează Parcul Elevilor într-un spațiu verde urban coerent, sigur și prietenos, cu o compoziție peisageră contemporană care îmbină funcțiile recreative, ecologice și estetice. Conceptul urmărește transformarea unui parc degradat într-un ecosistem urban funcțional, care să restabilească relația dintre vegetație, spațiul construit și comunitate.

Conceptul central al intervenției este crearea unei structuri vegetale stratificate (arbori – arbuști – perene) care să asigure protecție, echilibru vizual și confort microclimatic, valorificând arborii maturi existenți și completând lipsurile prin plantări coerente.

Pe latura către Șos. Alexandriei, unde traficul este intens, se propune un filtru vegetal etajat, realizat din arbori de talie mare, arbuști de talie medie și perene cu acoperire densă. Acest sistem vegetal funcționează ca o fațadă verde care atenuează zgomotul, reține particulele de praf și reglează temperatura locală, creând un microclimat plăcut la nivel pietonal.

Spre interiorul parcului, compoziția se calmează vizual și devine mai permeabilă: masivele de perene sunt utilizate pentru a delimita natural aleile și spațiile de ședere, iar peluzele deschise sunt reconfigurate pentru relaxare, activități informale și evenimente mici. În zonele umbrite, unde gazonul nu se poate instala corespunzător, se introduc perene de umbră și acoperitoare de sol pentru a asigura continuitatea covorului vegetal, reducerea eroziunii și diminuarea lucrărilor de întreținere.

Compoziția generală urmărește un ritm natural, lizibil și echilibrat, în care alternanța dintre masive vegetale compacte și spații libere permite percepția adâncimii și oferă orientare intuitivă utilizatorilor. Vegetația devine astfel nu doar fundal estetic, ci și structură organizatoare a spațiului.

## Funcționalitate și utilizare

Din punct de vedere funcțional-arhitectural, amenajarea este structurată pe registre vegetale complementare care definesc zonele de utilizare:

- filtrul vegetal către Șos. Alexandriei – rol de protecție fonică și vizuală, consolidând identitatea ecologică a parcului;
- peluza centrală deschisă – spațiu multifuncțional pentru ședere, activități libere și socializare;
- zonele de joacă și fitness – amplasate în zone umbrite, protejate, dar vizibile, cu acces facil din aleile principale;
- zone de repaus și lectură – delimitate de borduri de perene și arbuști de talie mică, cu mobilier ergonomic, la adăpost de vânt și însorire excesivă.

Circulațiile pietonale sunt re-proiectate pentru coerență și accesibilitate universală, cu materiale permeabile, antiderapante și ecologice, care permit infiltrarea apelor pluviale și reduc supraîncălzirea în sezonul cald. Rețeaua de alei este gândită astfel încât să conecteze natural punctele de interes, menținând un parcurs vizual fluent și sigur.

## Infrastructură și tehnologii verzi

Soluțiile tehnice adoptate pun accent pe eficiență, durabilitate și gestionare sustenabilă a resurselor:

- Sistemul de irigații este zonat (picurare la masive și aspersie fină pe peluze), echipat cu senzori de ploaie și umiditate, programabil sezonier pentru a reduce consumul de apă.
- Iluminatul pietonal utilizează corpuri LED eficiente energetic, amplasate strategic pentru iluminare uniformă a traseelor, fără orbire și fără impact negativ asupra faunei nocturne.
- Materialele pentru alei și borduri sunt selectate cu prioritate din surse locale, cu finisaje naturale, integrate armonios în peisaj.

## Realizarea aleilor

Se vor realiza alei pietonale finisate cu asfalt, pastrand traseele existente cu care au fost obișnuiți localnicii, dar reduse ca dimensiune pentru a crește semnificativ suprafața de spațiu verde amenajat afereanta parcului.

Aspecte functionale:

Modernizare Parcul Elevilor din Municipiul Giurgiu

- materiale durabile si estetice;
- materialele vor avea o durata de viata ridicata, reducand necesitatea interventiilor ulterioare si a costurilor de intretinere;
- finisajul va fi uniform si bine nivelat, prevenind accidentele si asigurand o suprafata confortabila pentru pietoni;
- vor fi respectate standardele de accesibilitate, pentru a permite utilizarea facila a zonei de catre persoanele in scaune cu rotile, parinti cu carucioare si alte categorii vulnerabile.

Rezultate vizate:

- un spatiu placut, functional si estetic, care sa atraga pietonii si sa creeze o experienta unica;
- o rezistenta ridicata la uzura si un cost redus de intretinere pe termen lung, datorita materialelor alese cu grija.

Structurile rutiere au fost stabilite, avand urmatoarele alcatuiri, in conformitate cu prevederile PD 177 - 2001:

- 4cm beton asfaltic BA8 (BA8 rul50/70 conform SR EN 13108);
- 15cm strat din agregate naturale stabilizate cu ciment conform - STAS 1047330cm strat din balast conform SR EN 13242+A1;
- 15cm balast conform SR EN 13242+A1.

### **Introducerea sistemului de irigatie**

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

### **Modernizarea sistemului de iluminat**

Propunerea pentru un sistem de iluminat modern este orientata catre un mediu luminos de inalta calitate si eficient energetic.

Sistem de telegestiune

Aparatele de iluminat vor fi monitorizate și comandate de la distanță prin intermediul unui sistem de telegestiune, permițând reglarea fluxului luminos, pornirea/oprirea, programarea scenariilor de iluminat și transmiterea automată a defecțiunilor.

### **Schimbarea mobilierului urban**

Mobilierul urban va fi schimbat pentru a corespunde noilor cerințe:

- vor fi amplasate banci confortabile, din materiale rezistente, cu un design universal, poziționate strategic în zone umbrite sau lângă locurile destinate diverselor activități pentru a încuraja odihna și socializarea;
- cosuri de gunoi.

### **Fantana și cistele**

Se va amenaja un spațiu care va include o fantană cu jeturi de apă, pentru efect decorativ și de joc.

Se vor prevedea cistele.

Zone cu specific funcțional:

- zone de joacă pentru copii;
- zona de fitness;
- teren multisport.

Servicii de reglare:

- Îmbunătățirea calității aerului: Prin proiect se propune creșterea suprafeții de spațiu verde amenajat și vegetația abundentă din parc, contribuie la absorbția dioxidului de carbon și la eliberarea oxigenului, reducând poluarea atmosferică și îmbunătățind calitatea aerului pentru locuitorii din zonă.
- Reglarea temperaturii: Zonele verzi din parc ajută la modelarea temperaturilor locale, oferind umbră și reducând efectul de insulă de căldură urbană, ceea ce este deosebit de benefic în perioadele caniculare.
- Gestionarea apelor pluviale: Solul și vegetația din parc facilitează infiltrarea apei în sol, reducând riscul de inundații și contribuind la reincarcarea pânzei freatice.

Servicii culturale:

- Recreere și agrement: Parcul oferă spații pentru activități recreative precum plimbări, picnicuri și locuri de joacă pentru copii, promovând un stil de viață activ și sănătos.

- Educatie si constientizare: Prin diversitatea sa biologica, parcul serveste ca un loc de invatare pentru scolii si comunitate, facilitand educatia ecologica si constientizarea importantei protejarii mediului.
- Vatoare estetica si identitara: Peisajul natural al parcului contribuie la frumusetea orasului si ofera locuitorilor un sentiment de apartenenta si mandrie locala.

#### Servicii suport:

- Habitat pentru diversitate: Parcul gazduieste o varietate de specii de plante si pasari, oferind habitate esentiale pentru mentinerea biodiversitatii locale.
- Sustinerea polenizatorilor: Prezenta florilor si a plantelor atrage polenizatori precum albinele si fluturii, care sunt vitali pentru sanatatea ecosistemelor si pentru agricultura.

#### Servicii de productie:

- Materiale vegetale: Vegetatia poate furniza materiale precum lemn sau frunze, utilizate in diverse scopuri, de la compost la mestesuguri locale.

In concluzie, Parcul Elevilor din Municipiul Giurgiu reprezinta un element esential al infrastructurii verzi a orasului, oferind multiple servicii ecosistemice care imbunatatesc calitatea vietii locuitorilor si contribuie la sanatatea mediului urban. Protejarea si intretinerea acestui spatiu verde sunt cruciale pentru asigurarea continuitatii acestor beneficii pentru generatiile viitoare.

#### Rolul vegetatiei:

- Vegetatia va reduce efectul de insula termica urbana, imbunatatind confortul termic al zonei.
- Plantele vor contribui la imbunatatirea calitatii aerului, captand particulele poluante si dioxidul de carbon.

#### Beneficii ecologice:

- Crearea unui mediu prietenos cu natura, favorizand biodiversitatea.
- Implementarea solutiilor sustenabile privind gestionarea apei si utilizarea energiei regenerabile.

#### Beneficii sociale:

- Cresterea calitatii vietii locuitorilor prin crearea unui spatiu sigur, accesibil si estetic.
- Incurajarea interactiunii sociale si a participarii la activitati recreative.
- Promovarea mersului pe jos si a unui stil de viata activ.

Beneficii economice:

- Dezvoltarea comerțului local prin creșterea fluxului de vizitatori.
- Reducerea costurilor de întreținere prin utilizarea unor soluții durabile.

Proiectul contribuie la realizarea Priorității 6 – O regiune atractivă, prin:

- Promovarea accesibilității și a siguranței în zonele centrale ale orașelor.
- Regenerarea spațiilor publice prin intervenții care integrează sustenabilitatea și estetica.
- Integrarea soluțiilor ecologice și moderne pentru un management urban eficient
- Măsuri de conservare și îmbunătățire a biodiversității.

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

Indicatorii financiari și socio-economici au fost analizați în cadrul secțiunii de analiză financiară atasate prezentei documentații-Anexa.

d) **durata estimată de execuție a obiectivului de investiții**

Conform graficului de realizare a Investiției propus durata de realizare a Investiției este de 24 luni calendaristice.

[.....]

Intocmit,  
ROAD CONSTRUCT S.R.L.  
Arh. Violeta Frîncu

Modernizare Parcul Elevilor din Municipiul Giurgiu

# D.A.L.I. - MODERNIZARE PARCUL ELEVILOR DIN MUNICIPIUL GIURGIU

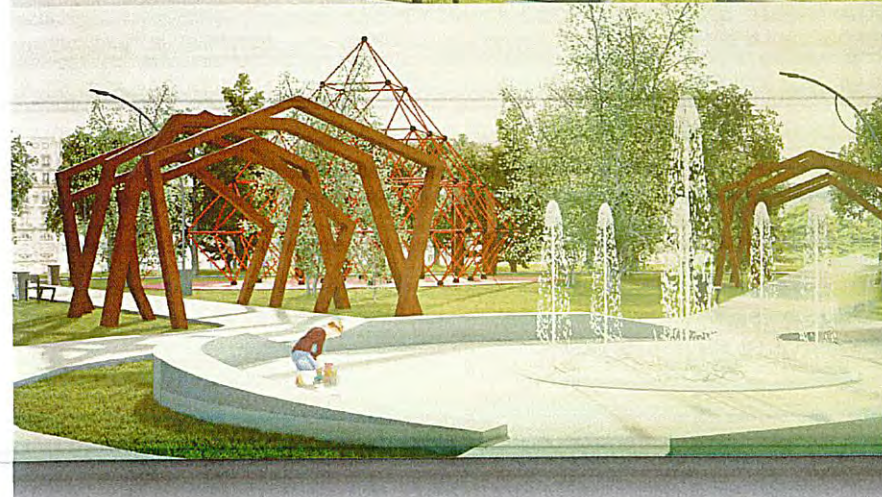
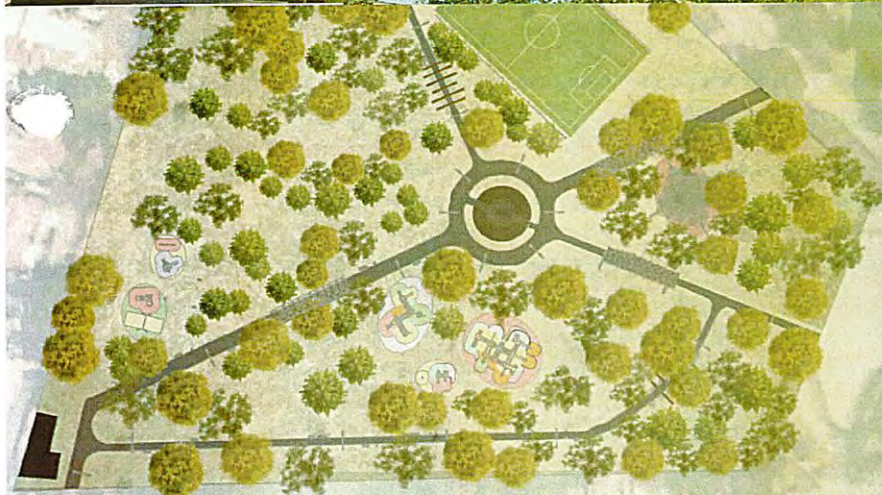


SISTEM DE MANAGEMENT CERTIFICAT  
ID C134221/M228061/O316461  
ISO 9001 ISO 14001 OHSAS 18001

Tel: 0371.153.275  
Fax: 031.425.21.62  
Fax 2 Mail: 0371.608.386  
Nr. Reg. Com.: J40/8564/2007  
Cod fiscal: RO21664249  
IBAN: RO98RNCB0072086475620001  
BCR AGENTIA PIATA VICTORIEI

## ROAD CONSTRUCT

ADRESA: BUCURESTI, SECTOR 6,  
Str. Prelungirea Ghencea, NR. 350A,  
Email: office@roadconstruct.ro



Faza  
D.A.L.I.

Documentatie:  
**DOCUMENTATIE DE AVIZARE A  
LUCRARILOR DE INTERVENTII**

Beneficiar:  
**Municipiul Giurgiu**

Proiectant general:  
**ROAD CONSTRUCT S.R.L**

Nr.Reg. Com.: J40/8564/2007

Cod fiscal: RO21664249

ADRESA: BUCURESTI, SECTOR 6,

Str. Prelungirea Ghencea, NR. 350A,

Email: office@roadconstruct.ro

Tel: 0723.326.626

Fax/Tel: 031.425.21.62

Titlul proiectului:  
**Modernizare Parcul Elevilor din  
Municipiul Giurgiu**

Adresa imobil:  
judetul Giurgiu, municipiul  
Giurgiu, intersectia str.  
Garii cu sos  
Alexandriei-Parcul Elevilor

Numarul proiectului:  
**V2502**

Data:  
**2025**

## PAGINĂ DE CAPĂT

Faza

**D.A.L.I.**

Documentatie:

**DOCUMENTATIE DE AVIZARE A LUCRARILOR DE  
INTERVENTII**

Beneficiar:

**Municipiul Giurgiu**

Proiectant general:

**ROAD CONSTRUCT S.R.L**

Nr.Reg. Com.:J40/8564/2007

Cod fiscal: RO21664249

ADRESA: BUCURESTI, SECTOR 6,

Str. Prelungirea Ghencea, NR. 350A,

Email: office@roadconstruct.ro

Tel: 0723.326.626

Fax/Tel: 031.425.21.62

Titlul proiectului:

**Modernizare Parcul Elevilor din Municipiul Giurgiu**

Adresa imobil:

**judetul Giurgiu, municipiul Giurgiu, intersectia str. Garii cu  
sos Alexandriei-Parcul Elevilor**

Numarul proiectului:

**V2502**

Data:

**2025**

Modernizare Parcul Elevilor din Municipiul Giurgiu

Proiect nr. V2502

Data: 2025

**LISTĂ DE SEMNĂTURI**

SPECIALITATEA	NUME PRENUME	SEMNATURA
Manager proiect	ing. Marius POPA	
Sef proiect	arh. Violeta FRÎNCU	
Arhitectura	arh. Violeta FRÎNCU	
Peisagistica	arh.Peisag. Maria Madalina ROMAN	
CFDP	ing. Adrian MANOLE	
Instalatii sanitare	ing. Nicolae CRETU	
Instalatii electrice	ing. Florin PAPUC	
Proiectant mediu	Victor CAPLESCU	
Economist	Elena BUZATU	

Modernizare Parcul Elevilor din Municipiul Giurgiu

Nr. Proiect: V2502

2025

Pagina 2 din 118

Proiect nr. V2502

Data: 2025

## BORDEROU

### PIESE SCRISE:

Foaie de capăt

Lista de semnături

Borderou

Memoriu tehnic

Analiza financiară și economică

Deviz general scenariul 1 - recomandat

Deviz general scenariul 2

Expertiză tehnică

Studiu privind imunizarea la schimbările climatice și analiza DNSH

Studiu peisagistic

Studiu geotehnic

Studiu topografic

**PIESE DESENATE:**

- A01. ARHITECTURA - PLAN DE INCADRARE IN TERITORIU
- A02. ARHITECTURA - PLAN DE SITUATIE EXISTENT
- A03. ARHITECTURA - PLAN DE SITUATIE PROPUȘ
- A04. ARHITECTURA – ILUSTRARE DE TEMA
- P01. PEISAGISTICA – PLAN SITUATIE EXISTENT
- P02. PEISAGISTICA – PLAN MATERIAL VEGETAL
- PS01. DRUMURI – PLAN DE SITUATIE - SOLUTIA PROIECTATA
- PL01. DRUMURI – PROFILE LONGITUDINALE
- PL02. DRUMURI – PROFILE LONGITUDINALE
- PL03. DRUMURI – PROFILE LONGITUDINALE
- PL04. DRUMURI – PROFILE LONGITUDINALE
- PL05. DRUMURI – PROFILE LONGITUDINALE
- PTT01. DRUMURI – PROFILE TRANSVERSALE
- IS01. INSTALATII SANITARE – PLAN REȚELE IRIGATII
- PS01. INSTALATII ELECTRICE - PLAN DE SITUATIE - SOLUTIA PROIECTATA

## MEMORIU TEHNIC CONTINUTUL-CADRU

al documentatiei de avizare a lucrarilor de interventii

### A. PIESE SCRISE

1. Informatii generale privind obiectivul de investitie

1.1. Denumirea obiectivului de investitie

1.2. Ordonator principal de credite/investitor

1.3. Ordonator de credite (secundar/tertiar)

1.4. Beneficiarul investitiei

1.5. Elaboratorul documentatiei de avizare a lucrarilor de interventie

2. Situatiya existenta si necesitatea realizarii lucrarilor de interventii

2.1. Prezentarea contextului: politici, strategii, legislatie, acorduri relevante, structuri institutiionale si financiare

2.2. Analiza situatiei existente si identificarea necesitatilor si a deficientelor

2.3. Obiective preconizate a fi atinse prin realizarea investitiei publice

3. Descrierea constructiei existente

3.1. Particularitati ale amplasamentului:

a) descrierea amplasamentului (localizare - intravilan/extravilan, suprafata terenului, dimensiuni in plan);

b) relatiile cu zone invecinate, accesuri existente si/sau cai de acces posibile;

c) datele seismice si climatice;

d) studii de teren:

(i) studiu geotehnic pentru solutia de consolidare a infrastructurii conform reglementarilor tehnice in vigoare;

(ii) studii de specialitate necesare, precum studii topografice, geologice, de stabilitate ale terenului, hidrologice, hidrogeotehnice, dupa caz;

e) situatia utilitatilor tehnico-edilitare existente;

f) analiza vulnerabilitatilor cauzate de factori de risc, antropici si naturali, inclusiv de schimbări climatice ce pot afecta investitia;

Modernizare Parcul Elevilor din Municipiul Giurgiu

Nr. Proiect: V2502

Pagina 5 din 118

2025

g) informații privind posibile interferențe cu monumente istorice/de arhitectură sau situri arheologice pe amplasament sau în zona imediat învecinată; existența condițiilor specifice în cazul existenței unor zone protejate.

### 3.2. Regimul juridic:

a) natura proprietății sau titlul asupra construcției existente, inclusiv servituți, drept de preempțiune;

b) destinația construcției existente;

c) Includerea construcției existente în listele monumentelor istorice, situri arheologice, arii naturale protejate, precum și zonele de protecție ale acestora și în zone construite protejate, după caz;

d) informații/obligații/constrângeri extrase din documentațiile de urbanism, după caz.

### 3.3. Caracteristici tehnice și parametri specifici:

a) categoria și clasa de importanță;

b) cod în Lista monumentelor istorice, după caz;

c) an/ani/perioade de construire pentru fiecare corp de construcție;

d) suprafața construită;

e) suprafața construită desfășurată;

f) valoarea de inventar a construcției;

g) alți parametri, în funcție de specificul și natura construcției existente.

3.4. Analiza stării construcției, pe baza concluziilor expertizei tehnice și/sau ale auditului energetic, precum și ale studiului arhitecturalo-istoric în cazul imobilelor care beneficiază de regimul de protecție de monument istoric și al imobilelor aflate în zonele de protecție ale monumentelor istorice sau în zone construite protejate. Se vor evidenția degradările, precum și cauzele principale ale acestora, de exemplu: degradări produse de cutremure, acțiuni climatice, tehnologice, tasări diferențiate, cele rezultate din lipsa de întreținere a construcției, concepția structurală inițială greșită sau alte cauze identificate prin expertiza tehnică.

3.5. Starea tehnică, inclusiv sistemul structural și analiza diagnostic, din punctul de vedere al asigurării cerințelor fundamentale aplicabile, potrivit legii.

3.6. Actul doveditor al forței majore, după caz.

4. Concluziile expertizei tehnice și, după caz, ale auditului energetic, concluziile studiilor de diagnosticare<sup>2)</sup>:

<sup>2)</sup> Studiile de diagnosticare pot fi: studii de identificare a alcătuirilor constructive ce utilizează substanțe nocive, studii specifice pentru monumente istorice, pentru monumente de for public, situri arheologice, analiza compatibilității conformării spațiale a clădirii existente cu normele specifice funcțiunii și a măsurii în care aceasta răspunde cerințelor de calitate, studiu peisagistic sau studii stabilite prin tema de proiectare.

- a) clasa de risc seismic;
- b) prezentarea a minimum două soluții de intervenție;
- c) soluțiile tehnice și măsurile propuse de către expertul tehnic și, după caz, auditorul energetic spre a fi dezvoltate în cadrul documentației de avizare a lucrărilor de intervenții;
- d) recomandarea intervențiilor necesare pentru asigurarea funcționării conform cerințelor și conform exigențelor de calitate.

**5.** Identificarea scenariilor/opțiunilor tehnico-economice (minimum două) și analiza detaliată a acestora

**5.1.** Soluția tehnică, din punct de vedere tehnologic, constructiv, tehnic, funcțional-arhitectural și economic, cuprinzând:

- a) descrierea principalelor lucrări de intervenție pentru:
  - consolidarea elementelor, subansamblurilor sau a ansamblului structural;
  - protejarea, repararea elementelor nestructurale și/sau restaurarea elementelor arhitecturale și a componentelor artistice, după caz;
  - intervenții de protejare/conservare a elementelor naturale și antropice existente valoroase, după caz;
  - demolarea parțială a unor elemente structurale/nestructurale, cu/fără modificarea configurației și/sau a funcționii existente a construcției;
  - introducerea unor elemente structurale/nestructurale suplimentare;
  - introducerea de dispozitive antiseismice pentru reducerea răspunsului seismic al construcției existente;
- b) descrierea, după caz, și a altor categorii de lucrări incluse în soluția tehnică de intervenție propusă, respectiv hidroizolații, termoizolații, repararea/înlocuirea instalațiilor/echipamentelor aferente construcției, demontări/montări, debranșări/branșări, finisaje la interior/exterior, după caz, îmbunătățirea terenului de fundare, precum și lucrări strict necesare pentru asigurarea funcționalității construcției reabilite;
- c) analiza vulnerabilităților cauzate de factori de risc, antropici și naturali, inclusiv de schimbări climatice ce pot afecta investiția;
- d) informații privind posibile interferențe cu monumente istorice/de arhitectură sau situri arheologice pe amplasament sau în zona imediat învecinată; existența condiționărilor specifice în cazul existenței unor zone protejate;
- e) caracteristicile tehnice și parametrii specifici investiției rezultate în urma realizării lucrărilor de intervenție.

**5.2.** Necesarul de utilități rezultate, inclusiv estimări privind depășirea consumurilor inițiale de utilități și modul de asigurare a consumurilor suplimentare

**5.3.** Durata de realizare și etapele principale corelate cu datele prevăzute în graficul orientativ de realizare a investiției, detaliat pe etape principale

**5.4.** Costurile estimative ale investiției:

- costurile estimate pentru realizarea investiției, cu luarea în considerare a costurilor unor investiții similare;

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

**5.5.** Sustenabilitatea realizării investiției:

a) impactul social și cultural;

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

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

**5.6.** Analiza financiară și economică aferentă realizării lucrărilor de intervenție:

a) prezentarea cadrului de analiză, inclusiv specificarea perioadei de referință și prezentarea scenariului de referință;

b) analiza cererii de bunuri și servicii care justifică necesitatea și dimensionarea investiției, inclusiv prognoze pe termen mediu și lung;

c) analiza financiară; sustenabilitatea financiară;

d) analiza economică; analiza cost-eficacitate;

e) analiza de riscuri, măsuri de prevenire/diminuare a riscurilor.

**6.** Scenariul/Optiunea tehnico-economic(ă) optim(ă), recomandat(ă)

**6.1.** Comparația scenariilor/opțiunilor propus(e), din punct de vedere tehnic, economic, financiar, al sustenabilității și riscurilor

**6.2.** Selectarea și justificarea scenariului/opțiunii optim(e), recomandat(e)

**6.3.** Principalii indicatori tehnico-economici aferenți investiției:

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

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

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

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

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

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

**7.** Urbanism, acorduri și avize conforme

**7.1.** Certificatul de urbanism emis în vederea obținerii autorizației de construire

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

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

**7.4.** Avize privind asigurarea utilităților, în cazul suplimentării capacității existente

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

**7.6.** Avize, acorduri și studii specifice, după caz, care pot condiționa soluțiile tehnice, precum:

a) studiu privind posibilitatea utilizării unor sisteme alternative de eficiență ridicată pentru creșterea performanței energetice;

b) studiu de trafic și studiu de circulație, după caz;

c) raport de diagnostic arheologic, în cazul intervențiilor în situri arheologice;

d) studiu istoric, în cazul monumentelor istorice;

e) studii de specialitate necesare în funcție de specificul investiției.

## A. PIESE SCRISE

**1. Informații generale privind obiectivul de investiții**

Prezenta documentație în faza D.A.L.I. este elaborată în baza prevederilor HG nr. 907/2016 privind etapele de elaborare și conținutul-cadru al documentațiilor tehnico-economice aferente obiectivelor/proiectelor de investiții finanțate din fonduri publice. Prezenta hotărâre reglementează etapele de elaborare și conținutul-cadru al documentațiilor tehnico - economice pentru realizarea obiectivelor/proiectelor noi de investiții în domeniul construcțiilor, a lucrărilor de intervenții la construcții existente și a altor lucrări de investiții, denumite în continuare obiective de investiții, ale căror cheltuieli, destinate realizării de active fixe de natura domeniului public și/sau privat al statului/unității administrativ-teritoriale ori de natura domeniului privat al persoanelor fizice și/sau juridice, se finanțează total sau parțial din fonduri publice, respectiv din bugetele prevăzute la art. 1 alin. (2) din Legea nr. 500/2002 privind finanțele publice, cu modificările și completările ulterioare, și la art. 1 alin. (2) din Legea nr. 273/2006 privind finanțele publice locale, cu modificările și completările ulterioare.

**1.1. Denumirea obiectivului de investiții**

„ Modernizare Parcul Elevilor din Municipiul Giurgiu”

**1.2. Ordonator principal de credite / investitor**

Municipiul Giurgiu

**1.3. Ordonator de credite (secundar / tertiar)**

Nu este cazul.

**1.4. Beneficiarul investitiei**

Municipiul Giurgiu

**1.5. Elaboratorul documentatiei de avizare a lucrarilor de interventie**

S.C. Road Construct S.R.L.

Nr.Reg. Com.:J40/8564/2007

Modernizare Parcul Elevilor din Municipiul Giurgiu

Cod fiscal: RO21664249

ADRESA: BUCURESTI, SECTOR 6, Str. Prelungirea Ghencea, NR. 350A,

Email: office@roadconstruct.ro

## 2. Situația existentă și necesitatea realizării lucrărilor de intervenții

### 2.1. Prezentarea contextului: politici, strategii, legislație, acorduri relevante, structuri instituționale și financiare.

Politici, planuri si strategii:

- Strategia de dezvoltare durabila a Municipiului Giurgiu pentru perioada 2021-2027
- Pactul Ecologic European (European Green Deal)
- Strategia UE privind biodiversitatea pentru 2030;
- Strategia Nationala pentru Dezvoltare Durabila a Romaniei
- Planul de Amenajare a Teritoriului National (PATN)
- Planului National de Redresare si Rezilienta
- Programul Regional Sud-Muntenia 2021-2027

Programul Regional Sud-Muntenia 2021-2027 implementează viziunea strategică pentru o dezvoltare durabilă și echilibrată a regiunii Sud-Muntenia, completând prioritățile și acțiunile pentru dezvoltarea acesteia din Planul de Dezvoltare Regională 2021-2027, Strategia de Specializare Inteligentă 2021 - 2027 și Strategia Integrată de Dezvoltare Teritorială Sud-Muntenia.

În pofida creșterii economice înregistrate în 2014-2018, regiunea Sud-Muntenia se încadrează în categoria regiunilor mai puțin dezvoltate, în conformitate cu clasificarea UE, cu un PIB/loc. de 51% din media UE.

Programul Regional Sud-Muntenia 2021-2027 își propune să valorifice activele urbane existente și să îmbunătățească atractivitatea cartierelor rezidențiale urbane, acționând asupra imobilelor vechi, supraaglomerării parcărilor și a spațiilor publice limitate și a infrastructurii sociale bazate pe principiul amenajării integrate.

Măsurile incluse necesită regenerarea integrată a cartierelor și accesibilizarea spațiilor publice, reabilitarea imobilelor vechi, recuperarea spațiului deschis și diversificarea facilităților publice și reconversia funcțională.

Degradarea zonelor urbane este cauzată de următoarele eșecuri ale pieței:

Inegalități sociale - după 1990, în procesul de descentralizare, dar și de schimbări economice majore, procesul de urbanizare a luat noi forme, influențat de tendința migrațională

Modernizare Parcul Elevilor din Municipiul Giurgiu

în zonele periurbane. În acest context, centrele orașelor au devenit neatractive, fondul construit suferind multiple degradări.

Investiții sub-optime - reabilitarea fizică a orașelor și a spațiilor publice este deosebit de importantă pentru creșterea calității vieții locuitorilor și încurajează stabilirea de noi activități economice. În regiune există areale urbane cu infrastructură învechită cu un grad ridicat de deteriorare a spațiilor publice: străzi cu pavaj/asfalt deteriorat, iluminat stradal incomplet și/sau inadecvat, zonă mică de parcuri și zone de recreere, neaccesibile persoanelor cu dizabilități, etc.

Programul Regional Sud-Muntenia 2021-2027 vizează continuarea și îmbunătățirea inițiativelor implementate în trecut pentru regenerarea zonelor urbane fără de care atractivitatea regiunii Sud-Muntenia va scădea, favorizând migrația externă și descurajând investitorii, cu efecte negative asupra disparităților teritoriale și a creșterii economice.

Presiunile economice au dus la degradarea centrelor orașelor prin intervenții arhitecturale care răspund nevoilor de moment ale pieței imobiliare, în detrimentul unei strategii de dezvoltare durabile, pe termen lung.

La nivel regional, numărul și calitatea spațiilor publice urbane este destul de scăzută.

Astfel, pentru a adresa acest specific al regiunii Sud-Muntenia în domeniul revitalizării fizice în zonele urbane, Programul Regional Sud-Muntenia 2021-2027 finanțează intervenții care vizează regenerarea urbană prin intermediul Priorității 6, Obiectivul Specific RSO5.1

Obiectivul Specific RSO 5.1 - Promovarea dezvoltării integrate și incluzive în domeniul social, economic și al mediului, precum și a culturii, a patrimoniului natural, a turismului sustenabil și a securității în zonele urbane

Operațiunea A - Sprijin acordat municipiilor reședință de județ, inclusiv zonelor urbane funcționale ale acestora, din regiunea Sud-Muntenia, pentru investiții în operațiuni de regenerare urbană.

Cadrul legislativ aplicabil și impunerile ce rezulta din aplicarea acestuia:

- Regulamentul (UE) nr. nr. 2021/1060 al Parlamentului European și al Consiliului cu modificările și completările ulterioare;
- Regulamentul (UE) nr. 2021/1058 al Parlamentului European și al Consiliului cu modificările și completările ulterioare;
- Regulamentul (UE) nr. 2020/2093 al Consiliului de stabilire a cadrului financiar pentru perioada 2021 -2027 cu modificările și completările ulterioare;
  - o Regulamentul (UE) nr. 2018/1046 al al Parlamentului European și al Consiliului din 18 iulie 2018 privind normele financiare aplicabile bugetului general al Uniunii, de modificare a Regulamentelor (UE) nr. 1296/2013, (UE) nr. 1301/2013, (UE) nr.

Modernizare Parcul Elevilor din Municipiul Giurgiu

- 1303/2013, (UE) nr. 1304/2013, (UE) nr. 1309/2013, (UE) nr. 1316/2013, (UE) nr. 223/2014, (UE) nr. 283/2014 și a Deciziei nr. 541/2014/UE și de abrogare a Regulamentului (UE, Euratom) nr. 966/2012 cu modificările și completările ulterioare;
- Tratatul privind Funcționarea Uniunii Europene (TFUE) ;
  - Decizia CE pentru aprobarea Programului Regional Sud-Muntenia pentru perioada de programare 2021-2027;
  - Carta Drepturilor Fundamentale a Uniunii Europene;
  - Convenția ONU privind drepturile persoanelor cu handicap;
  - Convenția Organizației Națiunilor Unite privind Drepturile Persoanelor cu Dizabilități
  - Legea cadastrului și a publicității imobiliare, Legea nr. 7/1996, cu modificările și completările ulterioare;
  - Legea nr. 50/1991, privind autorizarea executării lucrărilor de construcții, cu modificările și completările ulterioare;
  - Legea nr.24/2007 privind reglementarea și administrarea spațiilor verzi din intravilanul localităților, cu modificările și completările ulterioare;
  - Legea nr.215/1997 privind Casa Socială a Constructorilor, cu modificările și completările ulterioare;
  - Legea nr. 292 din 3 decembrie 2018 privind evaluarea impactului anumitor proiecte publice și private asupra mediului;
  - Legea nr. 273 din 29 iunie 2006 privind finanțele publice locale, cu modificările și completările ulterioare;
  - Legea nr. 232/2022 privind cerințele de accesibilitate aplicabile produselor și serviciilor cu modificările și completările ulterioare;
  - Legea nr. 221/2010 pentru ratificarea Convenției privind drepturile persoanelor cu dizabilități, adoptată la New York de Adunarea Generală a Organizației Națiunilor Unite la 13 decembrie 2006, deschisă spre semnare la 30 martie 2007 și semnată de România la 26 septembrie 2007 cu modificările și completările ulterioare;
  - Legea nr. 448/2006 privind protecția și promovarea drepturilor persoanelor cu handicap cu modificările și completările ulterioare;
  - Ordonanța de urgență nr.133/2021 privind gestionarea financiară a fondurilor europene pentru perioada de programare 2021-2027 alocate României din Fondul european de dezvoltare regională, Fondul de coeziune, Fondul social european Plus, Fondul pentru o tranziție justă cu modificările și completările ulterioare;
  - Ordonanța de urgență nr. 66/2011 privind prevenirea, constatarea și sancționarea neregulilor apărute în obținerea și utilizarea fondurilor europene și/sau a fondurilor publice naționale aferente acestora cu modificările și completările ulterioare;

Modernizare Parcul Elevilor din Municipiul Giurgiu

- Ordonanța de urgență nr. 97/2022 - pentru modificarea și completarea Ordonanței de urgență a Guvernului nr. 66/2011 privind prevenirea, constatarea și sancționarea neregulilor apărute în obținerea și utilizarea fondurilor europene și/sau a fondurilor publice naționale aferente acestora cu modificările și completările ulterioare;
- Ordonanța de urgență nr. 122/2020 privind unele măsuri pentru asigurarea eficientizării procesului decizional al fondurilor externe nerambursabile destinate dezvoltării regionale în România, cu modificările și completările ulterioare;
- Ordonanța de urgență nr. 88/2022 pentru modificarea și completarea unor acte normative în vederea gestionării fondurilor europene nerambursabile destinate dezvoltării regionale, cu modificările și completările ulterioare;
- Ordinul nr. 696/2021 pentru modificarea Ordinului ministrului lucrărilor publice, dezvoltării și administrației nr. 4.423/2020 privind stabilirea structurii care asigură coordonarea operațională a programelor operaționale regionale pentru perioada de programare 2021-2027, cu modificările și completările ulterioare;
- Ordinul nr. 2041/2023 al ministrului investițiilor și proiectelor europene pentru aprobarea modelului contractului de finanțare prevăzut la art. 14 alin. (2) din Ordonanța de urgență a Guvernului nr. 23/2023 privind instituirea unor măsuri de simplificare și digitalizare pentru gestionarea fondurilor europene aferente Politicii de coeziune 2021—2027, cu modificările și completările ulterioare.
- Ordinul nr. 5.744/2023 al ministrului investițiilor și proiectelor europene pentru aprobarea Ghidului de identitate vizuală "Vizibilitate, transparență și comunicare în perioada de programare 2021-2027", cu modificările și completările ulterioare.
- Ordonanța de Urgență a Guvernului nr. 57/2019 privind Codul administrativ, cu modificările și completările ulterioare;
- Ordonanța de urgență nr. 156/2020 privind unele măsuri pentru susținerea dezvoltării teritoriale a localităților urbane și rurale din România cu finanțare din fonduri externe nerambursabile, cu modificările și completările ulterioare;
- Ordonanța de urgență nr. 183/2022 privind stabilirea unor măsuri pentru finanțarea unor proiecte de regenerare urbană, cu modificările și completările ulterioare;
- Ordonanța de urgență nr.23/2023 privind instituirea unor măsuri de simplificare și digitalizare pentru gestionarea fondurilor europene aferente Politicii de coeziune 2021-2027, cu modificările și completările ulterioare;
- Ordonanța de urgență nr. 112/2018 privind accesibilitatea site-urilor web și a aplicațiilor mobile ale organismelor din sectorul public, cu modificările și completările ulterioare;

- Hotărârea Guvernului nr. 907/2016, privind etapele de elaborare și conținutul-cadru al documentațiilor tehnico-economice aferente obiectivelor/proiectelor de investiții finanțate din fonduri publice, cu modificările și completările ulterioare;
- Hotărârea Guvernului nr. 829/2022 pentru aprobarea Normelor metodologice de aplicare a Ordonanței de urgență a Guvernului nr. 133/2021 privind gestionarea financiară a fondurilor europene pentru perioada de programare 2021—2027 alocate României din Fondul european de dezvoltare regională, Fondul de coeziune, Fondul social european Plus, Fondul pentru o tranziție justă, cu modificările și completările ulterioare;
- Hotărârea Guvernului nr. 873/ 2022 pentru stabilirea cadrului legal privind eligibilitatea cheltuielilor efectuate de beneficiari în cadrul operațiunilor finanțate în perioada de
- programare 2021-2027 prin Fondul european de dezvoltare regională, Fondul social european Plus, Fondul de coeziune și Fondul pentru o tranziție justă;
- Hotărârea nr. 273/1994 privind aprobarea Regulamentului privind recepția construcțiilor, cu modificările și completările ulterioare;
- Hotărârea nr. 525/1996 pentru aprobarea Regulamentului general de urbanism, cu modificările și completările ulterioare;
- Ordinul 1777/ 2023 al ministrului investițiilor și proiectelor europene privind aprobarea conținutului/modelului/formatului/structurii-cadru pentru documentele prevăzute la art. 4 alin. (1) teza întâi, art. 6 alin. (1) și (3), art. 7 alin. (1) și art. 17 alin. (2) din Ordonanța de urgență a Guvernului nr. 23//2023 privind instituirea unor măsuri de simplificare și digitalizare pentru gestionarea fondurilor europene aferente Politicii de coeziune 2021—2027, cu modificările și completările ulterioare;
- Ghid pentru reflectarea Convenției ONU privind drepturile persoanelor cu dizabilități în pregătirea și implementarea programelor și proiectelor cu finanțare nerambursabilă alocate României în perioada 2021-2027 , cu modificările și completările ulterioare;
- Ghidul pentru aplicarea Cartei Drepturilor Fundamentale UE în implementarea fondurilor nerambursabile europene elaborat de MIPE, cu modificările și completările ulterioare;
- Planului Urbanistic General actualizat al Municipiului Giurgiu, aprobat prin HCLM 37/2011

**Programele operationale:**

1. Programul Operational Dezvoltare Durabila (PODD)
2. Programul Operational Transport (POT)

---

Modernizare Parcul Elevilor din Municipiul Giurgiu •

3. Programul Operational Crestere Inteligenta si Digitalizare si Instrumente Financiare (POCIDIF)
4. Programul Operational Sanatate (multifond) (POS)
5. Programul Operational Educatie si Ocupare (POEO)
6. Programul Operational Incluziune si Demnitate Sociala (POIDS)
7. Programele Operationale Regionale - implementate la nivel de regiune (8 POR)
8. Programul Operational Asistenta Tehnica (multifond) (POAT)
9. Programul Operational pentru Tranzitie Justa (POTJ)

## 2.2. Analiza situației existente și identificarea necesităților și a deficiențelor

Municipiul Giurgiu, reședința județului cu același nume este situat în partea sudică a țării, pe malul stâng al Dunării, la 65 km sud de capitala București, la granița cu regiunea Ruse din Bulgaria, regiune a cărei reședință, orașul Ruse, se află chiar pe malul opus al Dunării. Județul Giurgiu este parte a regiunii istorice românești Muntenia și parte a regiunii de dezvoltare (nivelul NUTS II de diviziune în cadrul UE) Sud Muntenia.

Municipiul Giurgiu este, alături de Ruse, unul dintre cele două centre ale euroregiunii transfrontaliere Ruse-Giurgiu. Este localizat în lunca și pe malul stâng al Dunării, la altitudinea de 23-26 m.

Teritoriul său este străbătut de paralela de 45°53' latitudine nordică și de meridianul de 25°59' longitudine estică, desfășurându-se pe 4'43" latitudine și 9'21" longitudine.

Giurgiu se află la 65 km de capitala țării, pe ruta București-Sofia-Atena sau București-Istanbul. Dunărea ne leagă de Marea Neagră și de Marea Nordului, iar magistrala feroviară europeană care pornește din Ostende trece prin Berlin, Praga, Budapesta, Brașov, București, Giurgiu, Sofia, Istanbul sau, prin Salonic și face legătura cu Atena. Municipiul Giurgiu are o suprafață totală de 5.233,31 ha, din care 2.358,28 ha reprezintă teren intravilan, iar 2876,03 ha, teren extravilan. Suprafața agricolă este de 1.863 hectare, însumând 1.691 hectare suprafață arabilă, 6 hectare de livezi și pepiniere pomicole, 108 hectare de vii și pepiniere viticole și 58 hectare de pășuni.

Municipiul dispune și de 50 de hectare de spații verzi, din care parcurile și grădinile publice ocupă o suprafață de 10 hectare. Suprafața locuită a municipiului este de 923.705 mp, din care 896.641 metri pătrați sunt proprietate privată și 27.064, proprietate de stat. În municipiul Giurgiu există un număr de 350 de străzi însumând 131 de kilometri, din care 111,5 km reprezintă străzi betonate și asfaltate, iar 20 km, străzi pietruite cu piatră brută și de râu.

Amplasamentul obiectivului este constituit de un parc urban existent, situat în zona centrală a municipiului Giurgiu, la intersecția Șoselei Alexandriei cu Strada Gării, ceea ce îi conferă un potențial strategic semnificativ în cadrul rețelei de spații verzi și de loisir ale orașului. Poziționarea sa într-o zonă intens circulată și bine conectată la principalele artere de

Modernizare Parcul Elevilor din Municipiul Giurgiu

trafic îl face, cel puțin teoretic, accesibil unui număr mare de utilizatori și îl recomandă ca spațiu cu valoare comunitară ridicată. Cu toate acestea, realitatea actuală relevă o stare de degradare avansată, care limitează profund funcționalitatea, atractivitatea și siguranța acestuia.

Infrastructura parcului se prezintă într-o stare necorespunzătoare. Aleile, componente esențiale pentru circulația pietonală și pentru asigurarea unei accesibilități adecvate, sunt grav afectate de uzură, prezentând fisuri, denivelări și porțiuni dislocate. Bordurile care ar trebui să delimiteze și să protejeze traseele sunt scufundate, nealiniat și, în multe cazuri, deformat, ceea ce denotă lipsa unor intervenții de întreținere periodică. Mobilierul urban, element fundamental al dotării unui parc, este uzat atât fizic, cât și moral, fiind insuficient ca număr, deteriorat, rupt și neatractiv din punct de vedere estetic. Acest fapt reduce drastic confortul utilizatorilor și afectează capacitatea parcului de a funcționa ca spațiu de recreere modern. Totodată, sistemul de iluminat public, reprezentat de stâlpi metalici amplasați de-a lungul aleilor principale, este grav compromis. Coroziunea avansată, deformările structurale și disfuncționalitățile de ordin electric fac ca o mare parte dintre acești stâlpi să fie complet nefuncționali, fie să ofere o iluminare deficitară, ceea ce generează un grad scăzut de siguranță pe timp de seară și descurajează frecventarea parcului în afara orelor de zi.

Având în vedere ca terenul studiat este un parc se propune transformarea și regenerarea spațiului verde și a infrastructurii verzi existente prin propunerea de lucrări de conservare și regenerare pentru creșterea biodiversității în zona și transformarea parcului într-un adevărat plaman verde al orașului.

### 2.3. Obiective preconizate a fi atinse prin realizarea investiției publice

Intervenția propusă urmărește transformarea Parcului Elevilor din Municipiul Giurgiu într-un spațiu public verde contemporan, sigur, accesibil și incluziv, care să devină un reper comunitar și un model de regenerare urbană sustenabilă.

Proiectul are o abordare integrată, vizând simultan componentele infrastructurale, ecologice, peisagistice și sociale, în concordanță cu principiile europene de dezvoltare durabilă, biodiversitate urbană și adaptare la schimbările climatice.

#### Obiectiv general

Recalibrarea Parcului Elevilor ca infrastructură verde urbană, capabilă să îmbunătățească microclimatul, calitatea aerului și confortul comunitar, prin refacerea infrastructurii pietonale, revitalizarea vegetației, integrarea dotărilor recreative moderne și optimizarea funcțiilor pentru toate categoriile de utilizatori.

### Obiective specifice

- Reabilitarea infrastructurii pietonale și a accesibilității universale. Refacerea completă a rețelei de alei degradate, cu materiale permeabile și finisaje antiderapante; asigurarea legăturilor logice între punctele de acces și zonele funcționale; integrarea traseelor pentru persoane cu mobilitate redusă, biciclete și cărucioare.
- Siguranță, eficiență energetică și iluminat public modern. Înlocuirea integrală a sistemului de iluminat existent cu corpuri LED eficiente energetic, dispunere uniformă pe fluxurile pietonale și în zonele de activitate, pentru a reduce percepția de nesiguranță și a permite utilizarea parcului și în intervalul de seară.
- Controlul accesului și protecția spațiilor verzi. Reconfigurarea împrejurimii perimetrare și a intrărilor astfel încât să fie asigurat controlul accesului auto, protejarea peluzelor și a zonelor de plantare, precum și o percepție vizuală unitară și ordonată a limitelor parcului.
- Refacerea și diversificarea vegetației. Regenerarea structurii vegetale pe etaje – arbori, arbuști, perene și pajiști – cu specii autohtone și adaptate climatului sudic, excluderea speciilor invazive și introducerea unor compoziții care favorizează umbrirea, filtrarea aerului, stabilizarea solului și crearea de habitate pentru biodiversitate urbană.
- Dotări recreative și echipamente moderne. Amenajarea de locuri de joacă, zone de fitness și spații de relaxare pentru toate categoriile de vârstă, amplasate în zone vizibile, umbrite și sigure; dotarea cu mobilier urban ergonomic și durabil, compatibil cu conceptul peisager.
- Gestionarea durabilă a apei și a resurselor. Implementarea unui sistem de irigații automatizat și a unor soluții de drenaj și colectare a apelor pluviale prin microdepresiuni vegetate, pentru reducerea riscului de bălțire și asigurarea funcționării eficiente a vegetației.
- Reactivarea valorii sociale și educative a spațiului. Crearea unui cadru atractiv, sigur și incluziv pentru activități educative, culturale și comunitare în aer liber, stimulând utilizarea zilnică a parcului și sentimentul de apartenență al locuitorilor.

Prin implementarea proiectului " Modernizare Parcul Elevilor din Municipiul Giurgiu" se doreste cresterea calitatii vietii in zona prin oferirea de spatii de recreere accesibile si cresterea atractivitatii si vizitatorilor prin amenajarea unui parc modern si a unui plaman verde al orasului prin dezvoltarea biodiversitatii in zona.

In conceptul pentru implementarea proiectului " Modernizare Parcul Elevilor din Municipiul Giurgiu" s-a tinut cont de vegetatia existenta si interventia propusa are menirea de a transforma un spatiu degradat intr-un cadru urban modern, sigur, atractiv și incluziv, capabil să răspundă nevoilor actuale și viitoare ale comunității locale și să redea parcului rolul său central în viața urbană a municipiului Giurgiu.

Viziunea acestui proiect este de imbunatatirea calitatii vietii locuitorilor, protejarea ecosistemului natural prin dezvoltarea biodiversitatii si cresterea rezilientei urbane. Principalele destinatii ale zonei vor fi: recreere prin amenajare peisagistica de calitate, socializare prin crearea unui cadru potrivit cu vegetatie si dotari urbane.

Pe langa functiunile de relaxare si socializare, situl se poate transforma intr-un spatiu verde sustenabil, care poate sa faca fata schimbarilor de mediu si sa ajute la cresterea atractivitatii zonei si a dezvoltarii economice.

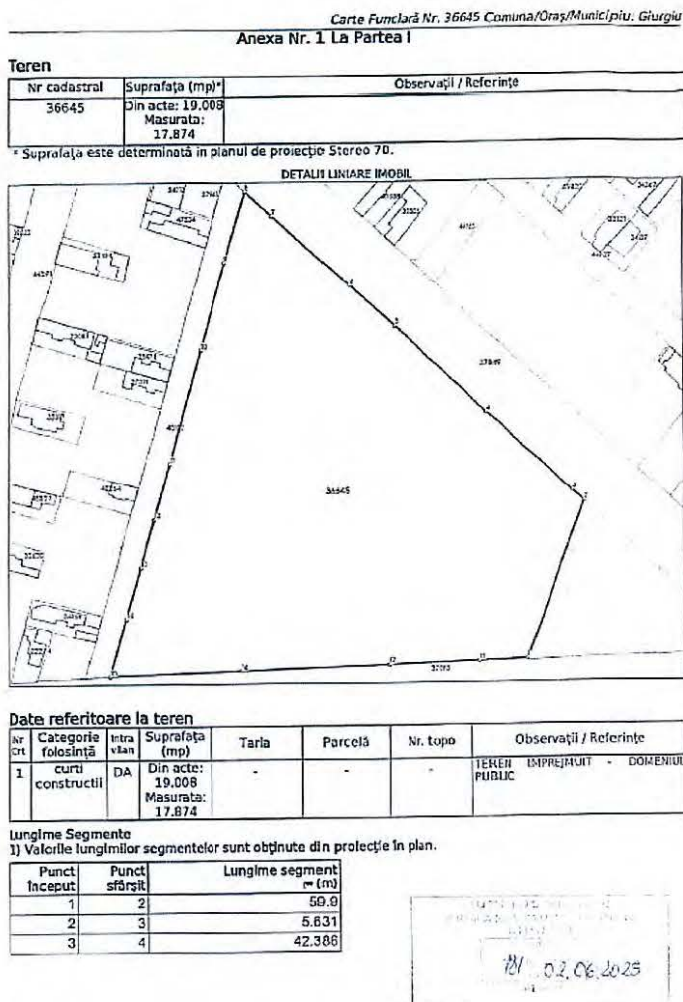
### 3. Descrierea construcției existente

#### 3.1. Particularități ale amplasamentului:

##### **a) descrierea amplasamentului (localizare - intravilan/extravilan, suprafața terenului, dimensiuni în plan);**

Suprafata pentru investitie este Imobilul cu nr.cad. 36645 in suprafata de 19008mp conform acte, respectiv 17874mp conform masuratori cadastrale, se afla in domeniul public al Municipiului Giurgiu, conform act normativ HG nr. 968/2002 si este situat in intravilanul Municipiului Giurgiu.

fig. 1 Extras din Cartea Funciara nr. 36645



Parcul Elevilor este situat in intravilanul Municipiului Giurgiu, la intersectia str. Garii cu sos. Alexandriei, judetul Giurgiu.

Accesul in parc realizeaza pe trei laturi din soseaua Alexandriei, strada Garii si strada Transilvaniei.

Vecinatatile amplasamentului

Sud cu: sos. Alexandriei

Vest cu: strada Transilvaniei

Nord-est cu: strada Garii

Est cu: proprietate nr.cad. 3962

Modernizare Parcul Elevilor din Municipiul Giurgiu

În prezent terenul studiat este un parc pentru care se propune transformarea și regenerarea spațiului verde și a infrastructurii verzi existente prin propunerea de lucrări de conservare și regenerare pentru creșterea biodiversității în zona și transformarea parcului într-un adevărat plaman verde al orașului.

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

Amplasamentul obiectivului este constituit de un parc urban existent, situat în zona centrală a municipiului Giurgiu, la intersecția Șoselei Alexandriei cu Strada Gării, ceea ce îi conferă un potențial strategic semnificativ în cadrul rețelei de spații verzi și de loisir ale orașului. Poziționarea sa într-o zonă intens circulată și bine conectată la principalele artere de trafic îl face, cel puțin teoretic, accesibil unui număr mare de utilizatori și îl recomandă ca spațiu cu valoare comunitară ridicată. Cu toate acestea, realitatea actuală relevă o stare de degradare avansată, care limitează profund funcționalitatea, atractivitatea și siguranța acestuia.

**c) datele seismice și climatice;**

Municipiul Giurgiu se situează la marginea sudică a țării și a județului, pe malul stâng al Dunării, într-o zonă mlăștinoasă, la 65 km sud de capitala București, la granița cu regiunea Ruse din Bulgaria, regiune a cărei reședință, orașul Ruse, se află chiar pe malul opus al Dunării. Este reședința județului, și, alături de Ruse, unul dintre cele două centrele euroregiunii transfrontaliere Ruse-Giurgiu. Orașul se află atât în Câmpia Burnazului, cât și în Lunca Dunării, solul fiind nisipos.

Altitudinea este relativ joasă, specifică regiunilor de câmpie.

Clima Municipiului Giurgiu este temperat continentală de tranziție, influențată fiind de dinamica atmosferică europeană. Influența anticlinală sud-vestic-europeană a Azorelor se amplifică în semestrul cald al anului (aprilie-septembrie), iar a anticlonului est-european se manifestă frecvent în semestrul rece, respectiv, octombrie-martie. Temperaturile medii anuale sunt între 10-11 grade Celsius; ale verii se situează între 22-23 grade Celsius, iar ale iernii între -2 și -4 grade. De menționat că, destul de des, temperaturile urcă vara până peste +30 grade, iar iarna coboară până la -20 grade. În lunca temperaturile au valori ceva mai scăzute, atât vara cât și iarna, datorită altitudinii mai mici și prezenței unei foarte ușoare inversiuni termice.

Precipitațiile – solide, iarna, și lichide, vara – prezintă o medie anuală de peste 500 mm, fiind specifice pădurilor cu frunze căzătoare (nemorale) și silvostepelor central-sudice europene și românești. Maximele pluviometrice se manifestă în perioada lunilor mai-iunie, chiar iulie (prima decadă) când cade peste o treime din precipitațiile anuale. În ultimii ani se

observă perturbații destul de dăunătoare pentru agricultură datorate, în primul rând, omului (poluare, despăduriri neraționale etc.)

De menționat că, în semestrul cald, în zona Giurgiu, se constată o persistență a cerului senin, comparativ cu împrejurimile, datorită, credem, configurației Câmpiei Române și Luncii Argeș-Sabar, aici închizându-se cu întârziere plafonul noros. Tot aici, în zona Municipiului, au loc primăvara și toamna, ultimele zbateri ale anticiclonilor europeni estici și sud-vestici, iar în semestrul cald al anului apar și unele brize locale între câmp și luncă, nestudiate și încă neamintite în lucrările de specialitate.

Luna	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Media anuala
Temperatura (°C)	-2,5	-0,2	4,8	11,4	16,9	20,7	22,5	21,8	17,4	11,2	4,9	-0,2	10,7
Precipitații (mm)	34,2	29,3	32,3	46,5	57,2	69,0	61,2	51,1	41,1	29,4	42,3	36,7	530,2

Din punct de vedere geomorfologic municipiul Giurgiu este asezat in cadrul a doua mari unitati de relief ale tarii, Campia Romana si Valea Dunarii.

Cea mai mare parte a teritoriului apartine sectorului central al Campiei Burnazului, subunitate insemnata a Campiei Romane. Campia domina evident valea fluviului, aparand ca o poala de deal inalt, vizibila de la departare, diferenta de altitudine dintre ele depasind 60 m. Din punct de vedere tectonic, Campia Romana face parte din Platforma Moesica. Soclul platformei este de origine hercinica, iar sedimentele superioare sunt de origine carpatica. Sedimentele dateaza din mezozoic si din pleistocen. in lunci, acestea sunt foarte recente, datand din holocen. Stratele din jurasic si cretacic contin zacaminte de petrol. Cuvertura de loess acopera indeosebi campiiile tabulare, ajungand pe alocuri sa aiba o grosime de 40 m. Pe alocuri intalnim dune de nisip. Structura geologica a depozitelor superficiale este tipica zonelor de terasa si lunca fiind alcatuita predominant din strate cvasi orizontale compuse din nisipuri, nisipuri argiloase, nisipuri prafoase, argile nisipoase si in baza din nisipuri Caracteristici geomorfologice principale:

- Tip de relief: Relief de câmpie joasă, cu altitudini reduse, cuprinse între 20 și 60 de metri. Relieful este ușor ondulat, specific câmpiilor formate prin depuneri aluvionare.
- Forme de relief: Predomină câmpia tabulară (relativ plană) cu unele microdepresiuni cauzate de procese de tasare și eroziune, precum și mici terase de-a lungul râurilor.

- **Procese geomorfologice:** Cele mai importante procese sunt acumularea aluvionară, datorată depunerilor transportate de râurile din apropiere, și eroziunea de suprafață, specifică zonelor de câmpie.

- **Hidrografie:** Proximitatea față de fluviul Dunarea influențează caracteristicile geomorfologice, mai ales prin activitățile de eroziune și acumulare de sedimente. De asemenea, în unele zone mai joase pot apărea depresiuni mlăștinoase.

#### Date geologice

Geologia analizează structura, compoziția și evoluția scoarței terestre. Municipiul Giurgiu se află în zona geologică a Platformei Moesice, care este o regiune stabilă din punct de vedere tectonic, acoperită de formațiuni sedimentare.

#### Stratigrafia geologică:

- **Rocile de suprafață:** Sunt în principal sedimente cuaternare (nisipuri, argile, prafuri și pietrișuri) depuse de râuri și de vânturi (loess). Aceste sedimente au fost formate în urma proceselor de acumulare aluvionară și eoliană.

- **Straturi mai adânci:** Sub stratul de sedimente cuaternare se află depozite pliocene și miocene (argile, nisipuri, marne), care sunt caracteristice Platformei Moesice. Sub acestea, la adâncimi mari, se află formațiuni mai vechi de tip mezozoic și paleozoic, dar acestea nu sunt expuse la suprafață.

- **Solurile:** Din punct de vedere pedologic, solurile sunt de tip cernisoluri (soluri de tip cernoziom) și soluri aluvionare, care sunt fertile și propice agriculturii.

#### Tectonică și seismologie

- **Structura tectonică:** Comuna se află pe Platforma Moesică, o zonă relativ stabilă din punct de vedere tectonic. Platforma Moesică este o unitate geologică veche, acoperită de un strat gros de sedimente de câmpie.

- **Activitatea seismică:** Fiind situat în zona Platformei Moesice, municipiul Giurgiu nu este direct afectată de activitatea seismică intensă caracteristică zonei Vrancea. Cu toate acestea, unele cutremure de adâncime din Vrancea pot fi resimțite ușor în această zonă.

Din punct de vedere geomorfologic, municipiul Giurgiu se află într-o zonă de câmpie joasă cu relief tabular și unele mici depresiuni. Din punct de vedere geologic, suprafața este acoperită de sedimente recente cuaternare (nisipuri, argile, loess) sub care se găsesc depozite pliocene și miocene (argile și marne). Solurile fertile și poziția geologică stabilă fac ca această zonă să fie ideală pentru agricultură, iar riscul seismic este redus datorită poziției în Platforma Moesică.

**d) Studii de teren:****(i) studiu geotehnic pentru soluția de consolidare a infrastructurii conform reglementărilor tehnice în vigoare**

Studiul Geotehnic a fost elaborat de S.C. MXM-TOPGEOPRO DESIGN S.R.L.

**ii) studii de specialitate necesare, precum studii topografice, geologice, de stabilitate ale terenului, hidrologice, hidrogeotehnice, după caz;**

Studiul topografic a fost elaborat de catre ing. Geanta Valentin, autorizat categoria B seria RO-GR-F Nr. 0046/2015.

**e) Situația utilităților tehnico-edilitare existente aferente;**

Asigurarea utilităților:

Se vor realiza noi racorduri la rețelele existente de apa, canalizare si electricitate.

Pe perioada execuției lucrărilor se vor face branșamente la sursele de apa si electricitate din rețeaua orașului.

Pentru nevoile igienico-sanitare se vor amplasa toalete ecologice, care se vor igieniza săptămânal sau in funcție de nevoile de șantier.

**f) analiza vulnerabilităților cauzate de factori de risc, antropici și naturali, inclusiv de schimbări climatice ce pot afecta investiția;**

Riscurile potențiale care pot să apară în derularea proiectului de investiții, atât în perioada de implementare, cât și în perioada de exploatare se referă la:

- Apariția de costuri suplimentare pe parcursul implementarii proiectului, față de cele înscrise în devizul de lucrări și bugetul proiectului.
- Calamitati naturale – seceta, inundații
- Intemperii climatice de lunga durata ( 5 – 7 zile) pe perioada execuției ce pot duce la amânarea termenului de finalizare a investiției.
- Investiția propusă a se efectua – a luat în calcul rezolvarea și preîntâmpinarea riscurilor identificate.

**g) Informații privind posibile interferențe cu monumente istorice/de arhitectură sau situri arheologice pe amplasament sau în zona imediat învecinată; existența condițiilor specifice în cazul existenței unor zone protejate**

Imobilul nu se afla pe lista cuprinzand monumente istorice actualizata in 2015, si nici la mai puțin de 100 m fata de un imobil aflat pe aceasta lista.

**3.2. Regimul juridic:**

**a) natura proprietății sau titlul asupra construcției existente, inclusiv servituți, drept de preempțiune;**

Imobilul cu nr.cad. 36645 in suprafata de 19008mp conform acte, respectiv 17874mp conform masuratori cadastrale, se afla in domeniul public al Municipiului Giurgiu, conform act normativ HG nr. 968/2002 si este situat in intravilanul Municipiului Giurgiu.

Imobilul nu este situat in zona protejata.

**b) destinația construcției existente;**

Prin proiect nu se propune schimbarea destinatiei imobilului, va avea destinatia neschimbata, conform CU nr 181 din 02.06.2025 – Modernizare Parcul Elevilor din Municipiul Giurgiu.

**c) Includerea construcției existente în listele monumentelor istorice, situri arheologice, arii naturale protejate, precum și zonele de protecție ale acestora și în zone construite protejate, după caz;**

Imobilul nu se afla pe lista cuprinzand monumente istorice actualizata in 2015, si nici la mai puțin de 100 m fata de un imobil aflat pe aceasta lista.

**d) informații/obligații/constrângeri extrase din documentațiile de urbanism, după caz.**

**REGIMUL JURIDIC**

Imobilul cu nr.cad. 36645 in suprafata de 19008mp conform acte, respectiv 17874mp conform masuratori cadastrale, se afla in domeniul public al Municipiului Giurgiu, conform act normativ HG nr. 968/2002 si este situat in intravilanul Municipiului Giurgiu.

**REGIMUL ECONOMIC**

Imobilul – teren este situat in zona „B” conform HCLM nr. 173/2007. Folosinta actuala este „curti constructii”

**REGIMUL TEHNIC**

Conform Planului Urbanistic General actualizat al Municipiului Giurgiu, aprobat prin HCLM 37/2011 terenul se situeaza in subzona V2 spatii verzi tip parcuri si scuaruri.

Utilizari admise:

- spatii plantate;
- circulatii pietonale din care unele ocazional carosabile pentru intretinerea spatiilor plantate si accesul la activitatile permise;
- drumuri de halaj din care se asigura-prin dimensionare corespunzatoare – accesul direct din drumuri publice la apa, pentru aprovizionarea cu apa a masinilor de pompieri de tonaj ridicat;
- mobilier urban, amenajari pentru sport, joc si odihna;
- adaposturi, grupuri sanitare, spatii pentru administrare si intretinere;
- parcaje.

Utilizari admise cu conditionari:

- se admit constructii pentru expozitii, activitati culturale ( spatii pentru spectacole si biblioteci in aer liber, pavilioane cu utilizare flexibilasau cu diferite tematici), activitati sportive, alimentatie publica si comert, limitate la arealele deja existente conform proiectului initial si care functioneaza in acest scop;
- se admit cladiri noi pentru cultura, sport, recreere si anexe, cu conditia ca suprafata acestora insumata la suprafata construita existenta si mentinuta, la cea a circulatiilor de toate categoriile si a platformelor minerizate, sa nu depaseasca 15% din suprafata totala a parcului;
- cladirile si amenajarile pentru diferite activitati din parcurile si gradinile publice se admit cu conditia de a nu avea separari fizice care sa impuna interdictia liberei circulatii.

Utilizari interzise:

- se interzic orice schimbari ale functiunilor spatiilor verzi publice si specializate;
- se interzice conversia grupurilor sanitare in spatii comerciale;
- se interzice ocuparea malurilor intre drumul de halaj si oglinda de apa ca si pozitionarea pe platforme flotante sau pe piloti in interiorul oglinzii de apa a unor functiuni in absenta unui PUZ de ansamblu al amenajarii peisagistice a malurilor;
- se interzic orice improvizatii ale colectarii apelor uzate ale constructiilor lacustre;
- se interzice localizarea tonetelor si tarabelor prin decuparea abuziva a spatiilor plantate adiacente trotuarelor, atat in interior, cat si pe conturul exterior al spatiilor verzi;
- se interzice taierea arborilor fara autorizatia autoritatii locale abilitate.

Plan Urbanistic General actualizat al Municipiului Giurgiu, aprobat prin HCLM 37/2011, terenul se situează în subzona V2 spații verzi tip parcuri și scuaruri. Procent maxim de ocupare al terenurilor cuprinzand constructii, platforme, circulatii carosabile si pietonale va fi maxim de 15%.

**3.3. Caracteristici tehnice și parametri specifici:****a) categoria și clasa de importanță;**

Categoria de importanta:

Constructia se incadreaza in categoria de importanta normala C, conform H.G.R. 766/1997.

Clasa de importanta:

Clasa de importanta a constructiei este III, conform P100-1/2013 si STAS 101000/0-1984.

**b) cod in lista monumentelor istorice, dupa caz;**

Nu este cazul.

**c) an/ani/perioade de construire pentru fiecare corp de construcție;**

Nu este cazul.

**d) Suprafata construita**

**Suprafata construita EXISTENTA** este de **8549 mp** - Procent de ocupare cu constructii cuprinzand constructii, platforme, circulatii carasabile si pietonale din Suprafata totala: **47.82%**

**Suprafata construita PROPUSA** este de **1776,50mp** - Procent de ocupare cu constructii cuprinzand constructii, platforme, circulatii carasabile si pietonale din Suprafata totala: **9,94%**

**e) Suprafata construita desfasurata**

Suprafata construita desfasurata EXISTENTA este de 8549 mp.

Suprafata construita desfasurata PROPUSA este de 1776,50mp.

**f) Valoarea de inventar a construcției;**

Imobilul – teren este situat in zona „B” conform HCLM nr. 173/2007. Folosinta actuala este „curti constructii”

**g) alți parametri, în funcție de specificul și natura construcției existente.**

Nu este cazul.

3.4. Analiza stării construcției, pe baza concluziilor expertizei tehnice și/sau ale auditului energetic, precum și ale studiului arhitecturalo-istoric în cazul imobilelor care beneficiază de regimul de protecție de monument istoric și al imobilelor aflate în zonele de protecție ale monumentelor istorice sau în zone construite protejate. Se vor evidenția degradările, precum și cauzele principale ale acestora, de exemplu: degradări produse de cutremure, acțiuni climatice, tehnologice, tasări diferențiate, cele rezultate din lipsa de întreținere a construcției, concepția structurală inițială greșită sau alte cauze identificate prin expertiza tehnică.

Amplasamentul obiectivului este constituit de un parc urban existent, situat în zona centrală a municipiului Giurgiu, la intersecția Șoselei Alexandriei cu Strada Gării, ceea ce îi conferă un potențial strategic semnificativ în cadrul rețelei de spații verzi și de loisir ale orașului. Poziționarea sa într-o zonă intens circulată și bine conectată la principalele artere de trafic îl face, cel puțin teoretic, accesibil unui număr mare de utilizatori și îl recomandă ca spațiu cu valoare comunitară ridicată. Cu toate acestea, realitatea actuală relevă o stare de degradare avansată, care limitează profund funcționalitatea, atractivitatea și siguranța acestuia.

Infrastructura parcului se prezintă într-o stare necorespunzătoare. Aleile, componente esențiale pentru circulația pietonală și pentru asigurarea unei accesibilități adecvate, sunt grav afectate de uzură, prezentând fisuri, denivelări și porțiuni dislocate. Bordurile care ar trebui să delimiteze și să protejeze traseele sunt scufundate, nealiniate și, în multe cazuri, deformate, ceea ce denotă lipsa unor intervenții de întreținere periodică. Mobilierul urban, element fundamental al dotării unui parc, este uzat atât fizic, cât și moral, fiind insuficient ca număr, deteriorat, rupt și neatractiv din punct de vedere estetic. Acest fapt reduce drastic confortul utilizatorilor și afectează capacitatea parcului de a funcționa ca spațiu de recreere modern. Totodată, sistemul de iluminat public, reprezentat de stâlpi metalici amplasați de-a lungul aleilor principale, este grav compromis. Coroziunea avansată, deformările structurale și disfuncționalitățile fac ca o mare parte dintre acești stâlpi să fie fie complet nefuncționali, fie să ofere o iluminare deficitară, ceea ce generează un grad scăzut de siguranță pe timp de seară și descurajează frecventarea parcului în afara orelor de zi.

Componenta vegetală, deși constitutivă pentru identitatea și funcția ecologică a unui parc urban, nu prezintă în cazul de față nici valoare peisagistică, nici relevanță ecologică. Vegetația existentă se află într-o stare precară: numeroși arbori și arbuști sunt strâmbi, ruți, afectați de boli sau dăunători și, prin urmare, pot reprezenta pericole pentru siguranța vizitatorilor. Intervențiile necesare sunt ample și urgente, incluzând lucrări de toaletare, regenerare și tratamente fitosanitare. Gardurile vii care se întind pe o mare parte din suprafața parcului, în loc să delimiteze coerent spațiile și să contribuie la estetica generală, sunt

Modernizare Parcul Elevilor din Municipiul Giurgiu

discontinue, îmbătrânite, tăiate neuniform și degradate, accentuând imaginea de abandon și lipsa unei gestiuni corespunzătoare. În ansamblu, vegetația nu contribuie nici la consolidarea biodiversității, nici la asigurarea unui microclimat urban favorabil, aspecte deosebit de importante în contextul schimbărilor climatice și al presiunilor exercitate de mediul construit.

Dotările recreative și sportive, care ar trebui să constituie puncte de atracție pentru utilizatori de toate vârstele, sunt de asemenea profund compromise. Terenul de fotbal existent se află într-o stare avansată de degradare: împrejmuirea metalică este ruptă și ruginită, porțile sunt corodate și scorojite, iar suprafața de joc, realizată dintr-un material neadecvat, este deteriorată și jupuită, făcând imposibilă desfășurarea activităților sportive în condiții de siguranță și confort. În aceste condiții, parcul nu oferă infrastructura necesară pentru a răspunde cerințelor actuale legate de sănătate, mișcare, socializare și recreere, rolul său fiind profund diminuat.

Împrejmuirea parcului reflectă la rândul ei starea de degradare generală. Gardul perimetral este vechi, ruginit, scorojit, cu soclul crăpat și structura vizibil compromisă. Împrejmuirea este în stare degradată și nu corespunde din punct de vedere funcțional.

Accesibilitatea parcului, în condițiile actuale, este de asemenea limitată. Din cauza șantierului deschis în zona Clubului Elevilor, una dintre marginile parcului este blocată, ceea ce restrânge accesul la doar trei puncte de intrare – două situate în partea superioară și unul în partea inferioară. Aceste accese nu sunt dimensionate și organizate corespunzător, iar circulația pietonală este afectată, lipsind coerența și fluiditatea necesare pentru un parc central. În consecință, conectivitatea spațiului cu țesutul urban adiacent este redusă, ceea ce afectează atractivitatea generală și gradul de utilizare.

Toate aceste deficiențe converg către un diagnostic clar: parcul existent, în forma sa actuală, nu reușește să îndeplinească rolul de spațiu verde urban destinat recreerii, socializării și promovării sănătății comunității. Degradarea infrastructurii, lipsa unor dotări moderne, insuficiența și îmbătrânirea mobilierului urban, vegetația inadecvată și accesibilitatea deficitară transformă acest spațiu într-un loc cu utilitate redusă, care nu corespunde așteptărilor și nevoilor unei comunități urbane contemporane. În loc să susțină activități fizice, sociale și culturale, situația existentă favorizează sedentarismul și izolarea socială, cu impact negativ asupra sănătății și coeziunii comunitare.

### 3.5. Starea tehnică, inclusiv sistemul structural și analiza diagnostic, din punctul de vedere al asigurării cerințelor fundamentale aplicabile, potrivit legii.

Conform expertizei tehnice elaborate de expert tehnic Dr.Ing. Radu Luca, fundamentata pe o baza completa de date, obtinute in urma observatiilor si investigatiilor efectuate in amplasamentul obiectivului, se constata ca aleile pietonale prezintă numeroase fisuri longitudinale și transversale în stratul de uzură, favorizând infiltrarea apei și accelerarea degradării structurii rutiere.

În mai multe zone au fost identificate tasări locale, ceea ce generează denivelări care afectează circulația pietonală și pot reprezenta un risc de accidentare.

Bordurile sunt dislocate, desprinse parțial din patul lor sau înălțate neuniform, creând discontinuități la marginea aleilor și afectând estetica și funcționalitatea traseelor.

Vegetația crescută necontrolat în rosturile sau marginile aleilor determină îngustarea căii pietonale și contribuie la deteriorarea suplimentară a materialelor.

Aceste defectiuni se intalnesc pe tot sectorul studiat si prezinta grade de severitate diferite. Urgenta de remediere este stabilita in functie de gradul defectiunii tinand cont de efectul acesteia asupra desfasurarii normale activitatilor de recreere si agrement.

Nu sunt amenajari sau dotari corespunzatoare pentru persoanele cu dizabilitati fizice.

Pe toata durata de viata si exploatare, toate retelele de infrastructura de agrement, sufera degradari atat datorita utilizarii intense a spatiilor cat si din variatii ale conditiilor de mediu la care sunt supuse, cat si utilizarii necorespunzatoare in unele cazuri si a lipsei unei strategii de intretinere coerente din cauza lipsei unor reglementari tehnice specifice.

### 3.6. Actul doveditor al forței majore, după caz.

Nu este cazul.

### 4. Concluziile expertizei tehnice și, după caz, ale auditului energetic, concluziile studiilor de diagnosticare2):

2) Studiile de diagnosticare pot fi: studii de identificare a alcatuirilor constructive ce utilizeaza substante nocive, studii specifice pentru monumente istorice, pentru monumente de for public, situri arheologice, analiza compatibilitatii conformarii spatiale a cladirii existente cu normele specifice functiunii si a masurii in care aceasta raspunde cerintelor de calitate, studiu peisagistic sau studii, stabilite prin tema de proiectare.

Conform expertizei tehnice elaborate de expert tehnic Dr.Ing. Radu Luca, fundamentata pe o baza completa de date, obtinute in urma observatiilor si investigatiilor efectuate in amplasamentul obiectivului, Expertiza Tehnica a scos in evidenta deficientele si momentul

necesar pentru a se interveni în scopul îmbunătățirii condițiilor de circulație, și implicat a siguranței circulației.

Concluziile Expertizei Tehnice :

- se recomandă realizarea structurilor de rezistență urmând ca îmbrăcămintea să fie din beton asfaltic. De asemenea, se recomandă reamenajarea în mod corespunzător a suprafețelor destinate locurilor de joacă și activităților sportive și de alei noi. Suprafețele și traseele destinate fiecărei activități vor rezulta în baza proiectului de arhitectură;
- pentru suprafețele care urmează să fie amenajate sau reabilite, în expertiza tehnică au fost prezentate soluții tehnice de realizare a structurilor de rezistență. Alcătuirea finală a structurilor de rezistență va fi stabilită de către proiectant, cu luarea în considerare a tuturor factorilor de solicitare, inclusiv condițiile climaterice și va fi avizată de către beneficiar;
- alcătuirea structurilor de rezistență cu îmbrăcăminte bituminoasă sau din pavaj vor rezulta pornind de la structurile tip precizate prin Normativul NP 116-2005: Normativ privind alcătuirea structurilor rutiere rigide și suple pentru străzi, preferabil cu evitarea deteriorării acestora prin acțiunea îngheț-dezghețului;
- încadrarea suprafețelor (spre spațiile verzi sau cu destinații diferite) se va realiza cu borduri prefabricate din beton de ciment, din piatră naturală fasonată sau cauciuc, după caz, la nivelul îmbrăcămintei. Delimitarea anumitor suprafețe se poate realiza, de asemenea și prin marcaj, funcție de situația concretă adoptată de către proiectant;
- elementele geometrice din plan și profil longitudinal vor fi proiectate în conformitate cu situația existentă, cu respectarea normelor tehnice în vigoare, practic întreaga amenajare trebuie să se încadreze în suprafața actuală a parcului, cu respectarea suprafețelor necesare de spații verzi;
- scurgerea apelor de suprafață din zona suprafețele proiectate se va studia și corela în profil transversal, profil longitudinal și plan de situație, funcție de situația concretă din teren, cu dirijarea acestora spre spațiile verzi laterale;
- se vor proiecta lucrările necesare de amenajare a racordurilor dintre aleile existente sau proiectate cu trotuarele laterale parcului și cu asigurarea condițiilor de siguranță rutieră a pietonilor spre străzile urbane din zonă. Se vor lua măsurile necesare de atenționare a persoanelor cu nevăzătoare la apropierea trecerilor pentru pietoni.
- garanția siguranței în exploatare o constituie adoptarea în proiect a unor soluții moderne, care să țină cont de particularitățile aleilor pietonale

- siguranta in exploatare este obiectivul prioritar al administratorului, de aceasta depinzand intreaga activitate legata de circulatia pietonala.
- toate punctele de lucru vor fi semnalizate corespunzator legislatiei rutiere si a celei de protectie a muncii.
- prevenirea dereglarilor ecologice posibile pe parcursul executiei sau datorate realizarii noii investitii propuse se va realiza conform O.U. nr. 195 din 22 decembrie 2005 privind protectia mediului, Legea nr. 107 / 1996 – Legea apelor, Ordinul Ministrului apelor, padurilor si protectiei mediului nr 462/1993 pentru aprobarea Conditilor tehnice privind protectia atmosferei si a Normelor metodologice privind determinarea emisiilor de poluanti atmosferici de surse stationare.
- masurile ce trebuiesc luate consta din masuri pentru protectia apelor, atmosferei, solului, protectia la zgomot, siguranta si sanatatea oamenilor si regimul deseurilor in timpul executiei si după.

#### **a) Clasa de risc seismic**

Din punct de vedere seismic, conform normativului P100-1/2013 (Codului de proiectare seismică), valoarea de varf a acceleratiei terenului pentru proiectare  $a_g=0.25g$ , pentru cutremure avand intervalul mediu de recurenta  $IMR = 225$ ani si 20% probabilitate depasire in 50 ani , iar valoarea perioadei de control (colt) a spectrului de raspuns este  $T_c= 1.00s$ .

Din punct de vedere al macrozonarii seismice, perimetrul se încadreaza în gradul  $7_2$ , corespunzător gradului VII pe scara MSK și cu o perioadă de revenire de minimum 50 ani, conform STAS 11100/1-93.

#### **b) prezentarea a minimum doua solutii de interventie**

Prin implementarea proiectului „ Modernizare Parcul Elevilor din Municipiul Giurgiu”, se doreste cresterea calitatii vietii in zona prin oferirea de spatii de recreere accesibile si cresterea atractivitatii si vizitatorilor prin amenajarea unui parc modern si a unui plaman verde al orasului prin dezvoltarea biodiversitatii in zona.

Amenajarea isi propune sa raspunda mai multor tipuri de nevoi, dorindu-se sa fie destinat unui numar cat mai mare de utilizatori. Astfel, s-a propus crearea unor spatii ce vor permite desfasurarea unor activitati diverse care vor atrage fluxuri de populatie si vor schimba rolul de spatiu de tranzit intr-un punct de atractie.

Noul parc va integra amenajarea existenta si arborii maturi si va crea un spatiu armonios, securizat si o imagine generala atractiva. Speciile de arbori sau plante folosite vor fi in mare parte specii locale sau naturalizate, adaptate climatului zonei, si presupune un efort minim de intretinere.

Conceptul central al intervenției este crearea unei structuri vegetale stratificate (arbori – arbuști – perene) care să asigure protecție, echilibru vizual și confort microclimatic, valorificând arborii maturi existenți și completând lipsurile prin plantări coerente.

Pe latura către Șos. Alexandriei, unde traficul este intens, se propune un filtru vegetal etajat, realizat din arbori de talie mare, arbuști de talie medie și perene cu acoperire densă. Acest sistem vegetal funcționează ca o fațadă verde care atenuează zgomotul, reține particulele de praf și reglează temperatura locală, creând un microclimat plăcut la nivel pietonal.

Spre interiorul parcului, compoziția se calmează vizual și devine mai permeabilă: masivele de perene sunt utilizate pentru a delimita natural aleile și spațiile de ședere, iar peluzele deschise sunt reconfigurate pentru relaxare, activități informale și evenimente mici. În zonele umbrite, unde gazonul nu se poate instala corespunzător, se introduc perene de umbră și acoperitoare de sol pentru a asigura continuitatea covorului vegetal, reducerea eroziunii și diminuarea lucrărilor de întreținere.

Compoziția generală urmărește un ritm natural, lizibil și echilibrat, în care alternanța dintre masive vegetale compacte și spații libere permite percepția adâncimii și oferă orientare intuitivă utilizatorilor. Vegetația devine astfel nu doar fundal estetic, ci și structură organizatoare a spațiului.

Din punct de vedere funcțional-arhitectural, amenajarea este structurată pe registre vegetale complementare care definesc zonele de utilizare:

- filtrul vegetal către Șos. Alexandriei – rol de protecție fonică și vizuală, consolidând identitatea ecologică a parcului;
- peluza centrală deschisă – spațiu multifuncțional pentru ședere, activități libere și socializare;
- zonele de joacă și fitness – amplasate în zone umbrite, protejate, dar vizibile, cu acces facil din aleile principale;
- zone de repaus și lectură – delimitate de borduri de perene și arbuști de talie mică, cu mobilier ergonomic, la adăpost de vânt și însorire excesivă.

Circulațiile pietonale sunt reproiectate pentru coerență și accesibilitate universală, cu materiale permeabile, antiderapante și ecologice, care permit infiltrarea apelor pluviale și reduc supraîncălzirea în sezonul cald. Rețeaua de alei este gândită astfel încât să conecteze natural punctele de interes, menținând un parcurs vizual fluent și sigur.

Amenajarea peisajera a parcului va sprijini biodiversitatea, va îmbunătăți microclimatul prin creșterea procentului de spațiu verde, și va defini un spațiu plăcut și sanatos pentru petrecerea timpului liber.

Zona analizată necesită o serie de lucrări:

- desfacere alei pietonale;

Modernizare Parcul Elevilor din Municipiul Giurgiu

- demontare mobilier urban existent ( banchi, cosuri de gunoi, stalpi de iluminat);
- desfiintarea imprejuririi existente;
- eliminarea vegetatiei neviabile;
- sistematizarea amplasamentului si managementul apelor pluviale;
- asigurarea utilitatilor prin racordarea la reseaua publica de apa, canalizare si electricitate;
- realizare sistem de irigatii;
- realizarea grupului sanitar;
- realizare straturi suport pentru suprastructura aleilor;
- montarea bordurilor;
- realizarea aleilor;
- realizarea imprejuririi;
- amenajare peisagera: plantare arbori, arbusti, plante perene, ornamentale, montare gazon;
- se va amenaja o fantana cu jeturi de apa, pentru efect decorativ si de joc;
- realizare zone de joaca pentru copii;
- realizare zona de fitness;
- amplasarea echipamentelor de joaca pentru copii si a celor de sport/ fitness;
- realizare teren multisport cu gazon natural;
- realizare pergole;
- realizarea sistemului de iluminat, supraveghere video si Wi-Fi;
- dotarea cu mobilier urban: banchi, cosuri de gunoi, rastel biciclete, cismele;
- montarea panourilor de instructiuni.

Prin realizarea proiectului „Modernizare Parcul Elevilor din Municipiul Giurgiu”, se vor atinge urmatoarele obiective specifice:

- Cresterea calitatii mediului si imbunatatirea microclimatului local, respectiv cresterea suprafetei de spatiu verde in detrimentul aleilor si transformarea parcului intr-un spatiu verde sustenabil, care sa poata sa faca fata schimbarilor de mediu.
- Biodiversitate: interventia propusa contribuie semnificativ la cresterea biodiversității urbane, prin reconstruirea unei structuri vegetale stratificate și interconectate ecologic, care oferă resurse continue de hrană, adăpost și cuibărit pentru fauna urbană.
- Creerea cadrului necesar pentru dezvoltarea vietii sociale, promovarea activitatilor sportive pentru incurajarea unui stil de viata sanatos.

- Spatii publice atractive: creerea de spatii publice atractive pentru imbunatatirea imaginii urbane si cresterea atractivitatii zonei.
- Participarea comunitatii: implicarea comunitatii in procesul decizional pentru a lua in considerare nevoile si preferintele locuitorilor in planificarea proiectului urban.
- Accesibilitate universala: asigurarea accesibilitatii pentru toti, inclusiv persoanelor cu dizabilitati.
- Design universal si adaptare rezonabila: dotarile, serviciile, echipamentele si facilitatile propuse sunt concepute pe baza designului universal. Acestea pot fi utilizate de catre toate persoanele, pe cat este posibil, fara sa fie nevoie de o adaptare. Designul universal nu va exclude dispozitivele de asistare pentru anumite grupuri de persoane cu dizabilitati, atunci cand este necesar.

Prin abordarea acestor aspecte, se va imbunatati calitatea vietii locuitorilor si va fi consolidata rezilienta urbana.

In contextul celor de sus se propun doua scenarii:

### SCENARIUL 1

Scenariul 1 pentru modernizarea Parcului Elevilor din Municipiul Giurgiu presupune refacerea spatiilor verzi si a celor pietonale astfel incat sa se mareasca suprafata de spatiu verde in detrimentul aleilor si creerea unui spatiu placut si sanatos pentru petrecerea timpului liber.

Astfel, pentru atingerea obiectivelor propuse, se propun urmatoarele solutii descrise pe scurt:

- Se va amenaja peisager cu arbori, arbusti, plante perene, ornamentale si gazon;
- Se va amenaja o zona de fitness, unde se vor monta diverse aparate;
- Se va realiza un teren multisport amenajat cu gazon natural si iluminat adecvat;
- Se vor amenaja doua zone de joaca pentru copiii de diferite varste;
- Se va amenaja o fantana cu jeturi de apa, pentru efect decorativ si de joc;
- Se vor amenaja alei pietonale finisate cu asfalt, pastrand traseele existente cu care au fost obisnuiti localnicii, dar reduce ca dimensiune pentru a creste semnificativ suprafata de spatiu verde amenajat;
- Parcul va beneficia de iluminat functional si ambiental, realizat cu stalpi de iluminat si lampi led un sistem orientat catre un mediu luminos de inalta calitate si eficient energetic;

Modernizare Parcul Elevilor din Municipiul Giurgiu

- Se va evidenta monumentul existent si mentinut din parc, prin iliminat architectural realizat cu spoturi led;
- Se va realiza supraveghere video si Wi-Fi;
- Parcul va beneficia de sistem de irigatii automatizat;
- Se va reface imprejmuirea proprietatii;
- Se vor monta pergole decorative si care vor devenii suport pentru plante cataratoare;
- Se va dota cu mobilier urban: banci, cosuri de gunoi, rastel biciclete, cismele.

## SCENARIUL 2

Scenariul 2 pentru modernizarea Parcului Elevilor din Municipiul Giurgiu presupune refacerea spatiilor pietonale si a celor verzi de pe intreg amplasamentul si creerea unui spatiu placut si sanatos pentru petrecerea timpului liber. In acest scenariu se propun elemente urbane inteligente precum banci inteligente, panouri interactive cu afisaj electronic. Pe scurt se propune transformarea parcului intr-un parc modern, inteligent.

Astfel, pentru atingerea obiectivelor propuse, se propun urmatoarele solutii descrise pe scurt:

- Se va amenaja peisager cu arbori, arbusti, plante perene, ornamentale si gazon;
- Se va amenaja o zona de fitness, unde se vor monta diverse aparate;
- Se va realiza un teren multisport amenajat cu gazon natural si iluminat adecvat;
- Se vor amenaja doua zone de joaca pentru copiii de diferite varste;
- Se va amenaja o fantana cu jeturi de apa, pentru efect decorativ si de joc;
- Se vor amenaja alei pietonale finisate cu asfalt, pastrand traseele existente cu care au fost obisnuiti localnicii, dar reduce ca dimensiune pentru a creste semnificativ suprafata de spatiu verde amenajat;
- Parcul va beneficia de iluminat functional si ambiental, realizat cu stalpi de iluminat si lampi led un sistem orientat catre un mediu luminos de inalta calitate si eficient energetic;
- Se va evidenta monumentul existent si mentinut din parc, prin iliminat architectural realizat cu spoturi led;
- Se va realiza supraveghere video si Wi-Fi;
- Parcul va beneficia de sistem de irigatii automatizat;
- Se va reface imprejmuirea proprietatii;
- Se vor monta pergole decorative si care vor devenii suport pentru plante cataratoare;
- Se va dota cu mobilier urban: banci inteligente, cosuri de gunoi, rastel biciclete, cismele, panouri interactive cu afisaj electronic dotat cu tehnologie tactila avansata.

Modernizare Parcul Elevilor din Municipiul Giurgiu

**c) solutiile tehnice si masurile propuse de catre expertul tehnic si, dupa caz, auditorul energetic spre a fi dezvoltate in cadrul documentatiei de avizare a lucrarilor de interventii**

Se vor urmarii prevederile din SR 10144-2 din 2024 – cap. 7:”Cerinte de proiectare pentru alei pentru circulatia pietonala – Traseul aleilor pentru circulatia pietonala se proiecteaza in conformitate cu detaliul de sistematizare a zonei, in functie de conditiile locale si punctele de interes in comun. In profil transversal, aleile pentru circulatia pietonala se proiecteaza cu o panta unica de maxim 2%, sau cu bombament curb de la 1/25 pana la 1/40, fiind marginite, dupa caz, pe ambele parti sau numai pe o parte de elemente de colectare a apelor pluviale, in functie de sistematizarea verticala a terenului invecinat.”

#### Traseul in plan

Pentru aleile pietonale proiectul de arhitectură va trebui să ia în considerare și prevederile STAS 10144/1-1990 și STAS 10144/2-1991 pentru proiectarea trotuarelor si aleilor pietonale.

#### Traseul in profil longitudinal

Se recomandă proiectarea unor elemente geometrice corespunzătoare traseelor actuale, cu amenajarea pe cât posibil a elementelor geometrice în conformitate cu prevederile STAS 10144/2-1991. Traseele analizate nu prezintă riscul depășirii declivităților prevăzute de STAS 10144/2-1991, declivitățile fiind reduse, cu posibilitățile de amenajare în lung corespunzătoare.

În ceea ce privește structurile de rezistență, în conformitate cu tema de proiectare sunt agreate mai multe soluții tehnice, funcție de destinația construcției sau suprafeței amenajate și de tipul îmbrăcăminților deja existente. Proiectantul va analiza soluțiile tehnice propuse în continuare și va adopta variantele care să fie agreate de către beneficiar dintre cele posibile, propuse. De asemenea, se va avea în vedere faptul că pentru structuri de rezistență cu îmbrăcăminți monolit (beton de ciment, mixturi asfaltice etc.) este importantă asigurarea unei grosimi totale a straturilor proiectate care să evite degradare structurii prin acțiunea repetată a îngheț-dezghețului.

Pentru structuri de rezistență noi, pentru diferite funcțiuni luate în considerare, pot fi adoptate soluții tehnice de tipul celor prezentate în continuare.

## Profilul transversal

Având în vedere situația existentă din teren (limitele de proprietate, poziția construcțiilor și instalațiilor existente, solicitările beneficiarului în privința suprafețelor care trebuie amenajate etc.) și importanța socială a parcului, proiectarea elementelor geometrice va urmări configurația actuală aleilor și suprafețelor cu diferite destinații, cu amenajarea unor construcții și suprafețe noi pentru încadrarea în cerințele temei de proiectare.

Se recomandă adoptarea soluției de proiectare a aleilor pietonale la nivelul terenului natural, cu pante transversale adecvate ale îmbrăcăminților adoptate spre spațiile verzi laterale.

Delimitarea suprafețelor de acest tip vor fi încadrate spre spațiile verzi cu borduri din beton de ciment, din piatră naturală fasonată sau flexibile, după caz, la nivel, în scopul protejării marginii construcției împotriva deteriorării. Panta transversală a suprafețelor amenajate va avea valori specifice fiecărei îmbrăcăminți rutiere

Soluțiile pentru lățimile platformei aleilor se vor dispune prin proiect în urma geometrizării axului.

## Structura rutieră

Structurile rutiere au fost stabilite, având următoarele alcatuiri, în conformitate cu prevederile PD 177 - 2001:

### Soluția I

- 4cm beton asfaltic BA8 (BA8 rul50/70 conform SR EN 13108);
- 15cm strat din agregate naturale stabilizate cu ciment conform - STAS 1047330cm strat din balast conform SR EN 13242+A1;
- 15cm balast conform SR EN 13242+A1;
- Decapare sistem rutier existent cu scarificarea și compactarea stratului rezultat.

### Soluția II

- 6cm strat din piatră cubică;
- 6cm strat suport din nisip;
- 30cm strat din balast conform SR EN 13242+A1;
- Decapare sistem rutier existent cu scarificarea și compactarea stratului rezultat.

Se recomanda Solutia 1 care este în concordanță cu cerințele și așteptările Beneficiarului, cu Tema de Proiectare, respecta standardele și normele de calitate în vigoare și asigură o stabilitate a calitatii și funcționării pe termen lung.

**d) recomandarea intervențiilor necesare pentru asigurarea funcționării conform cerințelor și conform exigențelor de calitate**

Lucrarile ce fac obiectul prezentului proiect se încadrează în categoria de importanță „C”, și în clasa de importanță III, conform legii nr.10/1995 privind calitatea în construcții și a H.G. nr. 766/1997, anexa 3 și se vor realiza în condițiile respectării normelor și standardelor Uniunii Europene, în conformitate cu H.G. 766/1997 și cu Legea 10/1995 privind obligativitatea utilizării de materiale agrementate pentru executia lucrărilor.

Stabilirea categoriei de importanță a construcției s-a făcut în baza Legii 10/1995, „Legea privind calitatea în construcții”, , cu respectarea „Regulamentului privind stabilirea categoriei de importanță a construcțiilor – Metodologie de stabilire a categoriei de importanță a construcțiilor”, aprobat cu Ord. MLPAT nr. 31/N/1995 și a H.G. 766/1997 cu referire la Regulamentul din Anexa 3 privind „Stabilirea categoriilor de importanță a construcțiilor”,.

Documentația de proiectare va trebui să detalieze soluțiile tehnice prevăzând tehnologii de execuție moderne și eficiente economic.

Va fi asigurat accesul la proprietăți pe toată durata execuției lucrărilor.

Se vor respecta normativele în vigoare în ceea ce privește execuția lucrărilor, calitatea materialelor, semnalizarea pe timpul execuției.

La execuția lucrărilor se vor respecta prescripțiile și normele de protecție a muncii și de prevenire a incendiilor.

Lucrarile recomandate nu induc efecte negative asupra solului, drenajului, apelor de suprafață, vegetației, nivelului de zgomot, microclimatului sau populației.

Prin executarea acestor lucrări vor apărea unele influențe favorabile atât asupra factorilor de mediu cât și din punct de vedere economic și social în strânsă concordanță cu efectele pozitive ce rezidă din îmbunătățirea condițiilor de circulație ce apar în urma realizării lucrărilor.

Toate lucrările se vor realiza în baza unui proiect de execuție realizat în conformitate cu prevederile existente în normele europene în vigoare și va respecta toate exigențele impuse de legislația în vigoare privind circulația rutieră și a pietonilor.

## 5. Identificarea scenariilor/opțiunilor tehnico-economice (minimum două) și analiza detaliată a acestora

Cele doua scenarii propuse sunt similare si vor fi prezentate comparativ doar in situatiile unde apar diferente.

Proiectul de ,, Modernizare Parcul Elevilor din Municipiul Giurgiu,, are ca scop imbunatatirea calitatii vietii locuitorilor, protejarea ecosistemului natural prin dezvoltarea biodiversitatii si cresterea rezilientei urbane. Principalele destinatii ale zonei vor fi: recreerea prin amenajare peisagistica de calitate, socializare prin crearea unui cadru potrivit cu vegetatie si dotari urbane.

Pe langa functiunile de socializare si relaxare, situl se poate transforma intr-un spatiu verde sustenabil, care poate sa faca fata schimbarilor de mediu si sa ajute la cresterea atractivitatii zonei si a dezvoltarii economice.

### 5.1. Soluția tehnică, din punct de vedere tehnologic, constructiv, tehnic, funcțional-arhitectural și economic, cuprinzând:

#### a) descrierea principalelor lucrări de interventie:

Zona analizata necesita o serie de lucrari:

- desfacere alei pietonale;
- demontare mobilier urban existent ( banci, cosuri de gunoi, stalpi de iluminat);
- desfiintarea imprejmuirii existente;
- eliminarea vegetatiei neviabile;
- sistematizarea amplasamentului si managementul apelor pluviale;
- asigurarea utilitatilor prin racordarea la rețeaua publica de apa, canalizare si electricitate;
- realizare sistem de irigatii;
- realizarea grupului sanitar;
- realizare straturi suport pentru suprastructura aleilor;
- montarea bordurilor;
- realizarea aleilor;
- realizarea imprejmuirii;
- amenajare peisagera: plantare arbori, arbusti, plante perene, ornamentale, montare gazon;
- se va amenaja un spatiu care includ o fantana cu jeturi de apa, pentru efect decorativ si de joc;

Modernizare Parcul Elevilor din Municipiul Giurgiu

- realizare zone de joaca pentru copii;
- realizare zona de fitness;
- amplasarea echipamentelor de joaca pentru copii si a celor de sport/ fitness;
- realizare teren multisport cu gazon natural;
- realizarea sistemului de iluminat, supraveghere video si Wi-Fi;
- montare pergole;
- dotarea cu mobilier urban: banci, cosuri de gunoi, rastel biciclete, cismele;
- montarea panourilor de instructiuni.

Lucrările de amenajare propuse reorganizează Parcul Elevilor într-un spațiu verde urban coerent, sigur și prietenos, cu o compoziție peisageră contemporană care îmbină funcțiile recreative, ecologice și estetice. Conceptul urmărește transformarea unui parc degradat într-un ecosistem urban funcțional, care să restabilească relația dintre vegetație, spațiul construit și comunitate.

Conceptul central al intervenției este crearea unei structuri vegetale stratificate (arbori – arbuști – perene) care să asigure protecție, echilibru vizual și confort microclimatic, valorificând arborii maturi existenți și completând lipsurile prin plantări coerente.

Pe latura către Șos. Alexandriei, unde traficul este intens, se propune un filtru vegetal etajat, realizat din arbori de talie mare, arbuști de talie medie și perene cu acoperire densă. Acest sistem vegetal funcționează ca o fațadă verde care atenuază zgomotul, reține particulele de praf și reglează temperatura locală, creând un microclimat plăcut la nivel pietonal.

Spre interiorul parcului, compoziția se calmează vizual și devine mai permeabilă: masivele de perene sunt utilizate pentru a delimita natural aleile și spațiile de ședere, iar peluzele deschise sunt reconfigurate pentru relaxare, activități informale și evenimente mici. În zonele umbrite, unde gazonul nu se poate instala corespunzător, se introduc perene de umbră și acoperitoare de sol pentru a asigura continuitatea covorului vegetal, reducerea eroziunii și diminuarea lucrărilor de întreținere.

Compoziția generală urmărește un ritm natural, lizibil și echilibrat, în care alternanța dintre masive vegetale compacte și spații libere permite percepția adâncimii și oferă orientare intuitivă utilizatorilor. Vegetația devine astfel nu doar fundal estetic, ci și structură organizatoare a spațiului.

### **Funcționalitate și utilizare**

Din punct de vedere funcțional-arhitectural, amenajarea este structurată pe registre vegetale complementare care definesc zonele de utilizare:

- filtrul vegetal către Șos. Alexandriei – rol de protecție fonică și vizuală, consolidând identitatea ecologică a parcului;
- peluza centrală deschisă – spațiu multifuncțional pentru ședere, activități libere și socializare;
- zonele de joacă și fitness – amplasate în zone umbrite, protejate, dar vizibile, cu acces facil din aleile principale;
- zone de repaus și lectură – delimitate de borduri de perene și arbuști de talie mică, cu mobilier ergonomic, la adăpost de vânt și însorire excesivă.

Circulațiile pietonale sunt reproiectate pentru coerență și accesibilitate universală, cu materiale permeabile, antiderapante și ecologice, care permit infiltrarea apelor pluviale și reduc supraîncălzirea în sezonul cald. Rețeaua de alei este gândită astfel încât să conecteze natural punctele de interes, menținând un parcurs vizual fluent și sigur.

### **Infrastructură și tehnologii verzi**

Soluțiile tehnice adoptate pun accent pe eficiență, durabilitate și gestionare sustenabilă a resurselor:

- Sistemul de irigații este zonat (picurare la masive și aspersie fină pe peluze), echipat cu senzori de ploaie și umiditate, programabil sezonier pentru a reduce consumul de apă.
- Iluminatul pietonal utilizează corpuri LED eficiente energetic, amplasate strategic pentru iluminare uniformă a traseelor, fără orbire și fără impact negativ asupra faunei nocturne.
- Materialele pentru alei și borduri sunt selectate cu prioritate din surse locale, cu finisaje naturale, integrate armonios în peisaj.

### **Realizarea aleilor**

Se vor realiza alei pietonale finisate cu asfalt, pastrand traseele existente cu care au fost obișnuiți localnicii, dar reduse ca dimensiune pentru a crește semnificativ suprafața de spațiu verde amenajat afereața parcului.

Aspecte functionale:

- materiale durabile si estetice;
- materialele vor avea o durata de viata ridicata, reducand necesitatea interventiilor ulterioare si a costurilor de intretinere;

- finisajul va fi uniform si bine nivelat, prevenind accidentele si asigurand o suprafata confortabila pentru pietoni;
- vor fi respectate standardele de accesibilitate, pentru a permite utilizarea facila a zonei de catre persoanele in scaune cu rotile, parinti cu carucioare si alte categorii vulnerabile.

**Rezultate vizate:**

- un spatiu placut, functional si estetic, care sa atraga pietonii si sa creeze o experienta unica;
- o rezistenta ridicata la uzura si un cost redus de intretinere pe termen lung, datorita materialelor alese cu grija.

**Introducerea sistemului de irigatie**

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

**Modernizarea sistemului de iluminat**

Propunerea pentru un sistem de iluminat modern este orientata catre un mediu luminos de inalta calitate si eficient energetic.

**Sistem de telegestiune**

Aparatele de iluminat vor fi monitorizate și comandate de la distanță prin intermediul unui sistem de telegestiune, permițând reglarea fluxului luminos, pornirea/oprirea, programarea scenariilor de iluminat și transmiterea automată a defecțiunilor.

**Schimbarea mobilierului urban**

Mobilierul urban va fi schimbat pentru a corespunde noilor cerinte:

- vor fi amplasate banci confortabile, din materiale rezistente, cu un design universal, pozitionate strategic in zone umbrite sau langa locurile destinate diverselor activitati pentru a incuraja odihna si socializarea;
- cosuri de gunoi.

**Fantana si cismele**

Se va amenaja un spatiu care va include o fantana cu jeturi de apa, pentru efect decorativ si de joc.

Se vor prevedea cismele.

Zone cu specific functional:

- zone de joaca pentru copii;
- zona de fitness;
- teren multisport.

Zona analizata necesita o serie de lucrari si operatiuni:

### SCENARIUL 1

Scenariul 1 pentru modernizarea Parcului Elevilor din Municipiul Giurgiu presupune refacerea spatiilor verzi si a celor pietonale astfel incat sa se mareasca suprafata de spatiu verde in detrimentul aleilor si crearea unui spatiu placut si sanatos pentru petrecerea timpului liber.

Lucrari si operatiuni scenariu propus:

- desfacere alei pietonale;
- demontare mobilier urban existent ( banci, cosuri de gunoi, stalpi de iluminat);
- desfiintarea imprejmuirii existente;
- eliminarea vegetatiei neviabile;
- sistematizarea amplasamentului si managementul apelor pluviale;
- asigurarea utilitatilor prin racordarea la reseaua publica de apa, canalizare si electricitate;
- realizare sistem de irigatii;
- realizarea grupului sanitar;
- realizare straturi suport pentru suprastructura aleilor;
- montarea bordurilor;
- realizarea aleilor;
- realizarea imprejmuirii;
- amenajare peisajera: plantare arbori, arbusti, plante perene, ornamentale, montare gazon;
- se va amenaja o fantana cu jeturi de apa, pentru efect decorativ si de joc;
- realizare zone de joaca pentru copii;
- realizare zona de fitness;
- amplasarea echipamentelor de joaca pentru copii si a celor de sport/ fitness;
- realizare teren multisport cu gazon natural;
- realizare pergole;

Modernizare Parcul Elevilor din Municipiul Giurgiu

- realizarea sistemului de iluminat, supraveghere video si Wi-Fi;
- dotarea cu mobilier urban: banci, cosuri de gunoi, rastel biciclete, cismele;
- montarea panourilor de instructiuni.

## SCENARIUL 2

Scenariul 2 pentru modernizarea Parcului Elevilor din Municipiul Giurgiu presupune refacerea spatiilor pietonale si a celor verzi de pe intreg amplasamentul si creerea unui spatiu placut si sanatos pentru petrecerea timpului liber. In acest scenariu se propun elemente urbane inteligente precum banci inteligente, panouri interactive cu afisaj electronic. Pe scurt se propune transformarea parcului intr-un parc modern, inteligent.

Lucrari si operatiuni scenariu propus:

- desfacere alei pietonale;
- demontare mobilier urban existent ( banci, cosuri de gunoi, stalpi de iluminat);
- desfiintarea imprejmuirii existente;
- eliminarea vegetatiei neviabile;
- sistematizarea amplasamentului si managementul apelor pluviale;
- asigurarea utilitatilor prin racordarea la reseaua publica de apa, canalizare si electricitate;
- realizare sistem de irigatii;
- realizarea grupului sanitar;
- realizare straturi suport pentru suprastructura aleilor;
- montarea bordurilor;
- realizarea aleilor;
- realizarea imprejmuirii;
- amenajare peisagera: plantare arbori, arbusti, plante perene, ornamentale, montare gazon;
- se va amenaja o fantana cu jeturi de apa, pentru efect decorativ si de joc;
- realizare zone de joaca pentru copii;
- realizare zona de fitness;
- amplasarea echipamentelor de joaca pentru copii si a celor de sport/ fitness;
- realizare teren multisport cu gazon natural;
- realizare pergole;
- realizarea sistemului de iluminat, supraveghere video si Wi-Fi;
- montarea mobilierului urban: banci inteligente, cosuri de gunoi, rastel biciclete, cismele, panouri interactive cu afisaj electronic dotat cu tehnologie tactila avansata.

Modernizare Parcul Elevilor din Municipiul Giurgiu

b) Descrierea altor categorii de lucrări incluse în soluția tehnică de intervenție propusă respectiv hidroizolații, termoizolații, repararea/înlocuirea instalațiilor/echipamentelor aferente construcției, demontări/montări, debranșări/branșări, finisaje la interior/exterior, după caz, îmbunătățirea terenului de fundare, precum și lucrări strict necesare pentru asigurarea funcționalității construcției reabilitate;

Nu este cazul.

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

Atat în Scenariul 1, cât și în Scenariul 2, există factori de risc antropici cum ar fi riscuri de explozii, accidente, incendii prin influența negativă datorită unor rețele de infrastructură sau de utilități, cât și factori de risc naturali.

Riscurile = Vulnerabilități + Hazard

Vulnerabilități = urbanizare, degradarea mediului, lipsa de educație, creșterea populației, fragilitatea economiei, sărăcie, structuri de urgență birocratice etc.

Hazard = fenomen rar sau extrem de natură umană sau naturală care afectează viața, proprietățile și activitatea umană iar a cărui extindere poate duce la dezastre; hazarde: geologice (cutremure, erupții vulcanice, alunecări de teren);

Dintre acestea doar fragilitatea și instabilitatea economică împreună cu sărăcia pot constitui factori de influență negativă asupra investiției. Aceștia pot fi combațuți printr-o strategie națională clară și o colaborare dintre structurile statului.

Dezastrele naturale (cutremure) pot constitui un factor de risc, care poate fi eliminat printr-o investiție rapidă și o derulare alertă a lucrărilor de consolidare pentru punerea în siguranță a construcției.

Riscul de INCENDIU - declanșat de cauze naturale (fulgere, fenomenele de autoaprindere a vegetației și de activitățile omului (neglijența folosirii focului, accidente tehnologice, incendieri intenționate) – se vor elimina prin dotarea construcției cu paratrăznet, hidranți interiori și exteriori, senzori, etc

Riscurile ANTROPICE:

Riscurile antropice sunt fenomene de interacțiune între om și natură, declanșate sau favorizate de activități umane și care sunt dăunătoare societății în ansamblu și existenței umane în particular. Aceste fenomene sunt legate de intervenția omului în natură, cu scopul de a utiliza elementele cadrului natural în interes propriu: activități agricole, miniere, industriale, de construcții, de transport, amenajarea spațiului. Ele sunt și consecința conflictelor militare.

În unele cazuri, cauzele antropogene se întrepătrund cu cele naturale, ca în cazul deșertificării, inundațiilor, etc.

Afectarea sau, în unele cazuri, distrugerea mediului determină o creștere a vulnerabilității umane, respectiv pericole potențiale care pot periclita sănătatea și, uneori, chiar viața, la care se adaugă pagubele materiale.

După durata și gradul de afectare a mediului, hazardele se ierarhizează în:

- episodice (emisii de poluanți, care poți fi remediați relativ ușor);
- accidentale (sunt riscuri care produc dereglări în desfășurarea unui proces natural sau antropic și care se pot remedia într-un interval de timp scurt);
- ruptură (produc întreruperea activităților prin distrugerea mecanismului de funcționare și care necesită timp și resurse financiare mari);
- catastrofale (produc schimbări radicale în structura unui ecosistem, sau care pot conduce la dispariția unei structuri, și deci, care presupune reconstrucția pe principii diferite față de cele inițiale pentru a rezista la alte hazarde catastrofale, cu cheltuieli imense).

În funcție de activitatea care le-a declanșat, riscurile antropice se pot structura în tehnologice și sociale.

*Riscurile TEHNOLOGICE:*

*Riscurile INDUSTRIALE* – Această categorie include o gamă largă de accidente, declanșate de om cu sau fără voia sa, legate de activitățile industriale, cum sunt exploziile, scurgerile de substanțe toxice, poluarea accidentală, etc.

Asemenea riscuri sunt mai frecvente în industriile: chimică și metalurgică, mai ales în prima, datorită emisiilor de substanțe nocive în procesul de producție și cantităților mari de deșeuri care afectează mediul. **IN CAZUL DE FATA NU ESTE CAZUL.**

*Poluarea mediului* - cauza fenomenului: poluarea aerului, poluare marină, poluarea apei potabile, creșterea globale a temperaturii, distrugerea stratului de ozon. **NU ESTE CAZUL**

Colectarea deșeurilor este controlată de un sistem de management bine pus la punct, iar orasul detine o stație de epurare a apelor uzate.

*Riscurile SOCIALE* – din această categorie putem aminti:

- Eșecul utilităților publice - Riscul eșecului utilităților publice este mai mare în zonele urbane, având în vedere densitatea populației și existența mai multor sisteme de utilități publice. Eșecul (scoatere din funcțiune) sistemelor, instalațiilor și echipamentelor care poate conduce la întreruperea alimentării cu apă, gaze naturale, energie electrică și termică pentru o zonă extinsă din cadrul localității / județului poate duce la apariția de epidemii, epizootii, contaminări sau riscuri sociale.

- Conflictele militare sunt riscuri premeditate în timp de pace prin pregătirea arsenalului militar și, mai ales, prin testele nucleare apărute din cauza disputelor politice.
- Terorismul - termenul terorism înseamnă acte de violență comise de opozanți ai unui stat, care operează în grupuri restrânse, secrete. Cuvântul implică de asemenea faptul că teroriștii nu desfășoară o campanie pur militară, ci încearcă să tulbure viața normală a unei societăți, folosind tactici ce pun în pericol sau ținesc intenționat oameni obișnuiți.
- Conflicte sociale, conflictele sociale de masă, epurările etnice. Conflictele etnice pot apărea oricând, deoarece, de-a lungul mileniilor, oamenii sau amestecat unii cu alții.
- Criminalitatea și consumul de droguri

**d). informații privind posibile interferențe cu monumente istorice/de arhitectură sau situri arheologice pe amplasament sau în zona imediat învecinată; existența condițiilor specifice în cazul existenței unor zone protejate;**

Conform Planului Urbanistic General actualizat al Municipiului Giurgiu, aprobat prin HCLM 37/2011 terenul se situează în subzona V2 spații verzi tip parcuri și scuaruri.

Utilizări admise:

- spații plantate;
- circulații pietonale din care unele ocazional carosabile pentru întreținerea spațiilor plantate și accesul la activitățile permise;
- drumuri de halaj din care se asigură prin dimensionare corespunzătoare – accesul direct din drumuri publice la apă, pentru aprovizionarea cu apă a mașinilor de pompieri de tonaj ridicat;
- mobilier urban, amenajări pentru sport, joc și odihnă;
- adăposturi, grupuri sanitare, spații pentru administrare și întreținere;
- parcaje.

Utilizări admise cu condiții:

- se admit construcții pentru expoziții, activități culturale ( spații pentru spectacole și biblioteci în aer liber, pavilioane cu utilizare flexibilă sau cu diferite teme), activități sportive, alimentație publică și comerț, limitate la arealele deja existente conform proiectului inițial și care funcționează în acest scop;

- se admit cladiri noi pentru cultura, sport, recreere si anexe, cu conditia ca suprafata acestora insumata la suprafata construita existenta si mentinuta, la cea a circulatiilor de toate categoriile si a platformelor minerizate, sa nu depaseasca 15% din suprafata totala a parcului;
- cladirile si amenajarile pentru diferite activitati din parcurile si gradinile publice se admit cu conditia de a nu avea separari fizice care sa impuna interdictia liberei circulatii.

Utilizari interzise:

- se interzic orice schimbari ale functiunilor spatiilor verzi publice si specializate;
  - se interzice conversia grupurilor sanitare in spatii comerciale;
  - se interzice ocuparea malurilor intre drumul de halaj si oglinda de apa ca si pozitionarea pe platforme flotante sau pe piloti in interiorul oglinzii de apa a unor functiuni in absenta unui PUZ de ansamblu al amenajarii peisagistice a malurilor;
  - se interzic orice improvizatii ale colectarii apelor uzate ale constructiilor lacustre;
  - se interzice localizarea tonetelor si tarabelor prin decuparea abuziva a spatiilor plantate adiacente trotuarelor, atat in interior, cat si pe conturul exterior al spatiilor verzi;
- se interzice taierea arborilor fara autorizatia autoritatii locale abilitate.

Plan Urbanistic General actualizat al Municipiului Giurgiu, aprobat prin HCLM 37/2011, terenul se situează în subzona V2 spații verzi tip parcuri și scuaruri. Procent maxim de ocupare al terenurilor cuprinzand constructii, platforme, circulatii carasabile si pietonale va fi maxim de 15%.

Potrivit Legii nr. 24/2007 privind reglementarea și administrarea spațiilor verzi din zonele urbane, cu modificările și completările ulterioare, suprafața cumulată a obiectivelor construite pe un spațiu verde nu trebuie să nu depășească 10% din suprafața totală a spațiului verde.

**e) caracteristicile tehnice și parametrii specifici investiției rezultate în urma realizării lucrărilor de intervenție.**

Suprafata interventii propuse nr.cad. 36645 - <b>17874mp</b>
--

<b>BILANT TERITORIAL EXISTENT SI PROPUS</b>		
Suprafata imobil nr.cad. 36645	S acte = 19008mp, S masurata = 17874mp	
	<b>EXISTENT</b>	<b>PROPUS</b>
Suprafata teren masurata	17874mp	17874mp
Suprafata spatii verzi amenajate	9325mp	16097,50mp
Suprafata construita ( alei, locuri de joaca, fantana, constructii)	8549mp	1776,50mp
P.O.T.	47,82%	9,94%

<b>BILANT DETALIAT SUPRAFETE PROPUSE</b>				
	<b>Funcțiuni</b>	<b>Suprafata (mp)</b>		<b>Procent</b>
<b>Spatii verzi</b>	Spatii verzi amenajate	15297,50	16097,50	90.06%
	Teren multisport - gazon	800		
<b>Suprafata construita</b>	Grup sanitar	20	94	0.52%
	Cladire existenta mentinuta	74		
<b>Suprafata circulatii pietonale si platforme</b>	Alei pietonale	1122.53	1682,50	9,42
	Locuri de joaca	547.97		
	Fantana	12		
<b>TOTAL</b>		17874	17874	100%

5.2. Necesarul de utilități rezultate, inclusiv estimări privind depășirea consumurilor inițiale de utilități și modul de asigurare a consumurilor suplimentare

### 5.2.1 Instalatii sanitare

#### SOLUTII ALIMENTARE CU APA SI CANALIZARE

Bransamentul la rețeaua publică de alimentare cu apă se va executa într-un camin de vizitare dotat cu apometru, filtru impurități, clapeta de sens și robineti cu sfera, amplasate în zona verde și pus la dispoziție de beneficiar. Prin proiect s-au stabilit parametrii de debit pentru acest bransament, precum și echiparea acestora pentru conectarea la coroana principală de alimentare cu apă a sistemului de irigații aferent zonei. Apa preluată din bransamentul propus va alimenta prin intermediul unei conducte de aducțiune din PEHD cu diam. 63 mm rezervorul subteran. Alimentarea bazinului se va face cu ajutorul electrovanei și a robinetelor cu plutitor. Apa din rezervor este introdusă în sistemul de irigații cu ajutorul grupului de pompare sumersibil, echipat cu tablou electric și de automatizare, senzori de presiune, clapete de sens, vane de izolare, etc. Apa pompată în sistemul de irigații se face prin intermediul unei conducte din PEHD 63 mm către nodurile de derivație, fiecare nod fiind compus din una sau două electrovane. Din electrovane apă este distribuită în rețelele secundare aferente fiecărei zone, compuse din conducte din PEHD 50 mm și PEHD 40 mm.

Fiecare zonă de irigație (rețea secundară cu aspersoare) este alimentată din conductele principale prin intermediul unei vane cu deschidere/închidere comandată electric. Electrovanile se montează îngropat în camine de vizitare din polietilena ranforsată cu fibră de sticlă. În situațiile în care a fost posibil, electrovanile au fost grupate câte două, sau mai multe, în același camin.

Comanda electrică de închidere/deschidere a electrovanelor este dată de un dispozitiv/modul de comandă programabil, cu alimentare cu baterii, ce se montează de asemenea în caminele de irigații pentru electrovane. Modulele de comandă prevăzute în acest proiect pot comanda 1, 2 sau 4 electrovane în măsura în care acestea se montează într-un camin cu 1, 2 sau 4 electrovane grupate. Conexiune electrică între modulul de comandă și solenoidul electrovanei se realizează în caminul de vizitare folosind conectori rezistenți la apă și umezeală, iar modulele de comandă au grad de protecție electrică IP68.

S-a întocmit proiectul de amplasare a aspersoarelor fixe sau rotative pentru întreaga suprafață propusă, apoi în baza acestuia s-a realizat planul tehnic de instalații subterane și

elemente de automatizare ale sistemului de irigatii cu impartirea in zone de udare si indicarea elementelor de instalatii ce urmeaza a fi achizitionate si montate subteran.

In baza proiectului tehnic se va face impartirea in zone de irigatii, respective electrovane considerand numarul maxim de aspersoare a caror functionare simultatana este asigurata de debitul existent la sursa de apa.

## INSTALATII PENTRU IRIGATII

### Descrierea situatiei propuse

Sistemul de irigatie automatizat proiectat va asigura udarea pentru toate suprafetele de spatiu verde proiectate ce urmeaza a fi amenajate.

Stropirea suprafetelor de spatiu verde se va realiza cu aspersoare telescopice instalate subteran, amplasate corespunzator pentru realizarea unei irigatii uniforme pe intreaga suprafata propusa .

Pentru calcularea timpului de functionare al aspersoarelor si implicit dimensionarea retelelor de alimentare cu apa pentru irigatii s-a luat in calcul asigurarea unei norme maxime zilnice de precipitatii de 5 mm (5 l/m<sup>2</sup>) pentru toate suprafetele de spatiu verde. Aportul de ploaie artificiala de 5 mm zilnic va putea asigura dezvoltarea normala a plantelor in conditii de absenta a precipitatiilor si expunere continua la radiatia solara, urmand ca pentru zonele umbrite sa se ajusteze timpii de udare corespunzator in faza de exploatare.

Volumul de apa estimat necesar pentru asigurarea acestei norme de precipitatii in conditii de lipsa a precipitatiilor naturale, pentru spatiile verzi va fi de:

$$(16097,50 \text{ m}^2 \times 5 \text{ l})/1000+10\% = 88 \text{ m}^3/\text{ ciclu de irigatie aspersie}$$

Sursa de apa pentru zona va fi asigurata de catre reseaua publica de apa situata in zona amplasamentului, respectiv gospodaria de apa formata din bazin subteran prefabricat si grup de pompare sumersibil. Alimentarea bazinului se va face cu ajutorul electrovanei si a robinetelor cu plutitor. Rrezerva de apa are volumul util de 32 mc. Daca in urma avizul de la compania de apa se constata ca presiunea de lucru si debitul sunt asigurate de catre reseaua publica , se va renunta la gospodaria de apa propusa.

Sursa de apa va asigura un debit orar de min. 10.45 m<sup>3</sup>/h, la o presiune dinamica de 55 m.c.a

Apa preluata din gospodaria de apa ingropata ( rezerva de apa si grup de pompare sumersibil) va alimenta conducta principala de distributie din PEID cu De63 mm, montata ingropat, perimetral de-a lungul portiunii de spatiu verde.

Din aceasta conducta principala se va realiza alimentarea cu apa a coloanei principale continuand cu fiecare grup de aspersoare (zona de irigatie).

Coloana de alimentare cu apa a sistemului de irigatie este alimentata cu apa sub presiune de la rezervorul de stocare si distribuie apa la electrovanele sistemului de irigatie aferent, care la randul lor alimenteaza retelele secundare de conducte cu aspersoare telescopice (zone de irigatie).

### **Sistemul de irigatie**

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

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

- Sa se asigure apa la debitul și presiunea necesară funcționării corespunzătoare a aspersoarelor amplasate în orice punct al terenului, conform proiectului de stropire.
- Parametrii de pierderi de presiune dinamică și viteza apei pentru a nu provoca suprasolicitarea tubulaturii și echipamentelor de irigații, peste parametrii garantati de producator.
- Sa distribuie apa prin metoda aspersiei pe toată suprafața propusă a funcționa ca spațiu verde, și fără a uda spațiile din beton sau unde nu este necesară irigația, cu un înalt grad de uniformitate pentru a reduce la minim consumul de apă și energie.
- Sa asigure irigarea tuturor suprafețelor proiectate, conform cerințelor de mai sus, în timpul maxim alocat (maxim 8h pe perioada de noapte);
- Sistemul să poată opri automat irigația în caz de precipitații naturale.

Componentele principale ale sistemului automatizat de irigații:

Modernizare Parcul Elevilor din Municipiul Giurgiu

**Sursa de apa** – va fi asigurata de la reseaua publica existenta, respectiva grupul de pompare sumersibil amplasat in bazinul subteran.

**Coloana de alimentare** – executata din conducta PEID cu De=50mm /63 mm, care transporta apa sub presiune de la bransament catre toate suprafetele de teren ce vor fi irigate din acea zona. Din coloana principala de alimentare se realizeaza bransamente catre fiecare zona de spatiu verde ce urmeaza a fi udata automat, prin intermediul unei electrovane.

**Electrovanele** – fac legatura intre coloana de alimentare si grupurile de aspersoare ce sunt proiectate a functiona simultan. Electrovana este prevazuta cu un dispozitiv de deschidere/inchidere cu actionata prin impuls electric 9 V ( baterie )

**Modulele de comanda** – dispozitive electronice alimentate cu baterii ce receptioneaza si stocheaza programe generand impulsuri electrice de deschidere/inchidere pentru electrovane, in functie de programul rulat. Acestea se monteaza impreuna cu electrovanele in camine speciale pentru irigatii, conexiunile electrice facandu-se in acelasi camin cu ajutorul conectorilor impermeabili.

**Aspersoare telescopice** – dispozitive montate subteran a caror parte mobila se ridica deasupra nivelului terenului la alimentarea cu apa sub presiune, si imprastie apa pe o suprafata circulara sau rectangulara, prin aspersie. Aspersoarele sunt conectate in grupuri la o conducta de alimentare (retea secundara) ce este alimentata la randul ei din coloana principala de alimentare printr-o electrovana.

NOTA: Ansamblul format dintr-un grup de aspersoare, tubulatura la care sunt conectate si electrovana care le alimenteaza se numeste in termeni de specialitate ZONA DE UDARE sau STATIE.

**Sistemul de Comanda** al irigatiei poate fi programat, stocheaza programul si genereaza impulsuri de deschidere si inchidere a electrovanelor conform programului memorat. Sistemul propus pentru acest proiect este modular, special conceput pentru spatiile verzi pe domeniul public unde spatiile largi, prezenta cablurilor cu tensiune periculoasa si vandalismul constituie o problema.

**Programul de irigatie** consta din stabilirea orei de pornire, duratei de functionare si a perioadei de succesiune pentru fiecare electrovana din sistemul de irigatie.

Programul propriu-zis se realizeaza pe o unitate de programare cu interfata grafica LCD si dupa stabilirea tuturor parametrilor se memoreaza in modulele de comanda instalate in teren.

Transmiterea programelor de la unitatea de programare la modulele de comanda se realizeaza de la distanta radio. In acest sens modulele de comanda instalate in teren sunt prevazute cu o interfata radio care permite comunicarea unitati de programare cu modulul de comanda si in acelasi timp are asociat un cod unic ce un permite transmiterea programului catre alt modul decat cel caruia ii este destinat, avand in vedere ca toate modulele functioneaza in aceasi zona.

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

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

Modulele de comanda folosite in acest proiect pot gestiona 1 , 2 sau 3 electrovane. Avand in vedere lungimile mari de trasee pentru care se realizeaza irigatia in acest proiect, numarul maxim de electrovane care este eficient a fi grupate in acelasi camin este de patru, iar in cazurile in care gruparea nu a fost posibila, electrovanele au fost prevazute individual intr-un camin.

## **SURSA DE APA**

Sursa de apa va fi asigurata de catre reseaua publica de apa situata in zona amplasamentului, respectiv gospodaria de apa formata din bazin subteran prefabricat si grup de pompare sumersibil. Daca in urma avizul de la compania de apa se constata ca presiunea de lucru si debitul sunt asigurate de catre reseaua publica, se va renunta la gospodaria de apa propusa

## **COLOANELE DE ALIMENTARE CU APA PENTRU STROPIRE**

Coloana de alimentare cu apa a sistemului de irigatie este alimentata cu apa sub presiune de la rezervorul de stocare si distribuie apa la electrovanele sistemului de irigatie aferent, care la randul lor alimenteaza retelele secundare de conducte cu aspersoare telescopice (zone de irigatie).

Toata tubulatura aferenta retelei de stropit se va monta ingropat conform proiectului. Legaturile bransamentelor la electrovanele sistemului de irigatie se executa in camine de vizitare din polietilena ranforsata cu capac de culoare verde, montata ingropat in zona de spatiu verde.

Tubulatura cu De 63mm din care se realizeaza coloanele de distributiei a apei, se va monta ingropat in santuri la adancimea de 40-50 cm, si latimea de minim 15 cm.

Rețele secundare de distributie a apei de la electrovane la aspersoare se realizeaza din PEHD De 50mm si De 40 mm, montate ingropat.

Tubulatura din care se realizeaza rețelele secundare de distributie a apei de stropire se va monta ingropat in santuri executate mecanizat cu latimea de minim 15 cm, la o adancime minim de 40-50 cm.

Conexiunile intre conducte se realizeaza cu fittinguri din polietilena cu etansare prin compresiune PN10.

Pentru toata rețeaua de stropit se ( Coloane de alimentare și rețele secundare cu aspersoare ) se va utiliza tubulatura PE80 SDR17,6 sau PE100 SDR,21, cu PN 10 bar.

S-a intocmit proiectul de amplasare a aspersoarelor fixe sau rotative pentru intreaga suprafata propusa , apoi in baza acestuia s-a realizat planul tehnic de instalatii subterane si elemente de automatizare ale sistemului de irigatii cu impartirea in zone de udare si indicarea elementelor de instalatii ce urmeaza a fi achizitionate si montate

## ELECTROVANE

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

Sistemul de irigatie se imparte in zone de udare pentru a evita aparitia unui consum de apa instantaneu mult prea mare, care ar implica utilizarea unor conducte cu dimensiuni mari, greu de instalat si mult mai costisitoare si ar depasi cu mult disponibilul din sursa de alimentare cu apa propusa in cadrul proiectului.

Pentru controlul zonelor de irigații au fost prevăzute electrovane cu FI 1”1/2 cu bobine cu circuit basculant și regulator de debit. Diametrele, debitele și pierderile de presiune ale acestora sunt corelate cu cele ale rețelei de conducte pe care ele au fost montate.

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

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

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

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

## **ASPERSOARE SI MICRO-IRIGATIE**

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

- aspersoare pentru zonele de gazon

### **Aspersoare**

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

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

La terminarea timpului de stropire stabilit în program, sistemul de control transmite un semnal electric de închidere a electrovanelor, acestea închid circuitul de alimentare cu apă a

aspersoarelor, iar aspersoarele se retrag in pamant, la un nivel apropiat de nivelul solului, stabilit la montaj (de obicei -1,00cm).

Procesul se repeta pana ce toate zonele de udare au functionat conform timpului stabilit la programare pentru a livra apa necesara suprafetei de teren deservite.

Aspersoarele utilizate sunt de tip pop-up (telescopic) cu montaj subteran, cu mecanism rotativ sau cu stropire pe sector predefinit, si functioneaza prin ridicarea pistonului interior prevazut cu duza de stropire, la 10cm deasupra cotei terenului (inaltimea de ridicare de 10cm este valabila pentru majoritatea cazurilor, in special la suprafetele de gazon fara obstacole; in anumite cazuri exista si se pot folosi in proiectare si modele cu ridicare de 15 sau 30 cm)

Duzele prevazute pentru aspersoare arunca apa de stropire la o distanta ce variaza in functie de tipul duzei, intre 2.7m – 6 m, si de asemenea debitul acestora variaza in functie de sectorul de cerc sau fasie pe care sunt reglate sa stropiasca.

Fiecare tip de duza este indicat prin cod de culori in Legenda PLANULUI DE IRIGATIE "TEHNIC" realizate in cadrul proiectului, iar sectoarele pe care acestea stropesc precum si tipul duzei sunt indicate in Legenda PLANULUI DE IRIGATIE - "AMPLASARE ASPERSOARE" din Proiect.

Pentru o aplicare uniforma a ploii artificiale, aspersoarele se pozitioneaza la o distanta unul de celalalt egala cu raza de lucru in cazul stropirii pe sector circular, respectiv latimea in cazul sectoarelor rectangulare.

Pozitionarea exacta a aspersorului in teren se face de catre executant care va tine cont de aceasta regula precum si de elementele specifice ce pot impiedica amplasarea intr-un anumit punct precum materialul dendrologic, radacini de copaci, etc.

Alimentarea cu apa a aspersoarelor se face la partea inferioara, pravazuta cu filet interior  $\frac{1}{2}$ " , iar conectarea acestora la teava de alimentare se face prin intermediul unui record din teava flexibila cu De 16mm si a piesei de bransament conform plansei cu detalii de montaj pentru aspersoare.

## **AMPLASAREA SI PICHETAREA POZITIEI ASPERSOARELOR IN TEREN**

Aspersoarele se amplaseaza in raport cu bordura ce delimiteaza zona de spatiu verde de suprafata pietonala, la o distanta de 5-10 cm de aceasta in functie de zona de beton turnat pentru fixarea bordurilor.

Distanța între aspersoare poate varia față de lungimea razei cu maxim +10% / -20%, în funcție de necesitățile din teren, respectiv amplasarea față de elemente constructive sau material dendrologic existent sau care urmează a fi instalat.

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

#### Procedura rectificării punctelor de amplasare aspersoare telescopice:

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

#### **SISTEMUL DE COMANDA**

Sistemul de comandă propus în acest proiect constă din următoarele elemente:

1. Module de comandă pentru electrovane (1,2 sau 4 zone)
2. Electrovane cu solenoid ( 9V)
3. Electrovane MASTER (la bransament)
4. Panou de comandă pentru electrovana Master (monozona)

## 5. Senzor de ploaie (la Electrovana Master)

Preluarea apei de alimentare din rețeaua publică se face printr-o electrovană Master, comandată electric de un panou de comandă programabil și alimentat cu baterii, la care este conectat și un senzor de ploaie.

Panoul de comandă deschide alimentarea cu apă a sistemului de irigații pe toată durata programului de irigații și închide alimentarea la terminarea programului.

În caz de ploaie, panoul de comandă închide electrovană Master, suspendând irigația pe perioada în care senzorul de ploaie va fi acționat. Pragul de declanșare al senzorului de ploaie cât și durata de uscare a acestuia pot fi reglate. În plus, acest dispozitiv previne și risipirea apei în caz de avarie la sistemul de irigație (teava spartă).

## RETEAUA DE CABLU DE SEMNAL

Modulele de comandă se conectează electric la electrovană direct în căminele de vizitare în care acestea sunt montate.

### 5.2.2 Instalații electrice

Propunerea pentru un sistem de iluminat public modern este orientată către un mediu luminos de înaltă calitate și eficient energetic.

Proiectarea se bazează pe prescripțiile cuprinse în „Iluminat public – Partea 2: Cerințe de performanță) – EN 13201-2 :2015”, a cerințelor de calitate specifice în standardul „SR EN 60598” și a altor norme europene și recomandări CIE specifice.

Soluțiile proiectate se referă la realizarea elementelor sistemului de iluminat public cum ar fi stalpi de iluminat, brațe de susținere și aparate de iluminat.

Prezentul proiect are ca obiectiv realizarea unui sistem de iluminat public la standarde europene de infrastructură publică urbană, pentru Municipiul Giurgiu.

### Descrierea soluției proiectate

Pentru a asigura un iluminat corespunzător în Parcul Elevilor, se vor monta:

- stalpi ornamentali de H<sub>max</sub>=4 m montați pe fundație tip pahar prin intermediul flanșei de bază și al șuruburilor de ancorare. Acești stalpi vor fi echipați cu câte un aparat de iluminat ornamental cu sursă LED max 26 W.

Alimentarea aparatelor de iluminat se va face din rețeaua subterană proiectată prin intermediul unui cablu cu izolație din cauciuc CYY 3x1.5 mmp, racordat la clemele de

legatura aflate in cutia de alimentare a stalpului. Aceasta este prevazuta cu o siguranta de 10 A pentru protectia corpului de iluminat.

- coloane de iluminat montate pe fundatie tip pahar prin intermediul flanșei de bază și al șuruburilor de ancorare, echipate cu aparate de iluminat modulare tip spot max 18W (fiecare AIL include 6 spoturi tubulare pentru iluminat de accent).

Alimentarea aparatelor de iluminat se va face din rețeaua subterana proiectata prin intermediul unui cablu cu izolatia din cauciuc CYY 3x1.5 mmp, racordat la clemele de legatura aflate in cutia de alimentare a stalpului. Aceasta este prevazuta cu o siguranta de 10 A pentru protectia corpului de iluminat.

- aparate de iluminat pentru terenul de sport max 225W pe stalpii noi metalici proiectati H=8m;
- spoturi LED exterioare destinate iluminatului arhitectural al monumentului amplasat în parc.

Alimentarea stalpilor se va face dintr-un post de transformare existent, prin intermediul unei cutii de distributie proiectate.

Aceasta va fi realizata in cablu subteran armat de tipul ACYABY 4x10 mmp, pozat direct in pamant.

Puterea instalata aferenta consumului de iluminat public in urma proiectarii sistemului de iluminat in zona studiata este de:

$$P_{it \max} = 3,4 \text{ kW} \quad U = 400V/230V - 50 \text{ Hz}$$

### Sistem de telegestiune

Aparatele de iluminat vor fi monitorizate și comandate de la distanță prin intermediul unui sistem de telegestiune, permițând reglarea fluxului luminos, pornirea/oprirea, programarea scenariilor de iluminat și transmiterea automată a defecțiunilor.

### Montarea rețelei de alimentare

In functie de ce alimenteaza, se vor dimensiona cabluri pentru:

- legarea corpului de iluminat la retea;
- alimentarea din cutia de distributie la toti stalpii;
- alimentarea din postul de transformare la cutia de distributie.

Alimentarea fiecarui corp de iluminat se va realiza prin cablu flexibil cu manta de cauciuc CYY 3x1.5 mmp, care se va lega in clemele de legatura din stalp, prin intermediul unui disjuncter 1P+N, 10A.

La pozarea si manevrarea cablurilor se recomanda sa nu se depaseasca razele minime de curbura prescrise, care vor fi, in cazul cablurilor trifazate cu izolatie PVC, de 12 ori diametrul cablului.

### **Montarea prizelor de impamantare**

Pentru protectia impotriva tensiunilor de atingere si de pas s-a prevazut o priza de pamant cu rezistenta de dispersie mai mica de  $4\Omega$ .

De-a lungul traseului de cablu, intre priza de pamant de la ultimul stalp si punctul de alimentare, se va poza platbanda din OI-Zn 40x4 mm .

La cutiile de distributie si automatizare, precum si la capatul retelei de alimentare a iluminatului se vor realiza prize de pamant locale cu electrozi tip cruce OI-Zn 50x50x3mm.

Fiecare stalp se va lega la priza de pamant printr-un cordon de impamantare realizat din platbanda OI-Zn 40x4mm.

Priza de pământ se va măsura, iar în cazul în care rezistența de dispersie depășește valoarea normată ( $4\Omega$ ) aceasta se va completa cu electrozi până la atingerea valorii impuse de STAS 12604/4 1RE-lp30/2004. La priza de pamant se vor lega prin piese de separatie, toate partile metalice ale instalatiei electrice sau ale constructiei.

Se interzice amplasarea prizei de pamant deasupra unei retele edilitate (apa, canal, telefonie, electrica, termoficare, gaze, etc.).

După executarea lucrărilor terenul se va nivela și se va aduce la cota terenului din jur. Nu se va schimba categoria de folosință a terenului.

Clasificarea constructiei in conformitate cu Indicativ CR 0 – 2012 in clasa de importanta-expunere in functie de consecintele umane si economice ce pot fi provocate de un hazard natural : Clasa III.

Categoria de importanta C.

- consumatori trifazici – s-a luat în calcul puterea contractată;
- factor de putere  $\cos \Phi = 0,92$
- frecvența  $f = 50$  Hz
- tensiunea de utilizare 0,4 / 0,23 kV
- variații de tensiune admise  $\pm 10\%$
- variații de frecvență admise  $\pm 1 \%$

### **Măsuri de protecție a instalațiilor**

Modernizare Parcul Elevilor din Municipiul Giurgiu

Protecția împotriva tensiunilor de atingere și de pas se va realiza conform condițiilor din STAS 12604, 12604 / 4 – 5, 6616 / 83 și îndrumarul de proiectare IRE-Ip30/2004. Toate părțile metalice se vor lega la prizele de pământ.

Priza de pamant se va realiza cu platbandă OL-Zn 40x4 mm montată în același șant cu cablul, iar la cutia de distribuție și la capatul rețelei de alimentare iluminat se vor realiza prize de pamant locale cu electrozi tip cruce din OI-Zn 50x50x3 mm, astfel încât  $R_p < 4\Omega$ .

### Categoria de lucrări și tipul construcției

Lucrările ce fac obiectul prezentei documentații sunt de modernizare a unei rețele electrice de joasă tensiune.

Categoria de importanță a construcției este "C", clasa de importanță "III".

Categoria de risc la incendiu conform P118/1999: - Neclasificat.

Categoria de risc la explozie conform NP-099/2004 - Neclasificat.

Punctul de delimitare a instalațiilor (din punct de vedere a proprietății)

Proiectul de instalații electrice este limitat la clemele de derivatie cu care se realizează alimentarea din rețeaua electrică existentă, iar în aval satisface toți consumatorii de energie electrică – aparatele de iluminat.

Punctele de măsurare

Punctele de măsurare a energiei electrice consumate vor fi la cutiile de aprindere aferente posturilor de transformare din zona ale distribuitorului de energie electrică.

5.3. Durata de realizare și etapele principale corelate cu datele prevăzute în graficul orientativ de realizare a investiției, detaliat pe etape principale

### SCENARIUL 1

ETAPE REALIZARE	LUNA																							
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
Elaborare DALI	■	■	■																					
Elaborare Proiect Tehnic				■	■	■																		
Execuția lucrărilor de construcție pentru realizarea obiectivului de investiție							■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Organizare de Șantier							■																	
Amenajari teren pentru protecție pe perioada							■	■																

Modernizare Parcul Elevilor din Municipiul Giurgiu



- dotarea spatiului urban cu mobilier urban, pentru cresterea atractivitatii ;
- creerea unui cadru urban adecvat interactiunilor sociale.

Beneficii ecologice :

- creerea unui mediu prietenos cu natura, favorizand biodiversitatea ;
- implementarea solutiilor sustenabile pentru gestionarea apei.

Beneficii sociale :

- cresterea calitatii vietii locuitorilor prin crearea unui spatiu sigur, accesibil si estetic ;
- incurajarea interactiunii sociale si a participarii la activitati culturale si recreative ;
- promovarea mersului pe jos si a unui stil de viata activ.

Beneficii economice :

- atractie turistica sporita datorita activitatilor diverse propuse ;
- dezvoltarea comertului local prin cresterea fluxului de vizitatori ;
- reducerea costurilor de intretinere.

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

Nu se preconizeaza marirea fortei de munca locale în faza de execuție. Pentru faza de operare inasa, putem spune ca personalul care se va ocupa de intretinerea noilor spatii vor trebui sa aiba o calificare / certificare prin care sa se asigure perpetuarea calitatii spatiilor verzi care se vor crea iar acest fapt trebuie sa se materializeze în contractele de intretinere/angajare.

**Organizarea de șantier**

Pentru realizarea obiectivului sunt necesare a se realiza organizarea de șantier. Acestea se poate amenaja pe terenuri publice sau private numai cu acordul Beneficiarului. Organizarea de șantier se materializează la nivel conceptual în cadrul proiectului de organizare de șantier.

Proiectul de organizare de șantier tratează concepția de ansamblu a organizării șantierului de construcții ținând seama de specificul, volumul, natura, valoarea și durata lucrării construcției-montaj aferente obiectivului de Investiție sau obiectului de construcție ce urmează a fi executat.

Proiectul de organizare de șantier tratează-cuprinde următoarele aspecte:

Modernizare Parcul Elevilor din Municipiul Giurgiu

- a) cuprinde procedeele tehnologice adecvate pentru execuția lucrărilor, în concordanța cu proiectul tehnologic, precum și dotările și organizarea corespunzătoare a acestor procedee;
- b) în proiectul de organizare se regăsește planificarea execuției lucrărilor în succesiunea logică tehnologică-organizatorică a desfășurării acestora.
- c) se pun în evidență duratele optime de execuție a lucrărilor ținând seama de termenele contractate și de caracteristicile reale ale șantierului.
- d) tratează problemele legate de necesarul de forță de muncă precum și aspecte legate de construcțiile și dotările social-administrative culturale necesare populației șantierului.
- e) posibilitățile de racolare a forței de muncă din zona șantierului, dar și posibilitățile de cazare pentru personalul nelocalnic și transportul local pentru personalul din împrejurimi.

Organizarea de șantier trebuie să cuprindă un minim de elemente cum ar fi:

- birouri de lucru
- toalete ecologice
- spații de depozitare a materialelor
- spații de depozitare a utilajelor
- parcuri auto
- punct trafic
- alimentare cu apă
- alimentare cu energie electrică

Suprafața destinată pentru organizarea de șantier trebuie împrejmuțată și supravegheată prin metode specifice pentru eliminarea diferitelor riscuri care pot apărea pe parcursul Lucrărilor de execuție.

La terminarea lucrărilor Antreprenorul are obligația de a desființa organizarea de șantier și aducerea terenului aferent organizării de șantier la starea inițială, sau cea prevăzută în contractul de închiriere a spațiului.

### **In faza de operare**

Odată cu terminarea lucrărilor de modernizare în vederea păstrării în condiții normale de circulație a obiectivelor de Investiție amenajate, este necesară întreținerea acestora.

În acest sens Primăria Municipiului Giurgiu va înființa o formație de lucru pentru întreținerea curentă sau periodică a obiectivului de Investiție sau va încheia contract de întreținere a acestora, cu firme specializate.

Se apreciază că forța de muncă angajată în zona pe timpul operării va fi structurată astfel:

---

Modernizare Parcul Elevilor din Municipiul Giurgiu

- echipa de 4 operatori spatii verzi
- 1 tehnician mentenanta instalatii
- 1 supervizor Lucrări

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

Apa, aerul și solul sunt resursele de mediu cele mai vulnerabile, dar și cel mai frecvent supuse agresiunii factorilor poluanți, având consecințe directe și grave nu numai asupra calitatii mediului ambiant, dar și asupra sănătății oamenilor și a altor vietuitoare.

Prevenirea poluării, ca factor major de protecție și conservare a resurselor naturale regenerabile și implicit a mediului înconjurător, se poate realiza prin utilizarea celor mai adecvate materiale, tehnici, tehnologii și practici care să conducă la eliminarea sau macar la reducerea acumulării deșeurilor sau a altor factori poluanți.

Pe durata execuției Investiției se vor respecta toate normele în vigoare de protecția mediului. Deșeurile rezultate în urma execuției vor fi reciclate (cele care se pot recicla: masă verde rezultată din întreținere, lemn, metal, plastic, hartie) sau vor fi transportate în locuri special amenajate (pământul rezultat în urma săpăturilor, care nu este necesar umpluturilor, balastul, nisipul, etc).

Gestionarea tuturor deșeurilor va fi realizată atât în perioada execuției cât și în perioada de exploatare, de firme specializate. Evidența gestionării deșeurilor se va face, de către titular, conform HG 856/2002, Anexele nr. 1 (cap. 1 generarea deșeurilor, cap. 2 stocarea provizorie, tratarea și transportul deșeurilor, cap. 3 valorificarea deșeurilor, cap. 4 eliminarea deșeurilor), titularul având obligația tinerii acestor evidente, precum și raportarea acestora.

Atât pe parcursul execuției Investiției, cât și după terminarea acesteia, mediul înconjurător nu va fi afectat în nici un fel.

*Poluarea* este o problemă critică și în cazul Municipiului Giurgiu, fie că vorbim de poluare vizuală, fonică, a aerului sau a solului. Spațiile verzi neamenajate și nesupravegheate corespunzător reprezintă câteva din punctele critice de poluare vizuală (prin deșeurile depozitate abuziv, prin mobilierul vandalizat), care favorizează propagarea zgomotelor, prin absența barierelor verzi de protecție, de poluare a aerului prin descompunerea deșeurilor depozitate la întâmplare, chiar de poluare a solului prin substanțele descompuse din deșeurile și infiltrate în sol, sau prin degradarea solului prin eroziune în suprafață, cu spalarea stratului organic superior.

Zonele verzi reabilitate vor aduce îmbunătățiri în acest sens prin Suprafața considerabilă de vegetație pe care o va presupune, alcătuită din arbori și arbuști în mod special. Cunoscându-se statistici conform cărora un copac absoarbe într-un an între 7,5 și 13 kg de CO<sub>2</sub>, iar numărul acestora în parc este de 250 (prevăzuți prin proiect a fi plantați), iar un arbust, în număr de 345, absoarbe 5 kg, rezultă o îmbunătățire a calității aerului prin absorbția a circa 5 tone de CO<sub>2</sub> pe an.

Numărul suficient de cosuri de gunoi vor contribui la o conduită cât mai strictă față de zonele verzi, contribuind astfel la îndeplinirea cerințelor privind colectarea selectivă.

*Protecția aerului:* Nu există surse de poluare a aerului în incinta parcului

*Protecția solului și a subsolului:* Din activitatea de exploatare a Investiției nu rezultă poluanți care să afecteze solul zonei. În timpul execuției, eventualele depozitări temporare de deseuri pe sol vor fi urmate de igienizare corespunzătoare și se vor realiza pe platforme special amenajate.

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

Amenajarea peisajera pentru modernizarea Parcului Elevilor din Municipiul Giurgiu va sprijini biodiversitatea, va îmbunătăți microclimatul și va defini un spațiu plăcut și sănătos pentru petrecerea timpului liber.

## 5.6. Analiza financiară și economică aferentă realizării lucrărilor de intervenție

Conform analizei financiare anexate la documentație.

## 6. Scenariul/Optiunea tehnico-economic(ă) optim(ă), recomandat(ă)

### 6.1. Compararea scenariilor/opțiunilor propuse(e), din punct de vedere tehnic, economic, financiar, al sustenabilității și riscurilor

Obiectivul propus va respecta reglementările în vigoare și se va avea în vedere conformarea în scopul respectării legislației și a normativelor în vigoare.

## SCENARIUL 1

Scenariul 1 pentru modernizarea Parcului Elevilor din Municipiul Giurgiu presupune refacerea spatiilor verzi si a celor pietonale astfel incat sa se mareasca suprafata de spatiu verde in detrimentul aleilor si crearea unui spatiu placut si sanatos pentru petrecerea timpului liber.

Lucrari si operatiuni scenariu propus:

- desfacere alei pietonale;
- demontare mobilier urban existent ( banci, cosuri de gunoi, stalpi de iluminat);
- desfiintarea imprejmuirii existente;
- eliminarea vegetatiei neviabile;
- sistematizarea amplasamentului si managementul apelor pluviale;
- asigurarea utilitatilor prin racordarea la reseaua publica de apa, canalizare si electricitate;
- realizare sistem de irigatii;
- realizarea grupului sanitar;
- realizare straturi suport pentru suprastructura aleilor;
- montarea bordurilor;
- realizarea aleilor;
- realizarea imprejmuirii;
- amenajare peisagera: plantare arbori, arbusti, plante perene, ornamentale, montare gazon;
- se va amenaja o fantana cu jeturi de apa, pentru efect decorativ si de joc;
- realizare zone de joaca pentru copii;
- realizare zona de fitness;
- amplasarea echipamentelor de joaca pentru copii si a celor de sport/ fitness;
- realizare teren multisport cu gazon natural;
- realizare pergole;
- realizarea sistemului de iluminat, supraveghere video si Wi-Fi;
- dotarea cu mobilier urban: banci, cosuri de gunoi, rastel biciclete, cismele;
- montarea panourilor de instructiuni.

### Avantaje:

Servicii de reglare:

Modernizare Parcul Elevilor din Municipiul Giurgiu

- Imbunatatirea calitatii aerului: Prin proiect se propune cresterea suprafetii de spatiu verde amenajat si vegetatia abundenta din parc, contribuie la absorbtia dioxidului de carbon si la eliberarea oxigenului, reducand poluarea atmosferica si imbunatatind calitatea aerului pentru locuitorii din zona.
- Reglarea temperaturii: Zonele verzi din parc ajuta la modelarea temperaturilor locale, oferind umbra si reducand efectul de insula de caldura urbana, ceea ce este deosebit de benefic in perioadele caniculare.
- Gestionarea apelor pluviale: Solul si vegetatia din parc faciliteaza infiltrarea apei in sol, reducand riscul de inundatii si contribuind la reincarcarea panzei freatice.

**Servicii culturale:**

- Recreere si agrement: Parcul ofera spatii pentru activitati recreative precum plimbari, picnicuri si locuri de joaca pentru copii, promovand un stil de viata activ si sanatos.
- Educatie si constientizare: Prin diversitatea sa biologica, parcul serveste ca un loc de invatare pentru scolii si comunitate, facilitand educatia ecologica si constientizarea importantei protejarii mediului.
- Vatoare estetica si identitara: Peisajul natural al parcului contribuie la frumusetea orasului si ofera locuitorilor un sentiment de apartenenta si mandrie locala.

**Servicii suport:**

- Habitat pentru diversitate: Parcul gazduieste o varietate de specii de plante si pasari, oferind habitate esentiale pentru mentinerea biodiversitatii locale.
- Sustinerea polenizatorilor: Prezenta florilor si a plantelor atrage polenizatori precum albinele si fluturii, care sunt vitali pentru sanatatea ecosistemelor si pentru agricultura.

**Servicii de productie:**

- Materiale vegetale: Vegetatia poate furniza materiale precum lemn sau frunze, utilizate in diverse scopuri, de la compost la mestesuguri locale.

**Dezavantaje:**

- Costuri de mentenanta mai scazute
- Costuri initiale de investitie suplimentare

Parcul Elevilor din Municipiul Giurgiu reprezinta un element esential al infrastructurii verzi a orasului, oferind multiple servicii ecosistemice care imbunatatesc calitatea vietii locuitorilor si contribuie la sanatatea mediului urban. Protejarea si intretinerea acestui spatiu verde sunt cruciale pentru asigurarea continuitatii acestor beneficii pentru generatiile viitoare.

**BILANT DETALIAT SUPRAFETE PROPUSE**

Modernizare Parcul Elevilor din Municipiul Giurgiu

	Funcțiuni	Suprafața (mp)		Procent
<b>Spatii verzi</b>	Spatii verzi amenajate	<b>15297,50</b>	<b>16097,50</b>	<b>90.06%</b>
	Teren multisport - gazon	<b>800</b>		
<b>Suprafata construita</b>	Grup sanitar	<b>20</b>	<b>94</b>	<b>0.52%</b>
	Cladire existenta mentinuta	<b>74</b>		
<b>Suprafata circulatii pietonale si platforme</b>	Alei pietonale	<b>1122.53</b>	<b>1682,50</b>	<b>9,42</b>
	Locuri de joaca	<b>547.97</b>		
	Fantana	<b>12</b>		
<b>TOTAL</b>		<b>17874</b>	<b>17874</b>	<b>100%</b>

#### SITUATIA PROIECTATA:

Lucrările de amenajare propuse reorganizează Parcul Elevilor într-un spațiu verde urban coerent, sigur și prietenos, cu o compoziție peisageră contemporană care îmbină funcțiile recreative, ecologice și estetice. Conceptul urmărește transformarea unui parc degradat într-un ecosistem urban funcțional, care să restabilească relația dintre vegetație, spațiul construit și comunitate.

Conceptul central al intervenției este crearea unei structuri vegetale stratificate (arbori – arbuști – perene) care să asigure protecție, echilibru vizual și confort microclimatic, valorificând arborii maturi existenți și completând lipsurile prin plantări coerente.

Pe latura către Șos. Alexandriei, unde traficul este intens, se propune un filtru vegetal etajat, realizat din arbori de talie mare, arbuști de talie medie și perene cu acoperire densă. Acest sistem vegetal funcționează ca o fațadă verde care atenuază zgomotul, reține particulele de praf și reglează temperatura locală, creând un microclimat plăcut la nivel pietonal.

Spre interiorul parcului, compoziția se calmează vizual și devine mai permeabilă: masivele de perene sunt utilizate pentru a delimita natural aleile și spațiile de ședere, iar peluzele deschise sunt reconfigurate pentru relaxare, activități informale și evenimente mici. În

Modernizare Parcul Elevilor din Municipiul Giurgiu

zonele umbrite, unde gazonul nu se poate instala corespunzător, se introduc perene de umbră și acoperitoare de sol pentru a asigura continuitatea covorului vegetal, reducerea eroziunii și diminuarea lucrărilor de întreținere.

Compoziția generală urmărește un ritm natural, lizibil și echilibrat, în care alternanța dintre masive vegetale compacte și spații libere permite percepția adâncimii și oferă orientare intuitivă utilizatorilor. Vegetația devine astfel nu doar fundal estetic, ci și structură organizatoare a spațiului.

### **Funcționalitate și utilizare**

Din punct de vedere funcțional-arhitectural, amenajarea este structurată pe registre vegetale complementare care definesc zonele de utilizare:

- filtrul vegetal către Șos. Alexandriei – rol de protecție fonică și vizuală, consolidând identitatea ecologică a parcului;
- peluza centrală deschisă – spațiu multifuncțional pentru ședere, activități libere și socializare;
- zonele de joacă și fitness – amplasate în zone umbrite, protejate, dar vizibile, cu acces facil din aleile principale;
- zone de repaus și lectură – delimitate de borduri de perene și arbuști de talie mică, cu mobilier ergonomic, la adăpost de vânt și însoțire excesivă.

Circulațiile pietonale sunt reproiectate pentru coerență și accesibilitate universală, cu materiale permeabile, antiderapante și ecologice, care permit infiltrarea apelor pluviale și reduc supraîncălzirea în sezonul cald. Rețeaua de alei este gândită astfel încât să conecteze natural punctele de interes, menținând un parcurs vizual fluent și sigur.

### **Infrastructură și tehnologii verzi**

Soluțiile tehnice adoptate pun accent pe eficiență, durabilitate și gestionare sustenabilă a resurselor:

- Sistemul de irigații este zonat (picurare la masive și aspersie fină pe peluze), echipat cu senzori de ploaie și umiditate, programabil sezonier pentru a reduce consumul de apă.
- Iluminatul pietonal utilizează corpuri LED eficiente energetic, amplasate strategic pentru iluminare uniformă a traseelor, fără orbire și fără impact negativ asupra faunei nocturne.

- Materialele pentru alei și borduri sunt selectate cu prioritate din surse locale, cu finisaje naturale, integrate armonios în peisaj.

### Realizarea aleilor

Se vor realiza alei pietonale finisate cu asfalt, pastrand traseele existente cu care au fost obisnuiti localnicii, dar reduse ca dimensiune pentru a creste semnificativ suprafata de spatiu verde amenajat afereanta parcului.

Aspecte functionale:

- materiale durabile si estetice;
- materialele vor avea o durata de viata ridicata, reducand necesitatea interventiilor ulterioare si a costurilor de intretinere;
- finisajul va fi uniform si bine nivelat, prevenind accidentele si asigurand o suprafata confortabila pentru pietoni;
- vor fi respectate standardele de accesibilitate, pentru a permite utilizarea facila a zonei de catre persoanele in scaune cu rotile, parinti cu carucioare si alte categorii vulnerabile.

Rezultate vizate:

- un spatiu placut, functional si estetic, care sa atraga pietonii si sa creeze o experienta unica;
- o rezistenta ridicata la uzura si un cost redus de intretinere pe termen lung, datorita materialelor alese cu grija.

Structurile rutiere au fost stabilite, avand urmatoarele alcatuiri, in conformitate cu prevederile PD 177 - 2001:

- 4cm beton asfaltic BA8 (BA8 rul50/70 conform SR EN 13108);
- 15cm strat din agregate naturale stabilizate cu ciment conform - STAS 1047330cm strat din balast conform SR EN 13242+A1;
- 15cm balast conform SR EN 13242+A1.

### Introducerea sistemului de irigatie

Sistemul de irigații automatizat este o instalație complexă de tubulatura de apa, electrovane, componente electrice de comanda și aspersoare, destinat sa aduca aportul zilnic

de apa necesar supravietuirii si dezvoltarii corespunzatoare a plantelor, in conditiile climatice locale.

### **Modernizarea sistemului de iluminat**

Propunerea pentru un sistem de iluminat modern este orientata catre un mediu luminos de inalta calitate si eficient energetic.

Sistem de telegestiune

Aparatele de iluminat vor fi monitorizate și comandate de la distanță prin intermediul unui sistem de telegestiune, permițând reglarea fluxului luminos, pornirea/oprirea, programarea scenariilor de iluminat și transmiterea automată a defecțiunilor.

### **Schimbarea mobilierului urban**

Mobilierul urban va fi schimbat pentru a corespunde noilor cerinte:

- vor fi amplasate banci confortabile, din materiale rezistente, cu un design universal, pozitionate strategic in zone umbrite sau langa locurile destinate diverselor activitati pentru a incuraja odihna si socializarea;
- cosuri de gunoi.

### **Fantana si cismele**

Se va amenaja un spatiu care va include o fantana cu jeturi de apa, pentru efect decorativ si de joc.

Se vor prevedea cismele.

Zone cu specific functional:

- zone de joaca pentru copii;
- zona de fitness;
- teren multisport.

Servicii de reglare:

- Imbunatatirea calitatii aerului: Prin proiect se propune cresterea suprafetii de spatiu verde amenajat si vegetatia abundenta din parc, contribuie la absorbtia dioxidului de carbon si la eliberarea oxigenului, reducand poluarea atmosferica si imbunatatind calitatea aerului pentru locuitorii din zona.
- Reglarea temperaturii: Zonele verzi din parc ajuta la modelarea temperaturilor locale, oferind umbra si reducand efectul de insula de caldura urbana, ceea ce este deosebit de benefic in perioadele caniculare.

- Gestionarea apelor pluviale: Solul si vegetatia din parc faciliteaza infiltrarea apei in sol, reducand riscul de inundatii si contribuind la reincarcarea panzei freatice.

**Servicii culturale:**

- Recreere si agrement: Parcul ofera spatii pentru activitati recreative precum plimbări, picnicuri si locuri de joaca pentru copii, promovand un stil de viata activ si sanatos.
- Educatie si constientizare: Prin diversitatea sa biologica, parcul serveste ca un loc de invatare pentru scoli si comunitate, facilitand educatia ecologica si constientizarea importantei protejarii mediului.
- Vatoare estetica si identitara: Peisajul natural al parcului contribuie la frumusetea orasului si ofera locuitorilor un sentiment de apartenenta si mandrie locala.

**Servicii suport:**

- Habitat pentru diversitate: Parcul gazduieste o varietate de specii de plante si pasari, oferind habitate esentiale pentru mentinerea biodiversitatii locale.
- Sustinerea polenizatorilor: Prezenta florilor si a plantelor atrage polenizatori precum albinele si fluturii, care sunt vitali pentru sanatatea ecosistemelor si pentru agricultura.

**Servicii de productie:**

- Materiale vegetale: Vegetatia poate furniza materiale precum lemn sau frunze, utilizate in diverse scopuri, de la compost la mestesuguri locale.

In concluzie, Parcul Elevilor din Municipiul Giurgiu reprezinta un element esential al infrastructurii verzi a orasului, oferind multiple servicii ecosistemice care imbunatatesc calitatea vietii locuitorilor si contribuie la sanatatea mediului urban. Protejarea si intretinerea acestui spatiu verde sunt cruciale pentru asigurarea continuitatii acestor beneficii pentru generatiile viitoare.

**Rolul vegetatiei:**

- Vegetatia va reduce efectul de insula termica urbana, imbunatatind confortul termic al zonei.
- Plantele vor contribui la imbunatatirea calitatii aerului, captand particulele poluante si dioxidul de carbon.

**Beneficii ecologice:**

- Crearea unui mediu prietenos cu natura, favorizand biodiversitatea.
- Implementarea solutiilor sustenabile privind gestionarea apei si utilizarea energiei regenerabile.

**Beneficii sociale:**

- Cresterea calitatii vietii locuitorilor prin crearea unui spatiu sigur, accesibil si estetic.
- Incurajarea interactiunii sociale si a participarii la activitati recreative.
- Promovarea mersului pe jos si a unui stil de viata activ.

**Beneficii economice:**

- Dezvoltarea comerțului local prin creșterea fluxului de vizitatori.
- Reducerea costurilor de intretinere prin utilizarea unor solutii durabile.

**Proiectul contribuie la realizarea Prioritatii 6 – O regiune atractiva, prin:**

- Promovarea accesibilitatii si a sigurantei in zonele centrale ale oraselor.
- Regenerarea spatiilor publice prin interventii care integreaza sustenabilitatea si estetica.
- Integrearea solutiilor ecologice si moderne pentru un management urban eficient
- Masuri de conservare si imbunatatire a biodiversitatii.

**SCENARIUL 2**

Scenariul 2 pentru modernizarea Parcului Elevilor din Municipiul Giurgiu presupune refacerea spatiilor pietonale si a celor verzi de pe intreg amplasamentul si crearea unui spatiu placut si sanatos pentru petrecerea timpului liber. In acest scenariu se propun elemente urbane inteligente precum banci inteligente, panouri interactive cu afisaj electronic. Pe scurt se propune transformarea parcului intr-un parc modern, inteligent.

**Lucrari si operatiuni scenariu propus:**

- desfacere alei pietonale;
- demontare mobilier urban existent ( banci, cosuri de gunoi, stalpi de iluminat);
- desfiintarea imprejmuirii existente;
- eliminarea vegetatiei neviabile;
- sistematizarea amplasamentului si managementul apelor pluviale;
- asigurarea utilitatilor prin racordarea la rețeaua publica de apa, canalizare si electricitate;
- realizare sistem de irigatii;
- realizarea grupului sanitar;
- realizare straturi suport pentru suprastructura aleilor;

**Modernizare Parcul Elevilor din Municipiul Giurgiu**

- montarea bordurilor;
- realizarea aleilor;
- realizarea imprejmuirii;
- amenajare peisagera: plantare arbori, arbusti, plante perene, ornamentale, montare gazon;
- se va amenaja o fantana cu jeturi de apa, pentru efect decorativ si de joc;
- realizare zone de joaca pentru copii;
- realizare zona de fitness;
- amplasarea echipamentelor de joaca pentru copii si a celor de sport/ fitness;
- realizare teren multisport cu gazon natural;
- realizare pergole;
- realizarea sistemului de iluminat, supraveghere video si Wi-Fi;
- montarea mobilierului urban: banci inteligente, cosuri de gunoi, rastel biciclete, cismele, panouri interactive cu afisaj electronic dotat cu tehnologie tactila avansata.

**Avantaje:**

## Servicii de reglare:

- Imbunatatirea calitatii aerului: Prin proiect se propune cresterea suprafetii de spatiu verde amenajat si vegetatia abundenta din parc, contribuie la absorbtia dioxidului de carbon si la eliberarea oxigenului, reducand poluarea atmosferica si imbunatatind calitatea aerului pentru locuitorii din zona.
- Reglarea temperaturii: Zonele verzi din parc ajuta la modelarea temperaturilor locale, oferind umbra si reducand efectul de insula de caldura urbana, ceea ce este deosebit de benefic in perioadele caniculare.
- Gestionarea apelor pluviale: Solul si vegetatia din parc faciliteaza infiltrarea apei in sol, reducand riscul de inundatii si contribuind la reincarcarea panzei freatice.

## Servicii culturale:

- Recreere si agrement: Parcul ofera spatii pentru activitati recreative precum plimbari, picnicuri si locuri de joaca pentru copii, promovand un stil de viata activ si sanatos.
- Educatie si constientizare: Prin diversitatea sa biologica, parcul serveste ca un loc de invatare pentru scolii si comunitate, facilitand educatia ecologica si constientizarea importantei protejarii mediului.
- Vatoare estetica si identitara: Peisajul natural al parcului contribuie la frumusetea orasului si ofera locuitorilor un sentiment de apartenenta si mandrie locala.

## Servicii suport:

- Habitat pentru diversitate: Parcul gazduieste o varietate de specii de plante si pasari, oferind habitate esentiale pentru mentinerea biodiversitatii locale.
- Sustinerea polenizatorilor: Prezenta florilor si a plantelor atrage polenizatori precum albinele si fluturii, care sunt vitali pentru sanatatea ecosistemelor si pentru agricultura.

Servicii de productie:

- Materiale vegetale: Vegetatia poate furniza materiale precum lemn sau frunze, utilizate in diverse scopuri, de la compost la mestesuguri locale.

**Dezavantaje:**

- Costuri de mentenanta mai scazute
- Costuri initiale de investitie suplimentare

Parcul Elevilor din Municipiul Giurgiu reprezinta un element esential al infrastructurii verzi a orasului, oferind multiple servicii ecosistemice care imbunatatesc calitatea vietii locuitorilor si contribuie la sanatatea mediului urban. Protejarea si intretinerea acestui spatiu verde sunt cruciale pentru asigurarea continuitatii acestor beneficii pentru generatiile viitoare.

### **SITUATIA PROIECTATA:**

Lucrările de amenajare propuse reorganizează Parcul Elevilor într-un spațiu verde urban coerent, sigur și prietenos, cu o compoziție peisageră contemporană care îmbină funcțiile recreative, ecologice și estetice. Conceptul urmărește transformarea unui parc degradat într-un ecosistem urban funcțional, care să restabilească relația dintre vegetație, spațiul construit și comunitate.

Conceptul central al intervenției este crearea unei structuri vegetale stratificate (arbori – arbuști – perene) care să asigure protecție, echilibru vizual și confort microclimatic, valorificând arborii maturi existenți și completând lipsurile prin plantări coerente.

Pe latura către Șos. Alexandriei, unde traficul este intens, se propune un filtru vegetal etajat, realizat din arbori de talie mare, arbuști de talie medie și perene cu acoperire densă. Acest sistem vegetal funcționează ca o fațadă verde care atenuază zgomotul, reține particulele de praf și reglează temperatura locală, creând un microclimat plăcut la nivel pietonal.

Spre interiorul parcului, compoziția se calmează vizual și devine mai permeabilă: masivele de perene sunt utilizate pentru a delimita natural aleile și spațiile de ședere, iar peluzele deschise sunt reconfigurate pentru relaxare, activități informale și evenimente mici. În zonele umbrite, unde gazonul nu se poate instala corespunzător, se introduc perene de umbră

și acoperitoare de sol pentru a asigura continuitatea covorului vegetal, reducerea eroziunii și diminuarea lucrărilor de întreținere.

Compoziția generală urmărește un ritm natural, lizibil și echilibrat, în care alternanța dintre masive vegetale compacte și spații libere permite percepția adâncimii și oferă orientare intuitivă utilizatorilor. Vegetația devine astfel nu doar fundal estetic, ci și structură organizatoare a spațiului.

### **Funcționalitate și utilizare**

Din punct de vedere funcțional-arhitectural, amenajarea este structurată pe registre vegetale complementare care definesc zonele de utilizare:

- filtrul vegetal către Șos. Alexandriei – rol de protecție fonică și vizuală, consolidând identitatea ecologică a parcului;
- peluza centrală deschisă – spațiu multifuncțional pentru ședere, activități libere și socializare;
- zonele de joacă și fitness – amplasate în zone umbrite, protejate, dar vizibile, cu acces facil din aleile principale;
- zone de repaus și lectură – delimitate de borduri de perene și arbuști de talie mică, cu mobilier ergonomic, la adăpost de vânt și însorire excesivă.

Circulațiile pietonale sunt re-proiectate pentru coerență și accesibilitate universală, cu materiale permeabile, antiderapante și ecologice, care permit infiltrarea apelor pluviale și reduc supraîncălzirea în sezonul cald. Rețeaua de alei este gândită astfel încât să conecteze natural punctele de interes, menținând un parcurs vizual fluent și sigur.

### **Infrastructură și tehnologii verzi**

Soluțiile tehnice adoptate pun accent pe eficiență, durabilitate și gestionare sustenabilă a resurselor:

- Sistemul de irigații este zonat (picurare la masive și aspersie fină pe peluze), echipat cu senzori de ploaie și umiditate, programabil sezonier pentru a reduce consumul de apă.
- Iluminatul pietonal utilizează corpuri LED eficiente energetic, amplasate strategic pentru iluminare uniformă a traseelor, fără orbire și fără impact negativ asupra faunei nocturne.
- Materialele pentru alei și borduri sunt selectate cu prioritate din surse locale, cu finisaje naturale, integrate armonios în peisaj.

### Realizarea aleilor

Se vor realiza alei pietonale finisate cu asfalt, pastrand traseele existente cu care au fost obisnuiti localnicii, dar reduse ca dimensiune pentru a creste semnificativ suprafata de spatiu verde amenajat afereanta parcului.

#### Aspecte functionale:

- materiale durabile si estetice;
- materialele vor avea o durata de viata ridicata, reducand necesitatea interventiilor ulterioare si a costurilor de intretinere;
- finisajul va fi uniform si bine nivelat, prevenind accidentele si asigurand o suprafata confortabila pentru pietoni;
- vor fi respectate standardele de accesibilitate, pentru a permite utilizarea facila a zonei de catre persoanele in scaune cu rotile, parinti cu carucioare si alte categorii vulnerabile.

#### Rezultate vizate:

- un spatiu placut, functional si estetic, care sa atraga pietonii si sa creeze o experienta unica;
- o rezistenta ridicata la uzura si un cost redus de intretinere pe termen lung, datorita materialelor alese cu grija.

Structurile rutiere au fost stabilite, avand urmatoarele alcatuiri, in conformitate cu prevederile PD 177 - 2001:

- 6cm strat din piatra cubica;
- 6cm strat suport din nisip;
- 30cm strat din balast conform SR EN 13242+A1.

### Introducerea sistemului de irigatie

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

### Modernizarea sistemului de iluminat

Propunerea pentru un sistem de iluminat modern este orientata catre un mediu luminos de inalta calitate si eficient energetic.

#### Sistem de telegestiune

Modernizare Parcul Elevilor din Municipiul Giurgiu

Aparatele de iluminat vor fi monitorizate și comandate de la distanță prin intermediul unui sistem de telegestiune, permițând reglarea fluxului luminos, pornirea/oprirea, programarea scenariilor de iluminat și transmiterea automată a defecțiunilor.

### **Schimbarea mobilierului urban**

Mobilierul urban va fi schimbat pentru a corespunde noilor cerințe:

- vor fi amplasate banci confortabile inteligente, din materiale rezistente, cu un design universal, poziționate strategic în zone umbrite sau lângă locurile destinate diverselor activități pentru a încuraja odihna și socializarea;
- cosuri de gunoi.
- Panouri de afișaj electronic

### **Fantana și cismele**

Se va amenaja un spațiu care va include o fantană cu jeturi de apă, pentru efect decorativ și de joc.

Se vor prevedea cismele.

Zone cu specific funcțional:

- zone de joacă pentru copii;
- zona de fitness;
- teren multisport.

Servicii de reglare:

- Îmbunătățirea calității aerului: Prin proiect se propune creșterea suprafeții de spațiu verde amenajat și vegetația abundentă din parc, contribuie la absorbția dioxidului de carbon și la eliberarea oxigenului, reducând poluarea atmosferică și îmbunătățind calitatea aerului pentru locuitorii din zonă.
- Reglarea temperaturii: Zonele verzi din parc ajută la modelarea temperaturilor locale, oferind umbră și reducând efectul de insulă de căldură urbană, ceea ce este deosebit de benefic în perioadele caniculare.
- Gestionarea apelor pluviale: Solul și vegetația din parc facilitează infiltrarea apei în sol, reducând riscul de inundații și contribuind la reincarcarea pânzei freatice.

Servicii culturale:

- Recreere și agrement: Parcul oferă spații pentru activități recreative precum plimbări, picnicuri și locuri de joacă pentru copii, promovând un stil de viață activ și sănătos.

- Educatie si constientizare: Prin diversitatea sa biologica, parcul serveste ca un loc de invatare pentru scoli si comunitate, facilitand educatia ecologica si constientizarea importantei protejarii mediului.
- Vatoare estetica si identitara: Peisajul natural al parcului contribuie la frumusetea orasului si ofera locuitorilor un sentiment de apartenenta si mandrie locala.

#### Servicii suport:

- Habitat pentru diversitate: Parcul gazduieste o varietate de specii de plante si pasari, oferind habitate esentiale pentru mentinerea biodiversitatii locale.
- Sustinerea polenizatorilor: Prezenta florilor si a plantelor atrage polenizatori precum albinele si fluturii, care sunt vitali pentru sanatatea ecosistemelor si pentru agricultura.

#### Servicii de productie:

- Materiale vegetale: Vegetatia poate furniza materiale precum lemn sau frunze, utilizate in diverse scopuri, de la compost la mestesuguri locale.

In concluzie, Parcul Elevilor din Municipiul Giurgiu reprezinta un element esential al infrastructurii verzi a orasului, oferind multiple servicii ecosistemice care imbunatatesc calitatea vietii locuitorilor si contribuie la sanatatea mediului urban. Protejarea si intretinerea acestui spatiu verde sunt cruciale pentru asigurarea continuitatii acestor beneficii pentru generatiile viitoare.

#### Rolul vegetatiei:

- Vegetatia va reduce efectul de insula termica urbana, imbunatatind confortul termic al zonei.
- Plantele vor contribui la imbunatatirea calitatii aerului, captand particulele poluante si dioxidul de carbon.

#### Beneficii ecologice:

- Crearea unui mediu prietenos cu natura, favorivand biodiversitatea.
- Implementarea solutiilor sustenabile privind gestionarea apei si utilizarea energiei regenerabile.

#### Beneficii sociale:

- Cresterea calitatii vietii locuitorilor prin crearea unui spatiu sigur, accesibil si estetic.
- Incurajarea interactiunii sociale si a participarii la activitati recreative.
- Promovarea mersului pe jos si a unui stil de viata activ.

Beneficii economice:

- Dezvoltarea comertului local prin cresterea fluxului de vizitatori.
- Reducerea costurilor de intretinere prin utilizarea unor solutii durabile.

Proiectul contribuie la realizarea Prioritatii 6 – O regiune atractiva, prin:

- Promovarea accesibilitatii si a sigurantei in zonele centrale ale oraselor.
- Regenerarea spatiilor publice prin interventii care integreaza sustenabilitatea si estetica.
- Integrarea solutiilor ecologice si moderne pentru un management urban eficient
- Masuri de conservare si imbunatatire a biodiversitatii.

Ambele scenarii conduc la indeplinirea obiectivelor stabilite. Pentru a putea evalua complet si corect cele doua variante a fost realizata o analiza multicriteriala, financiara si economica parte din documentatie.

#### 6.2. Selectarea și justificarea scenariului/opțiunii optim(e), recomandat(e)

In conditiile descrise mai sus, in urma studiilor si analizelor comparative multicriteriale, scenariul/optiunea tehnico-economica aleasa este scenariul 1.

Datorita materialelor utilizate a sustenabilitatii, costurilor de implementare si mentenanta in raport cu beneficiile aduse, scenariul 1 este recomandat pentru investitie.

Scenariul 1 pentru modernizarea Parcului Elevilor din Municipiul Giurgiu presupune refacerea spatiilor verzi si a celor pietonale astfel incat sa se mareasca suprafata de spatiu verde in detrimental aleilor si creerea unui spatiu placut si sanatos pentru petrecerea timpului liber.

Lucrari si operatiuni scenariu propus:

- desfacere alei pietonale;
- demontare mobilier urban existent ( banci, cosuri de gunoi, stalpi de iluminat);
- desfiintarea imprejmuirii existente;
- eliminarea vegetatiei neviabile;
- sistematizarea amplasamentului si managementul apelor pluviale;
- asigurarea utilitatilor prin racordarea la reseaua publica de apa, canalizare si electricitate;
- realizare sistem de irigatii;
- realizarea grupului sanitar;

Modernizare Parcul Elevilor din Municipiul Giurgiu

- realizare straturi suport pentru suprastructura aleilor;
- montarea bordurilor;
- realizarea aleilor;
- realizarea imprejmuirii;
- amenajare peisagera: plantare arbori, arbusti, plante perene, ornamentale, montare gazon;
- se va amenaja o fantana cu jeturi de apa, pentru efect decorativ si de joc;
- realizare zone de joaca pentru copii;
- realizare zona de fitness;
- amplasarea echipamentelor de joaca pentru copii si a celor de sport/ fitness;
- realizare teren multisport cu gazon natural;
- realizare pergole;
- realizarea sistemului de iluminat, supraveghere video si Wi-Fi;
- dotarea cu mobilier urban: banci, cosuri de gunoi, rastel biciclete, cismele;
- montarea panourilor de instructiuni.

**Avantaje:**

## Servicii de reglare:

- Imbunatatirea calitatii aerului: Prin proiect se propune cresterea suprafetii de spatiu verde amenajat si vegetatia abundenta din parc, contribuie la absorbtia dioxidului de carbon si la eliberarea oxigenului, reducand poluarea atmosferica si imbunatatind calitatea aerului pentru locuitorii din zona.
- Reglarea temperaturii: Zonele verzi din parc ajuta la modelarea temperaturilor locale, oferind umbra si reducand efectul de insula de caldura urbana, ceea ce este deosebit de benefic in perioadele caniculare.
- Gestionarea apelor pluviale: Solul si vegetatia din parc faciliteaza infiltrarea apei in sol, reducand riscul de inundatii si contribuind la reincarcarea panzei freatice.

## Servicii culturale:

- Recreere si agrement: Parcul ofera spatii pentru activitati recreative precum plimbari, picnicuri si locuri de joaca pentru copii, promovand un stil de viata activ si sanatos.
- Educatie si constientizare: Prin diversitatea sa biologica, parcul serveste ca un loc de invatare pentru scolii si comunitate, facilitand educatia ecologica si constientizarea importantei protejarii mediului.
- Vatoare estetica si identitara: Peisajul natural al parcului contribuie la frumusetea orasului si ofera locuitorilor un sentiment de apartenenta si mandrie locala.

## Servicii suport:

## Modernizare Parcul Elevilor din Municipiul Giurgiu

- Habitat pentru diversitate: Parcul gazduieste o varietate de specii de plante si pasari, oferind habitate esentiale pentru mentinerea biodiversitatii locale.
- Sustinerea polenizatorilor: Prezenta florilor si a plantelor atrage polenizatori precum albinele si fluturii, care sunt vitali pentru sanatatea ecosistemelor si pentru agricultura.

Servicii de productie:

- Materiale vegetale: Vegetatia poate furniza materiale precum lemn sau frunze, utilizate in diverse scopuri, de la compost la mestesuguri locale.

**Dezavantaje:**

- Costuri de mentenanta mai scazute
- Costuri initiale de investitie suplimentare

Parcul Elevilor din Municipiul Giurgiu reprezinta un element esential al infrastructurii verzi a orasului, oferind multiple servicii ecosistemice care imbunatatesc calitatea vietii locuitorilor si contribuie la sanatatea mediului urban. Protejarea si intretinerea acestui spatiu verde sunt cruciale pentru asigurarea continuitatii acestor beneficii pentru generatiile viitoare.

<b>BILANT DETALIAT SUPRAFETE PROPUSE</b>				
	<b>Funcțiuni</b>	<b>Suprafata (mp)</b>		<b>Procent</b>
<b>Spatii verzi</b>	Spatii verzi amenajate	<b>15297,50</b>	<b>16097,50</b>	<b>90.06%</b>
	Teren multisport - gazon	<b>800</b>		
<b>Suprafata construita</b>	Grup sanitar	<b>20</b>	<b>94</b>	<b>0.52%</b>
	Cladire existenta mentinuta	<b>74</b>		
<b>Suprafata circulatii pietonale si platforme</b>	Alei pietonale	<b>1122.53</b>	<b>1682,50</b>	<b>9,42</b>
	Locuri de joaca	<b>547.97</b>		
	Fantana	<b>12</b>		

TOTAL		17874	17874	100%
-------	--	-------	-------	------

**SITUATIA PROIECTATA:**

Lucrările de amenajare propuse reorganizează Parcul Elevilor într-un spațiu verde urban coerent, sigur și prietenos, cu o compoziție peisageră contemporană care îmbină funcțiile recreative, ecologice și estetice. Conceptul urmărește transformarea unui parc degradat într-un ecosistem urban funcțional, care să restabilească relația dintre vegetație, spațiul construit și comunitate.

Conceptul central al intervenției este crearea unei structuri vegetale stratificate (arbori – arbuști – perene) care să asigure protecție, echilibru vizual și confort microclimatic, valorificând arborii maturi existenți și completând lipsurile prin plantări coerente.

Pe latura către Șos. Alexandriei, unde traficul este intens, se propune un filtru vegetal etajat, realizat din arbori de talie mare, arbuști de talie medie și perene cu acoperire densă. Acest sistem vegetal funcționează ca o fațadă verde care atenuază zgomotul, reține particulele de praf și reglează temperatura locală, creând un microclimat plăcut la nivel pietonal.

Spre interiorul parcului, compoziția se calmează vizual și devine mai permeabilă: masivele de perene sunt utilizate pentru a delimita natural aleile și spațiile de ședere, iar peluzele deschise sunt reconfigurate pentru relaxare, activități informale și evenimente mici. În zonele umbrite, unde gazonul nu se poate instala corespunzător, se introduc perene de umbră și acoperitoare de sol pentru a asigura continuitatea covorului vegetal, reducerea eroziunii și diminuarea lucrărilor de întreținere.

Compoziția generală urmărește un ritm natural, lizibil și echilibrat, în care alternanța dintre masive vegetale compacte și spații libere permite percepția adâncimii și oferă orientare intuitivă utilizatorilor. Vegetația devine astfel nu doar fundal estetic, ci și structură organizatoare a spațiului.

**Funcționalitate și utilizare**

Din punct de vedere funcțional-arhitectural, amenajarea este structurată pe registre vegetale complementare care definesc zonele de utilizare:

- filtrul vegetal către Șos. Alexandriei – rol de protecție fonică și vizuală, consolidând identitatea ecologică a parcului;
- peluza centrală deschisă – spațiu multifuncțional pentru ședere, activități libere și socializare;

- zonele de joacă și fitness – amplasate în zone umbrite, protejate, dar vizibile, cu acces facil din aleile principale;
- zone de repaus și lectură – delimitate de borduri de perene și arbuști de talie mică, cu mobilier ergonomic, la adăpost de vânt și însoțite de vegetație.

Circulațiile pietonale sunt re-proiectate pentru coerență și accesibilitate universală, cu materiale permeabile, antiderapante și ecologice, care permit infiltrarea apelor pluviale și reduc supraîncălzirea în sezonul cald. Rețeaua de alei este gândită astfel încât să conecteze natural punctele de interes, menținând un parcurs vizual fluent și sigur.

### **Infrastructură și tehnologii verzi**

Soluțiile tehnice adoptate pun accent pe eficiență, durabilitate și gestionare sustenabilă a resurselor:

- Sistemul de irigații este zonat (picurare la masive și aspersie fină pe peluze), echipat cu senzori de ploaie și umiditate, programabil sezonier pentru a reduce consumul de apă.
- Iluminatul pietonal utilizează corpuri LED eficiente energetic, amplasate strategic pentru iluminare uniformă a traseelor, fără orbire și fără impact negativ asupra faunei nocturne.
- Materialele pentru alei și borduri sunt selectate cu prioritate din surse locale, cu finisaje naturale, integrate armonios în peisaj.

### **Realizarea aleilor**

Se vor realiza alei pietonale finisate cu asfalt, păstrând traseele existente cu care au fost obișnuiți localnicii, dar reduse ca dimensiune pentru a crește semnificativ suprafața de spațiu verde amenajat în afara parcului.

Aspecte functionale:

- materiale durabile și estetice;
- materialele vor avea o durată de viață ridicată, reducând necesitatea intervențiilor ulterioare și a costurilor de întreținere;
- finisajul va fi uniform și bine nivelat, prevenind accidentele și asigurând o suprafață confortabilă pentru pietoni;
- vor fi respectate standardele de accesibilitate, pentru a permite utilizarea facilă a zonei de către persoanele în scaune cu rotile, părinți cu carucioare și alte categorii vulnerabile.

Rezultate vizate:

- un spatiu placut, functional si estetic, care sa atraga pietonii si sa creeze o experienta unica;
- o rezistenta ridicata la uzura si un cost redus de intretinere pe termen lung, datorita materialelor alese cu grija.

Structurile rutiere au fost stabilite, avand urmatoarele alcatuiri, in conformitate cu prevederile PD 177 - 2001:

- 4cm beton asfaltic BA8 (BA8 rul50/70 conform SR EN 13108);
- 15cm strat din agregate naturale stabilizate cu ciment conform - STAS 1047330cm strat din balast conform SR EN 13242+A1;
- 15cm balast conform SR EN 13242+A1.

### INSTALATII SANITARE

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

### SOLUTII ALIMENTARE CU APA SI CANALIZARE

Bransamentul la rețeaua publică de alimentare cu apă se va executa într-un cămin de vizitare dotat cu apometru, filtru impurități, clapeta de sens și robineti cu sfera, amplasate în zona verde și pus la dispoziție de beneficiar. Prin proiect s au stabilit parametri de debit pentru acest bransament, precum și echiparea acestora pentru conectarea la coloana principală de alimentare cu apă a sistemului de irigații aferent zonei. Apa preluată din bransamentul propus va alimenta prin intermediul unei conducte de aducțiune din PEHD cu De 63mm rezervorul subteran. Alimentarea bazinului se va face cu ajutorul electrovanei și a robinetelor cu plutitor. Apa din rezervor este introdusă în sistemul de irigații cu ajutorul grupului de pompare sumersibil, echipat cu tablou electric și de automatizare, senzori de presiune, clapete de sens, vane de izolare, etc. Apa pompata în sistemul de irigații se face prin intermediul unei conducte din PEHD 63 mm către nodurile de derivatie, fiecare nod fiind compus din una sau doua electrovane. Din electrovane ape este distribuita în rețelele secundare aferente fiecărei zone, compuse din conducte din PEHD 50 mm și PEHD 40 mm.

Fiecare zonă de irigație (rețea secundară cu aspersoare) este alimentată din conductele principale prin intermediul unei vane cu deschidere/inchidere comandată electric.

Modernizare Parcul Elevilor din Municipiul Giurgiu

Electrovanele se monteaza ingropat in camine de vizitare din polietilena ranforsata cu fibra de sticla. In situatiile in care a fost posibil, electrovanele au fost grupate cate doua, sau mai multe, in acelasi camin.

Comanda electrica de inchidere/deschidere a electrovanelor este data de un dispozitiv/modul de comanda programabil, cu alimentare cu baterii, ce se monteaza de asemenea in caminele de irigatii pentru electrovane. Modulele de comanda prevazute in acest proiect pot comanda 1, 2 sau 4 electrovane in masura in care acestea se monteaza intr-un camin cu 1, 2 sau 4 electrovane grupate. Conexiune electrica intre modulul de comanda si solenoidul electrovanei se realizeaza in caminul de vizitare folosind conectori rezistenti la apa si umezeala, iar modulele de comanda au grad de protectie electrice IP68.

S-a intocmit proiectul de amplasare a aspersoarelor fixe sau rotative pentru intreaga suprafata propusa, apoi in baza acestuia s-a realizat planul tehnic de instalatii subterane si elemente de automatizare ale sistemului de irigatii cu impartirea in zone de udare si indicarea elementelor de instalatii ce urmeaza a fi achizitionate si montate subteran.

In baza proiectului tehnic se va face impartirea in zone de irigatii, respective electrovane considerand numarul maxim de aspersoare a caror functionare simultana este asigurata de debitul existent la sursa de apa.

#### INSTALATII PENTRU IRIGATII

##### Descrierea situatiei propuse

Sistemul de irigatie automatizat proiectat va asigura udarea pentru toate suprafetele de spatiu verde proiectate ce urmeaza a fi amenajate.

Stropirea suprafetelor de spatiu verde se va realiza cu aspersoare telescopice, instalate subteran, amplasate corespunzator pentru realizarea unei irigatii uniforme pe intreaga suprafata propusa.

Pentru calcularea timpului de functionare al aspersoarelor si implicit dimensionarea retelelor de alimentare cu apa pentru irigatii s-a luat in calcul asigurarea unei norme maxime zilnice de precipitatii de 5 mm (5 l/m<sup>2</sup>) pentru toate suprafetele de spatiu verde. Aportul de ploaie artificiala de 5 mm zilnic va putea asigura dezvoltarea normala a plantelor in conditii de absenta a precipitatiilor si expunere continua la radiatia solara, urmand ca pentru zonele umbrite sa se ajusteze timpii de udare corespunzator in faza de exploatare.

Volumul de apa estimat necesar pentru asigurarea acestei norme de precipitatii in conditii de lipsa a precipitatiilor naturale, pentru spatiile verzi va fi de:

$$(16097,50 \text{ m}^2 \times 5 \text{ l})/1000+10\% = 88 \text{ m}^3/\text{ ciclu de irigatie aspersie}$$

Sursa de apa pentru zona va fi asigurata de catre reseaua publica de apa situata in zona amplasamentului, respectiv gospodaria de apa formata din bazin subteran prefabricat si grup de pompare sumersibil. Alimentarea bazinului se va face cu ajutorul electrovanei si a robinetelor cu plutitor. Rezerva de apa are volumul util de 32 mc. Daca in urma avizul de la

compania de apa se constata ca presiunea de lucru si debitul sunt asigurate de catre reseaua publica , se va renunta la gospodaria de apa propusa.

Sursa de apa va asigura un debit orar de min. 10.45 m<sup>3</sup>/h, la o presiune dinamica de 55 m.c.a

Apa preluata din gospodaria de apa ingropata ( rezerva de apa si grup de pompare sumersibil) va alimenta conducta principala de distributie din PEID cu De63 mm, montata ingropat, perimetral de-a lungul portiunii de spatiu verde.

Din aceasta conducta principala se va realiza alimentarea cu apa a coloanei principale continuand cu fiecare grup de aspersoare (zona de irigatie).

Coloana de alimentare cu apa a sistemului de irigatie este alimentata cu apa sub presiune de la rezervorul de stocare si distribuie apa la electrovanele sistemului de irigatie aferent, care la randul lor alimenteaza retelele secundare de conducte cu aspersoare telescopice (zone de irigatie).

#### Sistemul de irigatie

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

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

Sa se asigure apa la debitul si presiunea necesara functionarii corespunzatoare a aspersoarelor amplasate in orice punct al terenului, conform proiectului de stropire

Parametrii de pierderi de presiune dinamica si viteza apei pentru a nu provoca suprasolicitarea tubulaturii si echipamentelor de irigatii, peste parametrii garantati de producator.

Sa distribuie apa prin metoda aspersiei pe toata suprafata propusa a functiona ca spatiu verde, si fara a uda spatiile din beton sau unde nu este necesara irigatia, cu un inalt grad de uniformitate pentru a reduce la minim consumul de apa si energie.

Sa asigure irigarea tuturor suprafetelor proiectate, conform cerintelor de mai sus, in timpul maxim alocat (maxim 8h pe perioada de noapte);

Sistemul sa poata opri automat irigatia in caz de precipitatii naturale.

Componentele principale ale sistemului automatizat de irigatii:

Sursa de apa – va fi asigurata de la reseaua publica existenta, respectiva grupul de pompare sumersibil amplasat in bazinul subteran.

Coloana de alimentare – executata din conducta PEID cu De=50mm /63 mm, care transporta apa sub presiune de la bransament catre toate suprafetele de teren ce vor fi irigate din acea zona. Din coloana principala de alimentare se realizeaza bransamente catre fiecare zona de spatiu verde ce urmeaza a fi udata automat, prin intermediul unei electrovane.

Electrovanele – fac legatura intre coloana de alimentare si grupurile de aspersoare ce sunt proiectate a functiona simultan. Electrovana este prevazuta cu un dispozitiv de deschidere/inchidere cu actionata prin impuls electric 9 V ( baterie )

Modulele de comanda – dispozitive electronice alimentate cu baterii ce receptioneaza si stocheaza programe generand impulsuri electrice de deschidere/inchidere pentru electrovane, in functie de programul rulat. Acestea se monteaza impreuna cu electrovanele in camine speciale pentru irigatii, conexiunile electrice facandu-se in acelasi camin cu ajutorul conectorilor impermeabili.

Aspersoare telescopice – dispozitive montate subteran a caror parte mobila se ridica deasupra nivelului terenului la alimentarea cu apa sub presiune, si imprastie apa pe o suprafata circulara sau rectangulara, prin aspersie. Aspersoarele sunt conectate in grupuri la o conducta de alimentare (retea secundara) ce este alimentata la randul ei din coloana principala de alimentare printr-o electrovana.

NOTA: Ansamblul format dintr-un grup de aspersoare, tubulatura la care sunt conectate si electrovana care le alimenteaza se numeste in termeni de specialitate ZONA DE UDARE sau STATIE.

Sistemul de Comanda al irigatiei poate fi programat, stocheaza programul si genereaza impulsuri de deschidere si inchidere a electrovanelor conform programului memorat. Sistemul propus pentru acest proiect este modular, special conceput pentru spatiile verzi pe domeniul public unde spatiile largi, prezenta cablurilor cu tensiune periculoasa si vandalismul constituie o problema.

Programul de irigatie consta din stabilirea orei de pornire, duratei de functionare si a perioadei de succesiune pentru fiecare electrovana din sistemul de irigatie.

Programul propriu-zis se realizeaza pe o unitate de programare cu interfata grafica LCD si dupa stabilirea tuturor parametrilor se memoreaza in modulele de comanda instalate in teren.

Transmiterea programelor de la unitatea de programare la modulele de comanda se realizeaza de la distanta radio. In acest sens modulele de comanda instalate in teren sunt prevazute cu o interfata radio care permite comunicarea unitati de programare cu modulul de comanda si in acelasi timp are asociat un cod unic ce un permite transmiterea programului catre alt modul decat cel caruia ii este destinat, avand in vedere ca toate modulele functioneaza in aceasi zona.

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

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

Modulele de comanda folosite in acest proiect pot gestiona 1 , 2 sau 3 electrovane. Avand in vedere lungimile mari de trasee pentru care se realizeaza irigatia in acest proiect, numarul maxim de electrovane care este eficient a fi grupate in acelasi camin este de patru, iar in cazurile in care gruparea nu a fost posibila, electrovanele au fost prevazute individual intr-un camin.

#### SURSA DE APA

Sursa de apa va fi asigurata de catre reseaua publica de apa situata in zona amplasamentului, respectiv gospodaria de apa formata din bazin subteran prefabricat si grup de pompare sumersibil. Daca in urma avizul de la compania de apa se constata ca presiunea de lucru si debitul sunt asigurate de catre reseaua publica, se va renunta la gospodaria de apa propusa

#### COLOANELE DE ALIMENTARE CU APA PENTRU STROPIRE

Coloana de alimentare cu apa a sistemului de irigatie este alimentata cu apa sub presiune de la rezervorul de stocare si distribuie apa la electrovanele sistemului de irigatie aferent, care la randul lor alimenteaza retelele secundare de conducte cu aspersoare telescopice (zone de irigatie).

Toata tubulatura aferenta retelei de stropit se va monta ingropat conform proiectului. Legaturile bransamentelor la electrovanele sistemului de irigatie se executa in camine de vizitare din polietilena ranforsata cu capac de culoare verde, montata ingropat in zona de spatiu verde.

Tubulatura cu De 63mm din care se realizeaza coloanele de distributie a apei, se va monta ingropat in santuri la adancimea de 40-50 cm, si latimea de minim 15 cm.

Retelele secundare de distributie a apei de la electrovane la aspersoare se realizeaza din PEHD De 50mm si De 40 mm, montate ingropat.

Tubulatura din care se realizeaza retelele secundare de distributie a apei de stropire se va monta ingropat in santuri executate mecanizat cu latimea de minim 15 cm, la o adancime minim de 40-50 cm.

Conexiunile intre conducte se realizeaza cu fittinguri din polietilena cu etansare prin compresiune PN10.

Pentru toata reseaua de stropit se ( Coloane de alimentare si retele secundare cu aspersoare ) se va utiliza tubulatura PE80 SDR17,6 sau PE100 SDR 21 cu PN 10 bar.

S-a intocmit proiectul de amplasare a aspersoarelor fixe sau rotative pentru intreaga suprafata propusa , apoi in baza acestuia s-a realizat planul tehnic de instalatii subterane si elemente de automatizare ale sistemului de irigatii cu impartirea in zone de udare si indicarea elementelor de instalatii ce urmeaza a fi achizitionate si montate

#### ELECTROVANE

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

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

Pentru controlul zonelor de irigații au fost prevăzute electrovane cu FI 1"1/2 cu bobine cu circuit basculant și regulator de debit. Diametrele, debitele și pierderile de presiune ale acestora sunt corelate cu cele ale rețelei de conducte pe care ele au fost montate.

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

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

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

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

#### ASPERSOARE ȘI MICRO-IRIGAȚIE

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

aspersoare pentru zonele de gazon

#### Aspersoare

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

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

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

Procesul se repeta pana ce toate zonele de udare au functionat conform timpului stabilit la programare pentru a livra apa necesara suprafetei de teren deservite.

Aspersoarele utilizate sunt de tip pop-up (telescopic) cu montaj subteran, cu mecanism rotativ sau cu stropire pe sector predefinit, si functioneaza prin ridicarea pistonului interior prevazut cu duza de stropire, la 10cm deasupra cotei terenului (inaltimea de ridicare de 10cm este valabila pentru majoritatea cazurilor, in special la suprafetele de gazon fara obstacole; in anumite cazuri exista si se pot folosi in proiectare si modele cu ridicare de 15 sau 30 cm)

Duzele prevazute pentru aspersoare arunca apa de stropire la o distanta ce variaza in functie de tipul duzei, intre 2.7m – 6 m, si de asemenea debitul acestora variaza in functie de sectorul de cerc sau fasie pe care sunt reglate sa stropiasca.

Fiecare tip de duza este indicat prin cod de culori in Legenda PLANULUI DE IRIGATIE "TEHNIC" realizate in cadrul proiectului, iar sectoarele pe care acestea stropesc precum si tipul duzei sunt indicate in Legenda PLANULUI DE IRIGATIE - "AMPLASARE ASPERSOARE" din Proiect.

Pentru o aplicare uniforma a ploii artificiale, aspersoarele se pozitioneaza la o distanta unul de celalalt egala cu raza de lucru in cazul stropirii pe sector circular, respectiv latimea in cazul sectoarelor rectangulare.

Pozitionarea exacta a aspersorului in teren se face de catre executant care va tine cont de aceasta regula precum si de elementele specifice ce pot impiedica amplasarea intr-un anumit punct precum materialul dendrologic, radacini de copaci, etc.

Alimentarea cu apa a aspersoarelor se face la partea inferioara prevazuta cu filet interior  $\frac{1}{2}$ " , iar conectarea acestora la teava de alimentare se face prin intermediul unui record din teava flexibila cu De 16mm si a piesei de bransament conform plansei cu detalii de montaj pentru aspersoare.

#### AMPLASAREA SI PICHETAREA POZITIEI ASPERSOARELOR IN TEREN

Aspersoarele se amplaseaza in raport cu bordura ce delimiteaza zona de spatiu verde de suprafata pietonala, la o distanta de 5-10 cm de aceasta in functie de zona de beton turnat pentru fixarea bordurilor.

Distanta intre aspersoare poate varia fata de lungimea razei cu maxim +10% / -20%, in functie de necesitatile din teren, respectiv amplasarea fata de elemente constructive sau material dendrologic existent sau care urmeaza a fi instalat.

Situatia proiectata va fi obligatoriu verificata de executant si corelata cu situatia existenta in santier la momentul executiei si daca se constata diferente majore fata de situatia proiectata (diferente ale lungimilor sectoarelor indicate > 5%) se vor rectifica punctele de amplasare ale aspersoarelor conform urmatoarei proceduri.

Procedura rectificarea puncte de amplasare aspersoare telescopice:

se masoara lungimea distantei intre doua puncte care definesc o zona unitara de spatiu verde, avand ca repere elemente din beton construite sau dale, schimbari ale latimii tronsonului, puncte de inflexiune, treceri, etc.

se considera numarul de aspersoare existente – N, pe respectivul tronson in proiect, inclusiv cele plasate la extremitati si se imparte distanta masurata la (N-1)

lungimea in metri obtinuta reprezinta distanta intre 2 aspersoare adiacente, distanta care va fi masurata in teren incepand de la una din extremitatile tronsonului si se vor marca cu stegulete pozitiile de montaj ale aspersoarelor.

Procedura se repeta pentru cealalte laturi ale tronsonului cu spatiu verde.

Toleranta de montare a aspersoarelor fata de distantele determinate din calcul este de 0,3m, avand in vedere necesitatea corelarii pozitiei exacte a acestora cu situatia de amplasare a materialului dendrologic.

#### SISTEMUL DE COMANDA

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

Module de comanda pentru electrovane (1,2 sau 4 zone)

Electrovane cu solenoid ( 9V)

Electrovane MASTER (la bransament)

Panou de comanda pentru electrovana Master (monozona)

Senzor de ploaie (la Electrovana Master)

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

Panoul de comanda deschide alimentarea cu apa a sistemului de irigatii pe toata durata programului de irigatii si inchide alimentarea la terminarea programului.

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

#### RETEAUA DE CABLU DE SEMNAL

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

#### INSTALATII ELECTRICE

Propunerea pentru un sistem de iluminat modern este orientata catre un mediu luminos de inalta calitate si eficient energetic.

Propunerea pentru un sistem de iluminat public modern este orientata catre un mediu luminos de inalta calitate si eficient energetic.

Proiectarea se bazeaza pe prescriptiile cuprinse in „Iluminat public – Partea 2: Cerinte de performanta) – EN 13201-2 :2015”, a cerintelor de calitate specifice in standardul „SR EN 60598” si a altor norme europene si recomandari CIE specifice.

Solutiile proiectate se refera la realizarea elementelor sistemului de iluminat public cum ar fi stalpi de iluminat, brate de sustinere si aparate de iluminat.

Prezentul proiect are ca obiectiv realizarea unui sistem de iluminat public la standarde europene de infrastructura publica urbana, pentru Municipiul Giurgiu.

### Descrierea solutiei proiectate

Pentru a asigura un iluminat corespunzator in Parcul Elevilor, se vor monta:

- stalpi ornamentali de Hmax=4 m montati pe fundatie tip pahar prin intermediul flanșei de bază și al șuruburilor de ancorare. Acești stalpi vor fi echipati cu câte un aparat de iluminat ornamental cu sursa LED max 26 W.

Alimentarea aparatelor de iluminat se va face din rețeaua subterana proiectată prin intermediul unui cablu cu izolația din cauciuc CYY 3x1.5 mmp, racordat la clemele de legatura aflate in cutia de alimentare a stalpului. Aceasta este prevazuta cu o siguranta de 10 A pentru protectia corpului de iluminat.

- coloane de iluminat montate pe fundatie tip pahar prin intermediul flanșei de bază și al șuruburilor de ancorare, echipate cu aparate de iluminat modulare tip spot max 18W (fiecare AIL include 6 spoturi tubulare pentru iluminat de accent).

Alimentarea aparatelor de iluminat se va face din rețeaua subterana proiectata prin intermediul unui cablu cu izolația din cauciuc CYY 3x1.5 mmp, racordat la clemele de legatura aflate in cutia de alimentare a stalpului. Aceasta este prevazuta cu o siguranta de 10 A pentru protectia corpului de iluminat.

- aparate de iluminat pentru terenul de sport max 225W pe stalpii noi metalici proiectati H=8m;
- spoturi LED exterioare destinate iluminatului arhitectural al monumentului amplasat în parc.

Alimentarea stalpilor se va face dintr-un post de transformare existent, prin intermediul unei cutii de distributie proiectate.

Aceasta va fi realizata in cablu subteran armat de tipul ACYABY 4x10 mmp, pozat direct in pamant.

Puterea instalata aferenta consumului de iluminat public in urma proiectarii sistemului de iluminat in zona studiata este de:

$P_{it\ max} = 3,4\ kW$ $U = 400V/230V - 50\ Hz$
--

### Sistem de telegestiune

Aparatele de iluminat vor fi monitorizate și comandate de la distanță prin intermediul unui sistem de telegestiune, permițând reglarea fluxului luminos, pornirea/oprirea, programarea scenariilor de iluminat și transmiterea automată a defecțiunilor.

### Montarea rețelei de alimentare

În funcție de ce alimentează, se vor dimensiona cabluri pentru:

- legarea corpului de iluminat la rețea;
- alimentarea din cutia de distribuție la toți stalpii;
- alimentarea din postul de transformare la cutia de distribuție.

Alimentarea fiecărui corp de iluminat se va realiza prin cablu flexibil cu manta de cauciuc CYY 3x1.5 mmp, care se va lega în clemele de legatură din stalp, prin intermediul unui disjuncter 1P+N, 10A.

La pozarea și manevrarea cablurilor se recomandă să nu se depășească razele minime de curbura prescrise, care vor fi, în cazul cablurilor trifazate cu izolație PVC, de 12 ori diametrul cablului.

### Montarea prizelor de împământare

Pentru protecția împotriva tensiunilor de atingere și de pas s-a prevăzut o priză de pământ cu rezistența de dispersie mai mică de  $4\ \Omega$ .

De-a lungul traseului de cablu, între priză de pământ de la ultimul stalp și punctul de alimentare, se va poza platbandă din OI-Zn 40x4 mm.

La cutiile de distribuție și automatizare, precum și la capatul rețelei de alimentare a iluminatului se vor realiza prize de pământ locale cu electrozi tip cruce OI-Zn 50x50x3mm.

Fiecare stalp se va lega la priză de pământ printr-un cordon de împământare realizat din platbandă OI-Zn 40x4mm.

Priza de pământ se va măsura, iar în cazul în care rezistența de dispersie depășește valoarea normată ( $4\ \Omega$ ) aceasta se va completa cu electrozi până la atingerea valorii impuse de STAS 12604/4 1RE-Ip30/2004. La priză de pământ se vor lega, prin piese de separație, toate partile metalice ale instalației electrice sau ale construcției.

Se interzice amplasarea prizei de pământ deasupra unei rețele edilitare (apa, canal, telefonie, electrică, termoficare, gaze, etc.).

După executarea lucrărilor terenul se va nivela și se va aduce la cota terenului din jur. Nu se va schimba categoria de folosință a terenului.

Modernizare Parcul Elevilor din Municipiul Giurgiu

Clasificarea constructiei in conformitate cu Indicativ CR 0 – 2012 in clasa de importanta-expunere in functie de consecintele umane si economice ce pot fi provocate de un hazard natural : Clasa III.

Categoria de importanta C.

- consumatori trifazici – s-a luat în calcul puterea contractată;
- factor de putere  $\cos \Phi = 0,92$
- frecvența  $f = 50 \text{ Hz}$
- tensiunea de utilizare  $0,4 / 0,23 \text{ kV}$
- variații de tensiune admise  $\pm 10\%$
- variații de frecvență admise  $\pm 1 \%$

#### Măsuri de protecție a instalațiilor

Protecția împotriva tensiunilor de atingere și de pas se va realiza conform condițiilor din STAS 12604, 12604 / 4 – 5, 6616 / 83 și îndrumarul de proiectare 1RE-lp30/2004. Toate părțile metalice se vor lega la prizele de pământ.

Priza de pamant se va realiza cu platbandă OL-Zn 40x4 mm montată în același șanț cu cablul, iar la cutia de distributie si la capatul rețelei de alimentare iluminat se vor realiza prize de pamant locale cu electrozi tip cruce din Ol-Zn 50x50x3 mm, astfel încat  $R_p < 4\Omega$ .

#### Categoria de lucrări și tipul construcției

Lucrările ce fac obiectul prezentei documentații sunt de modernizare a unei rețele electrice de joasă tensiune.

Categoria de importanță a construcției este "C", clasa de importanță "III".

Categoria de risc la incendiu conform P118/1999: - Neclasificat.

Categoria de risc la explozie conform NP-099/2004 - Neclasificat.

Punctul de delimitare a instalațiilor (din punct de vedere a proprietății)

Proiectul de instalatii electrice este limitat la clemele de derivatie cu care se realizeaza alimentarea din rețeaua electrica existenta, iar in aval satisface toti consumatorii de energie electrica – aparatele de iluminat.

Punctele de măsurare

Punctele de măsurare a energiei electrice consumate vor fi la cutiile de aprindere aferente posturilor de transformare din zona ale distribuitorului de energie electrica.

#### SPATIU DE JOACA PENTRU COPII

Modernizare Parcul Elevilor din Municipiul Giurgiu

Spatiul de joaca/recreere este necesar pentru crearea unui mediu propice pentru stimularea imaginatiei, sociabilitatii, dezvoltării fizice si a abilitatilor de coordonare motorie, iar pentru atingerea acestui deziderat, spatiul de joaca trebuie sa se integreze armonios in peisajul urban si sa fie si un loc de relaxare pentru adultii care insotesc copiii.

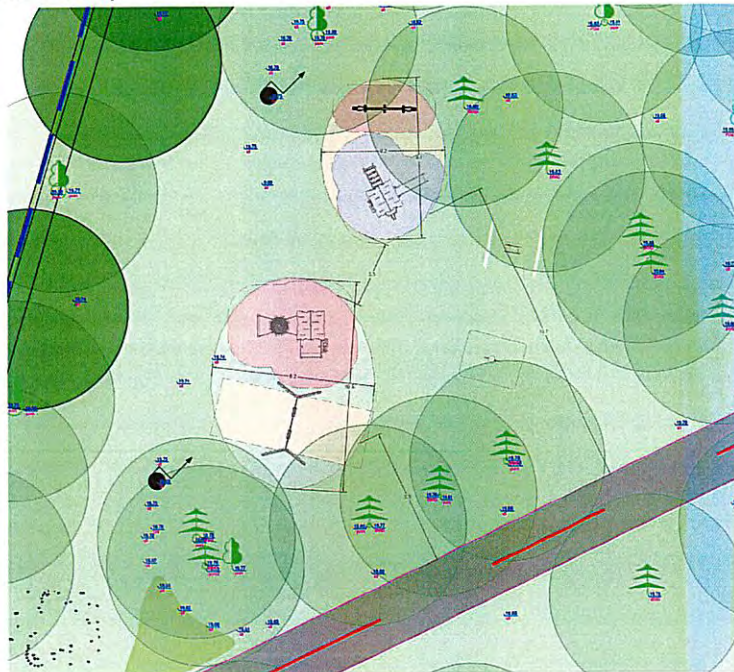
In cadrul jocului controlat se urmareste in primul rand a micsora consecintele serioase ale intamplarilor nefericite, ocazionale, care apar inevitabil din preocuparea copiilor (beneficiarilor/utilizatorilor) de a-si extinde nivelul de competenta, fie social, intelectual sau fizic si in al doilea rand prin raportarea tuturor produselor si lucrarilor la standarde de siguranta, in a preveni accidentele cu consecinte majore sau fatale.

Respectand caracteristicile jocurilor copiilor si modul in care copiii beneficiaza, din punct de vedere al dezvoltarii prin joaca in spatiile de joaca, copiii (beneficiari/ utilizatori) trebuie sa invete sa faca fata riscurilor si provocarilor/consecintelor rezultate din asumarea acestora.

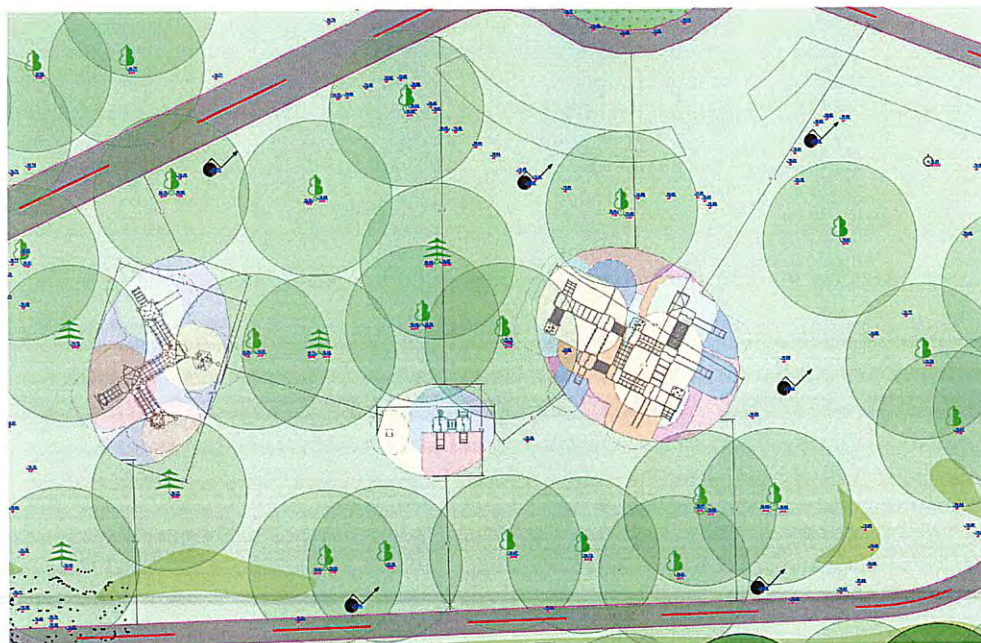
Asumarea riscurilor reprezinta o caracteristica esentiala a prevederilor pentru joaca si a tuturor mediilor in care copiii isi petrec timpul in mod legitim pentru joaca. Prevederile pentru joaca intentioneaza sa ofere copiilor sansa de a se intalni cu riscuri acceptabile, ca parte a unui mediu de invatare controlat, stimulant si provocator, respectiv aceste prevederi ar trebui sa tinda spre gestionarea echilibrului intre necesitatea de a prevedea riscuri si necesitatea de a proteja copilul de rani serioase.

Grupele de vârsta ale utilizatorilor, estimarea numărului de utilizatori din zona respectiva, gradul de dificultate, complexitatea, materialele moderne cu un grad mare de finisarea, compoziția netoxica, costurile etc. sunt printre criteriile ce stau la baza alegerii și propunerii echipamentelor înlocuirii acestora în spatiile de joacă.

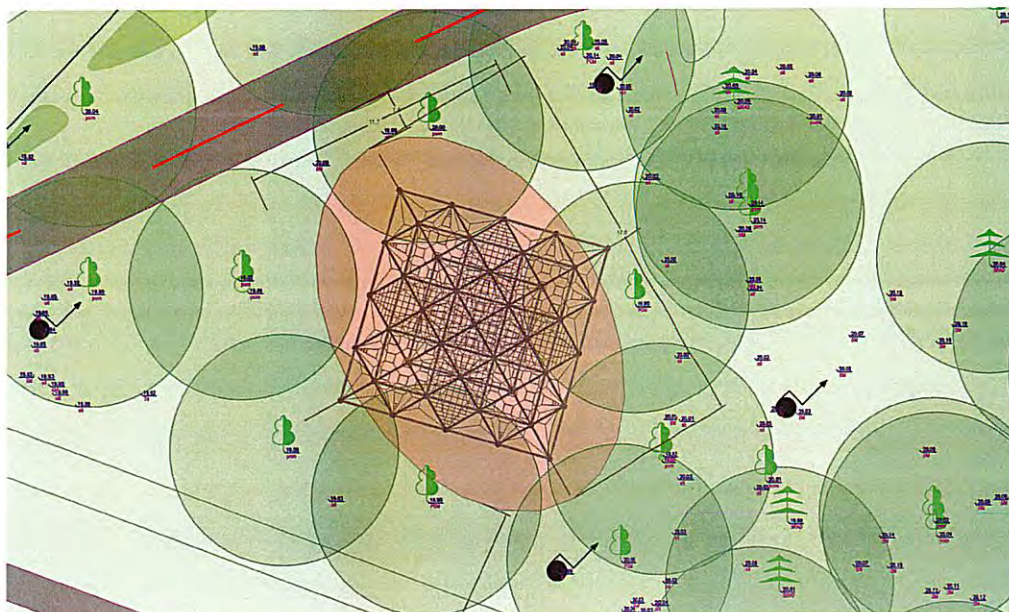
Loc de joaca destinat copiilor intre 1 si 3 ani



Loc de joaca destinat copiilor intre 3 si 15 ani




Zona de catarat, loc de joaca destinat copiilor intre 5 si 15 ani







Complexul de catarare tip 1 va fi conceput astfel incat sa stimuleze, pe langa distractie, si dezvoltarea abilitatilor fizice, coordonarea si lucrul in echipa pentru copiii carora le este adresat, fiind un echipament destinat copiilor cu varsta de peste 5 ani.





Tabel cu continutul elementelor:

r. crt	Denumire	U.M.	Ca ntitate
1.	Complex de joaca 1 	buc	1.00



Modernizare Parcul Elevilor din Municipiul Giurgiu

2.	<p>Complex de joaca 2</p> 	buc	1.00
3.	<p>Complex de joaca 3</p> 	buc	1.00
4.	<p>Leagan 2 posturi</p> 	buc	1.00
5.	<p>Figurina pe arc tip 1</p> 	buc	1.00


Modernizare Parcul Elevilor din Municipiul Giurgiu

6.	<p>Casuta de joaca 1</p> 	buc	1.00
7.	<p>Balansoar 2 locuri</p> 	buc	1.00
8.	<p>Casuta de joaca 2</p> 	buc	1.00
9.	<p>Figurina pe arc tip 2</p> 	buc	1.00
10	<p>Figurina pe arc tip 3</p>	buc	






Modernizare Parcul Elevilor din Municipiul Giurgiu

			1.00
11	Complex de catarare 	buc	1.00
12	Panou instructiuni	buc	2.00
13	Covor elastic de cauciuc in culori multiple	mp	547.97
14	Bordura cauciuc	mp	220.00

### Zona fitness:

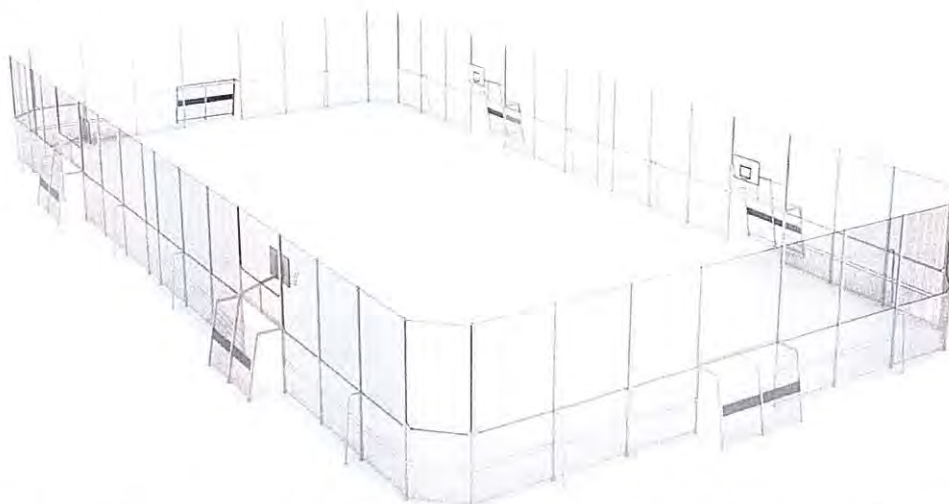
1.	Echipament fitness tip 1 	buc	1.00
2.	Echipament fitness tip 2	buc	1.00

### Modernizare Parcul Elevilor din Municipiul Giurgiu

			
3.	Echipament fitness tip 3 	buc	1.00
4.	Echipament fitness tip 4 	buc	1.00
5.	Echipament fitness tip 5 	buc	1.00
6.	Echipament fitness tip 6 	buc	1.00

Echipamentele de fitness vor fi destinate persoanelor cu varsta de peste 14 ani.

## TEREN MULTISPORT



Terenul multisport amenajat cu gazon natural, va fi un ansamblu destinate practicarii mai multor sporturi, precum fotbal, handbal, baschet. Terenul va fi adaptat si pentru persoane cu dizabilitati, si va fi destinate utilizatorilor cu varste de peste 3 ani.

Terenul va fi dotat cu:

- Porti handbal/fotbal realizate din otel galvanizat la cald si placa HDPE, rezistenta la intemperii;
- Panouri de baschet ce vor fi alcatuite din: consola realizata din otel galvanizat la cald, panou baschet realizat din HDPE, cos de baschet realizat din otel galvanizat la cald si plasa cos baschet realizata din otel inoxidabil;

Terenul va avea urmatoarele dimensiuni minime:

- Lungime: 4230 cm;
- Latime: 2300 cm;
- Inaltime totala: 503 cm

## MOBILIER URBAN

Mobilierul propus va fi de tip minimalist pentru a venii in completarea contextului natural, si vor fi de nivel calitativ prevazut de catre standardele europene pentru dotarile din spatial public.

Bancile vor fi o piesa de mobilier urban inspirata din arhitectura scandinavă. Va avea o construcție simplă, minimalistă, finisată cu coturi și teșituri ușoare, ce se va potrivi cu siguranță în amenajările arhitecturale moderne.

Banca de agrement va fi confectionata din:

- otel-carbon, din care vor fi alcatuite picioarele si structura bancii;
- lemn de esenta moale de rasinoase impregnat si lacuit de doua ori, utilizat pentru confectionarea sezutului si a spatelui.



Cosurile de gunoi vor avea un model modern, imbinand rezistenta metalului din care va fi confectionata structura de rezistenta, cu aspectul placut al gradenelor din lemn.

Produsul va fi alcatuit din :

- Structura metalica, realizata din teava rectangulara de 40x10x1,5mm si platbanda de 30x3 mm, grunduita si vopsita si camp electrostatic; iar doua laturi ale cosului de gunoi vor fi confectionate din tabla perforata cu grosimea de 2mm;
- structura de lemn, alcatuita din gradene fasonate din lemn de rasinoase, protejate prin acoperiri de suprafata / impregnare cu baturi si vopseli specifice, in vederea obtinerii anumitor proprietati (rezistenta la intemperii, daunatori etc.)
- elemente de asamblare - suruburile autoforante cu cap plat, utilizate pentru fixarea gradenelor.



Cismeaua va fi confectionata din oțel inoxidabil si va fi vopsita in camp electrostatic. Va fi rezistentă la coroziune și la condițiile meteorologice dar si rezistentă si la vandalism.

Va avea o cuvă din oțel inoxidabil, debit de apa activat de un buton cu autoînchidere, amplasat într-un loc vizibil si va fi concepută pentru utilizare în aer liber. Va fi protejata de un

strat de acoperire, rezistent la intemperii, care asigură protecție pe tot parcursul anului și un aspect elegant, cu cerințe minime de întreținere. Va avea un design rotund, realizat din oțel gros, rezistent la vandalism.



Rastel de biciclete va fi un echipament cautat in toate parcurile sau pe marile bulevarde, intrucat, pe langa designul placut si robustetea sa, va fi si foarte practic, asigurand stabilitatea bicicletei de orice marime.

Echipamentul va fi confectionat din oțel galvanizat la cald, astfel incat zonele curbate nu vor fi realizate prin imbinari sudate, ci prin indoiri la cald.



Pentru unicitate si identitate parcul va fi prevazut cu pergole decorative cu rol de:

- marcare trasee pietonale
- filtrare a razelor solare
- suport pentru plantele cataratoare

### 6.3. Principalii indicatori tehnico-economici aferenți investiției:

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

Valoarea totala a obiectivului de investitii inclusiv TVA = **22,166,010.72**, din care

Valoarea de constructii – montaj (C+M) inclusiv TVA = **15,216,164.09**

Valoarea totala a obiectivului de investitii fara TVA = **18,343,024.59**, din care

Valoarea de constructii – montaj (C+M) fara TVA = **12,575,342.22**

Modernizare Parcul Elevilor din Municipiul Giurgiu

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

Viziunea acestui proiect este de îmbunătățirea calitatii vieții locuitorilor, protejarea ecosistemului natural prin dezvoltarea biodiversității și creșterea rezilienței urbane. Principalele destinații ale zonei vor fi: recreere prin amenajare peisagistică de calitate, socializare prin crearea unui cadru potrivit, sigur cu vegetație și dotări urbane.

Pe lângă funcțiile de relaxare și socializare, situl se poate transforma într-un spațiu verde sustenabil, care poate să facă față schimbărilor de mediu și să ajute la creșterea atractivității zonei și a dezvoltării economice.

Lucrările de amenajare propuse reorganizează Parcul Elevilor într-un spațiu verde urban coerent, sigur și prietenos, cu o compoziție peisageră contemporană care îmbină funcțiile recreative, ecologice și estetice. Conceptul urmărește transformarea unui parc degradat într-un ecosistem urban funcțional, care să restabilească relația dintre vegetație, spațiul construit și comunitate.

Conceptul central al intervenției este crearea unei structuri vegetale stratificate (arbori – arbuști – perene) care să asigure protecție, echilibru vizual și confort microclimatic, valorificând arborii maturi existenți și completând lipsurile prin plantări coerente.

Pe latura către Șos. Alexandriei, unde traficul este intens, se propune un filtru vegetal etajat, realizat din arbori de talie mare, arbuști de talie medie și perene cu acoperire densă. Acest sistem vegetal funcționează ca o fațadă verde care atenuează zgomotul, reține particulele de praf și reglează temperatura locală, creând un microclimat plăcut la nivel pietonal.

Spre interiorul parcului, compoziția se calmează vizual și devine mai permeabilă: masivele de perene sunt utilizate pentru a delimita natural aleile și spațiile de ședere, iar peluzele deschise sunt reconfigurate pentru relaxare, activități informale și evenimente mici. În zonele umbrite, unde gazonul nu se poate instala corespunzător, se introduc perene de umbră și acoperitoare de sol pentru a asigura continuitatea covorului vegetal, reducerea eroziunii și diminuarea lucrărilor de întreținere.

Compoziția generală urmărește un ritm natural, lizibil și echilibrat, în care alternanța dintre masive vegetale compacte și spații libere permite percepția adâncimii și oferă orientare intuitivă utilizatorilor. Vegetația devine astfel nu doar fundal estetic, ci și structură organizatoare a spațiului.

### Funcționalitate și utilizare

Din punct de vedere funcțional-arhitectural, amenajarea este structurată pe registre vegetale complementare care definesc zonele de utilizare:

- filtrul vegetal către Șos. Alexandriei – rol de protecție fonică și vizuală, consolidând identitatea ecologică a parcului;
- peluza centrală deschisă – spațiu multifuncțional pentru ședere, activități libere și socializare;
- zonele de joacă și fitness – amplasate în zone umbrite, protejate, dar vizibile, cu acces facil din aleile principale;
- zone de repaus și lectură – delimitate de borduri de perene și arbuști de talie mică, cu mobilier ergonomic, la adăpost de vânt și însorire excesivă.

Circulațiile pietonale sunt reproiectate pentru coerență și accesibilitate universală, cu materiale permeabile, antiderapante și ecologice, care permit infiltrarea apelor pluviale și reduc supraîncălzirea în sezonul cald. Rețeaua de alei este gândită astfel încât să conecteze natural punctele de interes, menținând un parcurs vizual fluent și sigur.

### Infrastructură și tehnologii verzi

Soluțiile tehnice adoptate pun accent pe eficiență, durabilitate și gestionare sustenabilă a resurselor:

- Sistemul de irigații este zonat (picurare la masive și aspersie fină pe peluze), echipat cu senzori de ploaie și umiditate, programabil sezonier pentru a reduce consumul de apă.
- Iluminatul pietonal utilizează corpuri LED eficiente energetic, amplasate strategic pentru iluminare uniformă a traseelor, fără orbire și fără impact negativ asupra faunei nocturne.
- Materialele pentru alei și borduri sunt selectate cu prioritate din surse locale, cu finisaje naturale, integrate armonios în peisaj.

### Realizarea aleilor

Se vor realiza alei pietonale finisate cu asfalt, pastrand traseele existente cu care au fost obișnuiți localnicii, dar reduse ca dimensiune pentru a crește semnificativ suprafața de spațiu verde amenajat afereanta parcului.

Aspecte functionale:

Modernizare Parcul Elevilor din Municipiul Giurgiu

- materiale durabile si estetice;
- materialele vor avea o durata de viata ridicata, reducand necesitatea interventiilor ulterioare si a costurilor de intretinere;
- finisajul va fi uniform si bine nivelat, prevenind accidentele si asigurand o suprafata confortabila pentru pietoni;
- vor fi respectate standardele de accesibilitate, pentru a permite utilizarea facila a zonei de catre persoanele in scaune cu rotile, parinti cu carucioare si alte categorii vulnerabile.

Rezultate vizate:

- un spatiu placut, functional si estetic, care sa atraga pietonii si sa creeze o experienta unica;
- o rezistenta ridicata la uzura si un cost redus de intretinere pe termen lung, datorita materialelor alese cu grija.

Structurile rutiere au fost stabilite, avand urmatoarele alcatuiri, in conformitate cu prevederile PD 177 - 2001:

- 4cm beton asfaltic BA8 (BA8 ru150/70 conform SR EN 13108);
- 15cm strat din agregate naturale stabilizate cu ciment conform - STAS 1047330cm strat din balast conform SR EN 13242+A1;
- 15cm balast conform SR EN 13242+A1.

### **Introducerea sistemului de irigatie**

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

### **Modernizarea sistemului de iluminat**

Propunerea pentru un sistem de iluminat modern este orientata catre un mediu luminos de inalta calitate si eficient energetic.

Sistem de telegestiune

Aparatele de iluminat vor fi monitorizate și comandate de la distanță prin intermediul unui sistem de telegestiune, permițând reglarea fluxului luminos, pornirea/oprirea, programarea scenariilor de iluminat și transmiterea automată a defecțiunilor.

### **Schimbarea mobilierului urban**

Mobilierul urban va fi schimbat pentru a corespunde noilor cerinte:

- vor fi amplasate banci confortabile, din materiale rezistente, cu un design universal, positionate strategic in zone umbrite sau langa locurile destinate diverselor activitati pentru a incuraja odihna si socializarea;
- cosuri de gunoi.

### **Fantana si cismele**

Se va amenaja un spatiu care va include o fantana cu jeturi de apa, pentru efect decorativ si de joc.

Se vor prevedea cismele.

Zone cu specific functional:

- zone de joaca pentru copii;
- zona de fitness;
- teren multisport.

Servicii de reglare:

- Imbunatatirea calitatii aerului: Prin proiect se propune cresterea suprafetii de spatiu verde amenajat si vegetatia abundenta din parc, contribuie la absorbtia dioxidului de carbon si la eliberarea oxigenului, reducand poluarea atmosferica si imbunatatind calitatea aerului pentru locuitorii din zona.
- Reglarea temperaturii: Zonele verzi din parc ajuta la modelarea temperaturilor locale, oferind umbra si reducand efectul de insula de caldura urbana, ceea ce este deosebit de benefic in perioadele caniculare.
- Gestionarea apelor pluviale: Solul si vegetatia din parc faciliteaza infiltrarea apei in sol, reducand riscul de inundatii si contribuind la reincarcarea panzei freatice.

Servicii culturale:

- Recreere si agrement: Parcul ofera spatii pentru activitati recreative precum plimbări, picnicuri si locuri de joaca pentru copii, promovand un stil de viata activ si sanatos.

- Educatie si constientizare: Prin diversitatea sa biologica, parcul serveste ca un loc de invatare pentru scoli si comunitate, facilitand educatia ecologica si constientizarea importantei protejarii mediului.
- Vatoare estetica si identitara: Peisajul natural al parcului contribuie la frumusetea orasului si ofera locuitorilor un sentiment de apartenenta si mandrie locala.

**Servicii suport:**

- Habitat pentru diversitate: Parcul gazduieste o varietate de specii de plante si pasari, oferind habitate esentiale pentru mentinerea biodiversitatii locale.
- Sustinerea polenizatorilor: Prezenta florilor si a plantelor atrage polenizatori precum albinele si fluturii, care sunt vitali pentru sanatatea ecosistemelor si pentru agricultura.

**Servicii de productie:**

- Materiale vegetale: Vegetatia poate furniza materiale precum lemn sau frunze, utilizate in diverse scopuri, de la compost la mestesuguri locale.

In concluzie, Parcul Elevilor din Municipiul Giurgiu reprezinta un element esential al infrastructurii verzi a orasului, oferind multiple servicii ecosistemice care imbunatatesc calitatea vietii locuitorilor si contribuie la sanatatea mediului urban. Protejarea si intretinerea acestui spatiu verde sunt cruciale pentru asigurarea continuitatii acestor beneficii pentru generatiile viitoare.

**Rolul vegetatiei:**

- Vegetatia va reduce efectul de insula termica urbana, imbunatatind confortul termic al zonei.
- Plantele vor contribui la imbunatatirea calitatii aerului, captand particulele poluante si dioxidul de carbon.

**Beneficii ecologice:**

- Crearea unui mediu prietenos cu natura, favorizand biodiversitatea.
- Implementarea solutiilor sustenabile privind gestionarea apei si utilizarea energiei regenerabile.

**Beneficii sociale:**

- Cresterea calitatii vietii locuitorilor prin crearea unui spatiu sigur, accesibil si estetic.
- Incurajarea interactiunii sociale si a participarii la activitati recreative.
- Promovarea mersului pe jos si a unui stil de viata activ.

Beneficii economice:

- Dezvoltarea comerțului local prin creșterea fluxului de vizitatori.
- Reducerea costurilor de întreținere prin utilizarea unor soluții durabile.

Proiectul contribuie la realizarea Priorității 6 – O regiune atractivă, prin:

- Promovarea accesibilității și a siguranței în zonele centrale ale orașelor.
- Regenerarea spațiilor publice prin intervenții care integrează sustenabilitatea și estetica.
- Integrarea soluțiilor ecologice și moderne pentru un management urban eficient
- Măsuri de conservare și îmbunătățire a biodiversității.

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

Indicatorii financiari și socio-economici au fost analizați în cadrul secțiunii de analiză financiară atasate prezentei documentații-Anexa.

**d) durata estimată de execuție a obiectivului de investiții**

Conform graficului de realizare a Investiției propus durata de realizare a Investiției este de 24 luni calendaristice.

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

Prezenta documentație tehnico-economică s-a întocmit pe baza H.G. nr. 907/2016 privind conținutul cadru al documentației tehnico-economice aferente investițiilor publice, precum și a structurii și metodologiei de elaborare a devizului general pentru obiective de investiții și lucrări de intervenții, HG 363/2010 privind aprobarea standardelor de cost pentru obiective de investiții finanțate din fonduri publice, cu modificările și completările ulterioare, precum și a normativelor și legislației în vigoare, cum ar fi:

- ORDONANȚĂ DE URGENȚĂ 195/ 2005 cu modificările și completările ulterioare privind protecția mediului
- LEGEA 24/ 2007 actualizată și republicată privind reglementarea și administrarea spațiilor verzi din intravilanul localităților

- LEGEA nr. 50/ 1991 privind autorizarea executării lucrărilor de construire, republicată, cu modificările și completările ulterioare
- Legea nr. 319/2006 privind securitatea și sănătatea în muncă, cu modificările și completările ulterioare
- Legea nr. 350/2001 privind amenajarea teritoriului și urbanismului, cu modificările și completările ulterioare
- Hotărârea Guvernului nr. 925/1995 privind Regulamentul de verificare și expertizare tehnică de calitate a proiectelor, a execuției și a construcțiilor
- Hotărârea Guvernului nr. 1425/2006 de aprobare a normelor metodologice de aplicare a prevederilor Legii nr. 319/2006 privind securitatea și sănătatea în muncă, cu modificările și completările ulterioare
- Hotărârea Guvernului nr. 300/2006 privind cerințele minime de securitate și sănătate pentru șantierele temporare sau mobile, cu modificările și completările ulterioare
- Hotărârea Guvernului nr. 1048/2006 privind cerințele minime de securitate și sănătate pentru utilizarea de către lucrători a echipamentelor individuale de protecție la locul de muncă;

**Standarde aplicabile**

- STAS 10144-2-91 Trotuare, alei de pietoni și piste de cicliști
- STAS 2914-84 Lucrări drumuri. Terasamente. Condiții tehnice generale de calitate.
- STAS 6400-84 Lucrări drumuri. Stratouri de bază și fundații. Condiții tehnice generale de calitate.
- SR 662-02 Lucrări de drumuri. Agregate naturale de balastieră.

**Condiții tehnice de calitate.**

- STAS 10144-1-90 Străzi. Profiluri transversale. Prescripții de proiectare.
- SR EN 1340-2004 Borduri de beton prefabricat
- SR EN 1338-2004 Pavele de beton. Condiții și metode de încercări
- STAS 2104-92 Copaci și arbuști
- STAS 5382-91 Copaci și copaci ornamentali. Clasificare
- STAS 6053-78 Copaci și arbuști salbatici. Terminologie
- STAS 9167-91 Regenerare naturală, sisteme silvicole, îngrijire și pozitie.

**Terminologie**

- STAS 5971-92 Stocuri mari de pepiniere de copaci și arbuști de ornament
- STAS 7184-2-3.-21-8591 Pamant. Determinări fizice și chimice

---

Modernizare Parcul Elevilor din Municipiul Giurgiu

- STAS 6819-82 Alimentăricuapă.Aducțiuni.Studii,prescripții deproiectare și de execuție

Calitatea lucrărilor executate va fi asigurată prin respectarea prevederilor din:

- Legea 10/1995 actualizata a calității lucrărilor cu toate reglementările ce decurg din acestea.
- HG 925/1995 pentru aprobarea regimului de verificare și experimentare tehnică de calitate a proiectelor, a execuției lucrărilor și a construcțiilor.
- O.G 43/1997,modificată și completată prin O.G. nr. 7/2010 privind regimul drumurilor.
- Ordin al Ministrului Transporturilor nr. 1296/2017 pentru aprobarea Normelor tehnice privind proiectarea, construirea și modernizarea drumurilor.
- Ordin al Ministrului Transporturilor nr.46/1998 pentru aprobarea Normelor tehnice privind stabilirea clasei tehnice a drumurilor publice.
- P 130-1999 Normativ privind urmărirea comportării în timp a construcțiilor - Ord. MLPTL nr. 57/N/19999..
- P 100-1/2013 Normativ pentru proiectarea antiseismică a construcțiilor.
- OUG 195/2005 - Legea protecției mediului.

Vor fi respectate: Solutia Tehnica din Proiectul Tehnic care va fi întocmit în conformitate cu prezentul D.A.L.I., precum și toate specificațiile date de către furnizorii de materiale și obiecte.

Prin toate aceste reglementari se vor satisface cerințele de rezistență și stabilitate, siguranță în exploatare și protecția mediului.

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

Sursa de finantare este: PROGRAMUL REGIONAL SUD-MUNTENIA 2021-2027  
Prioritate: 6 - 0 Regiune Atractiva; Obiectivul specific RSO; 5.1: Promovarea Dezvoltarii Integrate și Incluzive în domeniul social, economic și al mediului, precum și a culturii, a patrimoniului natural, a turismului sustenabil, și a securității în alte zone decât cele urbane; Operațiunea A - sprijin acordat Municipiilor resedință de județ, inclusiv zonelor urbane funcționale ale acestora, din regiunea Sud-Muntenia, pentru investiții în operațiuni de Regenerare Urbană; APEL PRSM/385/PRSM\_P6/OP5/RSO5.1/PRSM\_A32.

## 7. Urbanism, acorduri și avize conforme

Modernizare Parcul Elevilor din Municipiul Giurgiu

**7.1. Certificatul de urbanism emis în vederea obținerii autorizației de construire**

Certificat De Urbanism nr. 181 din 02.06.2025, emis de Primaria Municipiului Giurgiu.

**7.2. Studiu topografic, vizat de către Oficiul de Cadastru și Publicitate Imobiliară (atasat)**

Studiul topografic a fost elaborat de catre ing. Geanta Valentin, autorizat categoria B seria RO-GR-F Nr. 0046/2015.

**7.3. Extras de carte funciară, cu excepția cazurilor speciale, expres prevăzute de lege (atasat)**

Extras de carte funciara pentru informare, Carte Funciara nr. 36645, NC 36645.

**7.4. Avize privind asigurarea utilităților, în cazul suplimentării capacității existente (atasate)**

În conformitate cu avizele cerute prin certificatul de urbanism nr. 181 din 02.06.2025.

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

Nu este cazul

**7.6. Avize, acorduri și studii specifice, după caz, care pot condiționa soluțiile tehnice, precum:**

**a)** studiu privind posibilitatea utilizării unor sisteme alternative de eficiență ridicată pentru creșterea performanței energetice;

Nu este cazul

**b)** studiu de trafic și studiu de circulație, după caz;

Nu este cazul.

**c)** raport de diagnostic arheologic, în cazul intervențiilor în situri arheologice;

Nu este cazul.

**d)** studiu istoric, în cazul monumentelor istorice;

Nu este cazul.

**e)** studii de specialitate necesare în funcție de specificul investiției.

Nu este cazul.

Intocmit,  
ROAD CONSTRUCT S.R.L.  
Arh. Violeta Frîncu

Numele și prenumele verficatorului atestat:

TRIBA I. NICOLAE

**Nr. 217.1 din 01.10.2025**  
(conform registrului de evidență)  
Certificat de atestare NR. 11777

Adresă: Otopeni, str. Polonă, Nr.25F, ap.6, Ilfov  
Tel. 0729 066 294

## REFERAT

Privind verificarea tehnică de calitate la cerințele A4.1, B2.1, D a proiectului:

### MODERNIZARE PARCUL ELEVILOR DIN MUNICIPIUL GIURGIU

Faza de proiectare: **DAI**

#### 1. Date de identificare

Proiectant:	ROAD CONSTRUCT SRL
Investitor:	UAT SAELELE, JUD. TELEORMAN
Amplasament:	Municipiul Giurgiu, judetul Giurgiu
Data prezentării proiectului pentru verificare:	01.10.2025

#### 2. Caracteristicile principale ale proiectului și ale construcției

Obiectul proiectului in constituie lucrările modernizare a parcului Elevilor inclusiv amenajare alei pietonale existente si noi, dupa cum urmeaza:

- Alee 1 - 98.96m
- Alee 2 - 140.27m
- Alee 3 - 109.21m
- Alee 4 - 49.74m
- Alee 5 - 59.23m

Elementele geometrice in plan, profil longitudinal si profil transversal respecta prevederile STAS 10144-2/2024. In profil transversal aleile pietonale au fost prevazute cu o latimi de 1.50m si de 3.00m.

Structuri rutiere aplicate:

Carosabil alei

- 4cm beton asfaltic BA8 (BA8 rul50/70 conform SR EN 13108);
- 15cm strat din agregate naturale stabilizate cu ciment conform - STAS 1047330cm strat din balast conform SR EN 13242+A1;
- 15cm balast conform SR EN 13242+A1.

Straturile de fundatie si de baza vor respecta conditiile STAS6400.

Incadrarea imbracamintii aleilor se realizeaza cu borduri prefabricate din beton de ciment 10x15x50cm asezate pe un strat suport din beton C20/60.

Scurgerea apelor pluviale se va efectua prin pantele prevazute in profil longitudinal si transversal catre terenul inconjurator.

### Documente ce se prezintă la verificare:

- I. Parți scrise: Memoriu tehnic
  
- II. Parți desenate: Plan de situație  
Profile longitudinale  
Profile transversale tip

### 3. Concluzii asupra verificării

În urma verificării tehnice se constată că proiectul respectă normele tehnice și indicațiile investitorului.

Lucrările proiectate asigură rezistență și stabilitatea la solicitări statice și dinamice. Soluțiile adoptate au în vedere siguranța în exploatare și nu amenință sănătatea oamenilor sau mediul înconjurător.

Am primit 2 exemplare,

Am predat 2 exemplare  
VERIFICATOR DE PROIECTE

  
ing. Nicolae Triba

MDLPA

MDLPA

MDLPA

MDLPA



MDLPA

ROMÂNIA

**MINISTERUL DEZVOLTĂRII, LUCRĂRILOR  
PUBLICE ȘI ADMINISTRAȚIEI****CERTIFICAT  
DE ATESTARE  
TEHNICO - PROFESIONALĂ**

În aplicarea dispozițiilor art. 21 alin. (1) din Legea nr. 10/1995 privind calitatea în construcții, republicată, cu modificările și completările ulterioare;

urmare cererii înregistrată la Ministerul Dezvoltării, Lucrărilor Publice și Administrației cu nr. 2053/2023 și promovării examenului organizat conform Procedurii de atestare tehnico-profesională a verficatorilor de proiecte și a experților tehnici aprobată prin Ordinul MDLPA nr.817/2021, cu modificările și completările ulterioare, în sesiunea IUNIE 2023

**SE ATESTĂ****DI. TRIBA NICOLAE**

Cod numeric personal:

De profesie: ing.

Județul/Sectorul: ILFOV

Localitate: OTOPENI

**VERIFICATOR DE PROIECTE**

Subdomeniile de atestare tehnico-profesională A4.1, B2.1 și D2.1 – Rezistență mecanică și stabilitate, Siguranță și accesibilitate în exploatare, Igienă, sănătate și mediu înconjurător pentru drumuri (inclusiv podețe) și piste aeroportuare

**NIVELUL: nu este cazul**

Titularului acestui certificat i se acordă toate drepturile legale.

**MINISTRUL DEZVOLTĂRII, LUCRĂRILOR PUBLICE ȘI ADMINISTRAȚIEI****ADRIAN IOAN VEȘTEA**

Data emiterii: 10.10.2023

Semnătura titularului ....

MDLPA

MDLPA

MDLPA

MDLPA

**MINISTERUL DEZVOLTĂRII, LUCRĂRIILOR PUBLICE ȘI ADMINISTRAȚIEI**

**DI. TRIBA NICOLAE**

Cod numeric personal:

Profesia: ing.

**ATESTAT**

**VERIFICATOR DE PROIECTE**

Subdomeniile de atestare tehnico-profesională: A4.1, D2.1 și D2.1-  
Rezistență mecanică și stabilitate, Siguranță și accesibilitate în exploatare,  
Igienă, sănătate și mediu înconjurător pentru drumuri (inclusiv podurile) și piste  
aeroproietare.

Nivelul: nu este cazul

Data emiterii: 10.10.2023

Valabilită de la:  
10.10.2023

Până la:  
10.10.2028

Semnătura titularului ..

Șef Birou,  
Andreea UNCROU

Opiniile legitimize este valabilă însoțită de certificatul de alegere tehnico-  
profesională de expert tehnic / verficator de proiecte

**Seria VAV Nr**

Numele și prenumele verficatorului atestat  
**Dr. Ing. Elena Maria IATAN**  
050512, București, sector 5  
Tel. 0721 626000  
Leg. Seria VD nr. 09678

Nr. 6375.2 Data 26 septembrie 2025  
Conform registrului de evidență

## REFERAT

Privind verificarea de calitate pentru specialitatea **Is** la cerința **A-G** a proiectului  
"MODERNIZARE PARCULUI ELEVILOR DIN MUNICIPIUL GIURGIU"  
proiect nr: **V25001**; faza **DALI+DTAC**

### 1. Date de identificare:

- proiectant general: **SC ROAD CONSTRUCT S.R.L**
- proiectant de specialitate: .
- investitor: **PRIMARIA MUNICIPIULUI GIURGIU**
- amplasament: **Municipiul Giurgiu, nr.cad 36645, ,, .**
- data prezentării pentru verificare: 25 septembrie 2025

### 2. Caracteristici principale ale proiectului și ale construcției:

Pentru obiectivul din prezenta documentati se propun instalatii de irigatii cu aspersoare telescopice avand raze de actiune, debite si presiuni diferite, cu duze reglabile la un unghi de 90°, 150°, 180°, 270°, 360° si a tuburilor de picurare, conform specificatii producator.

Pentru automatizarea instalatiei si economisirea consumului de apa va fi prevazut un senzor de ploaie pentru a nu porni inutil instalatia de irigat.

Electrovanele vor fi comandate dintr-un programator, montat in cutia de electrovane care face legatura cu controlerul general amplasat in zona tabloului.

Din automatizarea instalatiei va porni fiecare grup de aspersoare , instalatia fiind programata pentru timpul necesar.

La calcularea timpilor de udare si a cantitatilor de apa, s-a considerat o norma de 5mm/zi (5 l/mp) pentru toate suprafetele considerate, urmand ca pentru zonele mai umbrite sa se ajusteze timpii de udare corespunzator in faza de exploatare.

Durata maxima zilnica alocata irigatiei este de 8h (intervalul orar 22:00 – 06:00), pentru irigarea cu aspersoare si tuburi de picurare, dimensionarea retelei de alimentare cu apa si a numarului de zone cu functionare simultana tinand cont de acest factor.

Alimentarea cu apa se face de la reseaua publica existenta in zona, parametrii de presiune si debit fiind asigurati de catre grupul de pompare si rezerva de apa amplasate ingropat.

### 3. Documente ce se prezintă la verificare:

- *Memoriul elaborat de proiectant în care se prezintă soluția adoptată pentru respectarea cerintelor verificate;* *DA*
- *Planșele desenate în care se prezintă soluția respectivă;* *DA, conform borderoului*
- *Breviar de calcul în care se fundamentează soluția propusă;* *DA*
- *Alte documente;* *NU.*

### 4. Concluzii asupra verificării:

În urma verificării se consideră proiectul corespunzător, semnându-se și ștampilându-se conform îndrumătorului, conținând condițiile obligatorii ce sunt introduse în proiect, prin grija investitorului, de către proiectant.

Am primit 3 (trei) exemplare  
Investitor / Proiectant

Am predat 3 (trei) exemplare  
Verificator tehnic atestat  
**Dr. Ing. Elena Maria IATAN**



MINISTERUL DEZVOLTĂRII  
REGIONALE ȘI ADMINISTRAȚIEI PUBLICE  
**CERTIFICAT**

**DE  
ATESTARE**

**TEHNIKO-PROFESIONALĂ**

În conformitate cu prevederile Legii nr. 10/1995 privind calitatea în construcții, republicată, cu modificările și completările ulterioare și ale Hotărârii Guvernului nr. 1/2013 privind organizarea și funcționarea Ministerului Dezvoltării Regionale și Administrației Publice, cu modificările ulterioare, referitoare la atestarea tehnico-profesională a specialiștilor cu activitate în construcții,  
urmare cererii nr. 12.2811 / 23.12.2015 și a documentelor din dosarul nr. 3216,  
în baza concluziilor Comisiei de examinare nr. 6, consemnate în Procesul verbal nr. 218/EX/ANEXA 9 D.G.D.R.I./29.06.2016, se emite prezentul certificat.



Semnătura titularului

Data eliberării:

29.06.2016

Seria VI

D-na / Dl: **ȚĂNĂN L. ELENA-MARIA**

Cod numeric personal:

de profesie **INGINER, DIPLOMAT**, cu domiciliul în localitatea **SUCU BESI**,

et. **2**, ap. **2**, județul/sectorul **2**.

**SE ATESTĂ**

PENTRU COMPETENȚA: **VERIFICATOR DE PROIECTE**

ÎN DOMENIILE: **INSTALAȚII SANITARE (IS)**

ÎN SPECIALITATEA: **INSTALAȚII SANITARE (IS)**

PRIVIND CERINȚELE ESENȚIALE PENTRU CERINȚELE FUNDAMENTALE  
TASCUȚĂ - DEFINITE ÎN ART. 5 DIN LEGEA NR. 10/1995  
REPUBLICATĂ, PRIVIND CALITATEA ÎN CONSTRUCȚII, CU  
MODIFICĂRI ȘI COMPLEMENTARILE ULTERIOARE

**VICE PRIM-MINISTRU,**  
**MINISTRUL DEZVOLTĂRII**  
**REGIONALE ȘI ADMINISTRAȚIEI PUBLICE**

MINISTERUL DEZVOLTĂRII, LUCRĂRILOR PUBLICE ȘI ADMINISTRAȚIEI

Dna. **IATAN L. ELENA-MARIA**

Cod numeric personal: **2**

Profesia: **INGINER DIPLOMAT**

**ATESTAT  
VERIFICATOR DE PROIECTE**

in domeniile: **Instalații sanitare (Is)**  
in specialitatea: **Instalații sanitare (Is)**  
pentru cerințele fundamentale: **A, B, C, D, E, F - definite la**  
**art. 5 din Legea nr. 10/1995 privind calitatea în construcții,**  
**publicată, cu modificările și completările ulterioare.**

Data emiterii : **29.09.2016**

Director,  
ANCA GIŢAVAR

Valabilă de la:  
2021/11/04

(LS)

Până la:  
2026/11

Andreea UNCROP

Semnătura tit

Prezenta legitimație este valabilă însoțită de certificatul de atestare  
expert tehnic/verificator de proiecte

**Seria CA<sub>v</sub> Nr. VD**

MINISTERUL DEZVOLTĂRII, LUCRĂRILOR  
PUBLICE ȘI ADMINISTRAȚIEI

**LEGITIMAȚIE**

Seria CA<sub>v</sub> Nr. ...

### REFERAT

Privind verificarea de calitate conform Legii nr.10/1995 si  
HG 925/1995, la cerintele de calitate **le – Instalatii electrice**

<b>1. DATE DE IDENTIFICARE:</b>					
Beneficiar	PRIMARIA MUNICIPIULUI GIURGIU				
Denumirea proiectului	MODERNIZARE PARCUL ELEVILOR DIN MUNICIPIUL GIURGIU				
Amplasament	MUNICIPIUL GIURGIU				
Proiectant instalatii	ROAD CONSTRUCT S.R.L.				
<b>2. CARACTERISTICILE PRINCIPALE ALE PROIECTULUI SI CONSTRUCTIEI:</b>					
Categoria de importanta conform HGR 766/97:	C, normala				
Numar proiect	V2502				
Descriere instalatii electrice	Instalații electrice de iluminat exterior, distributie circuite ingropata, forta, protectie diferentia, instalatie de legare la pamant, CCTV.				
<b>3. DOCUMENTE CARE SE PREZINTA LA VERIFICARE:</b>					
	Scenariu de securitate la incendiu	X	Program pentru controlul calitatii		
X	Memoriu instalatii de specialitate		Instructiuni de urmarire a comportarii in timp a instalatiei electrice		
	Breviar de calcul	X	Planuri de instalatii		
	Instructiuni de exploatare, intretinere si reparatii	X	Scheme de instalatii		
	Caiet de sarcini		Detalii de executie		
<b>4. CONCLUZII ASUPRA VERIFICARII:</b>					
X	In urma verificarii se considera proiectul corespunzator, semnandu-se si stampilandu-se conform indrumatorului				
	In urma verificarii partii de instalatii se considera proiectul corespunzator pentru faza verificata, semnandu-se si stampilandu-se conform indrumatorului, cu urmatoarele conditii obligatorii a fi introduse in proiect prin grija investitorului de catre proiectant in faza urmatoare de proiectare:				
<b>5. CONDITII GENERALE:</b>					
<b>PREZENTUL REFERAT POATE FI UTILIZAT DOAR LA FAZA DE PROIECTARE PENTRU CARE A FOST INTOCMIT</b>					
X	pentru obtinerea Acorduri/Avize/Autorizatie de Construire – DALI/ Aviz-ISU				
	pentru inceperea executiei – proiect PTE				
Acest referat se va include cu Cartea Tehnica a Constructiei.					
Am primit	3	exemplare referat	Am primit	3	exemplare documentatie pentru verificare
Beneficiar: .....				Verificator tehnic atestat Ing. Dipl. Mocanu Adrian Nicolae	

MDLPA

MDLPA

MDLPA

MDLPA

Seria **C**

MDLPA



ROMÂNIA

MINISTERUL DEZVOLTĂRII, LUCRĂRILOR  
PUBLICE ȘI ADMINISTRAȚIEI**CERTIFICAT  
DE ATESTARE  
TEHNICO - PROFESIONALĂ**

În aplicarea dispozițiilor art. 21 alin. (1) din Legea nr. 10/1995 privind calitatea în construcții, republicată, cu modificările și completările ulterioare;

urmare cererii înregistrată la Ministerul Dezvoltării, Lucrărilor Publice și Administrației cu nr. 719/ 2022 și promovării examenului organizat conform Procedurii de atestare tehnico-profesională a verficatorilor de proiecte și a experților tehnici aprobată prin Ordinul MDLPA nr.817/2021, cu modificările și completările ulterioare, în sesiunea IULIE 2022

**SE ATESTĂ****DI. MOCANU ADRIAN-NICOLAE**

Cod numeric personal:

De profesie: **ing.**Județul/Sectorul: **ILFOV**Localitate: **BRAGADIRU****VERIFICATOR DE PROIECTE**Domeniul de atestare tehnico-profesională: **Ie**– Instalații electrice aferente construcțiilorNIVELUL: **I**

Titularului acestui certificat i se acordă toate drepturile legale.

MINISTRUL DEZVOLTĂRII, LUCRĂRILOR PUBLICE ȘI ADMINISTRAȚIEI

CSEKE ATILA

Data emiterii: 22.11.2022

Semnătura titularului .

MDLPA

MDLPA

MDLPA

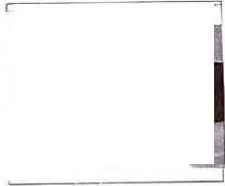
MDLPA

**MINISTERUL DEZVOLTĂRII, LUCRĂRILOR PUBLICE ȘI ADMINISTRAȚIEI**

Dl. **MOCANU ADRIAN-NICOLAE**

Cod numeric personal

Profesia: ing.



**ATESTAT  
VERIFICATOR DE PROIECTE**

Domeniul de atestare tehnico-profesională - 1e - Instalații electrice aferente  
construcțiilor  
Nivelul: 1

Director,  
Anca GINAVAR

LS)

LS)

Semnătura titularului

W

Prezența legitimației este valabilă însoțită de certificatul de atestare tehnico-profesională de expert tehnic / verificator de proiecte



**Seria**

Data emiterii: 22.11.2022

Valabilită de 1250022

Până la: 22.11.2022

**MINISTERUL DEZVOLTĂRII, LUCRĂRILOR  
PUBLICE ȘI ADMINISTRAȚIEI**

**LEGITIMAȚIE**

**Seria CAV**

**Nr. '**

U.A.T. MUNICIPIUL GIURGIU, JUDETUL  
GIURGIU

ANALIZA FINANCIARĂ  
ANALIZA COST - EFICACITATE

“ Modernizare Parcul Elevilor din Municipiul  
Giurgiu ”

**Denumire Lucrare:**

**“ Modernizare Parcul Elevilor din Municipiul Giurgiu ”**

**CUPRINS**

1	Prezentarea cadrului de analiză, inclusiv specificarea perioadei de referință și prezentarea scenariului de referință.....	3
1.1	Date generale .....	3
1.2	Reglementări aplicabile .....	4
1.3	Contextul general al proiectului .....	6
1.4	Identificarea proiectului.....	7
1.5	Perioada de referință.....	7
1.6	Ipoteze de bază utilizate în analiza cost – beneficiu.....	8
2	Analiza cererii de bunuri și servicii care justifică necesitatea și dimensionarea investiției, inclusiv prognoze pe termen mediu și lung .....	8
3	Analiza financiară; sustenabilitatea financiară.....	9
	Analiza cost – eficacitate .....	30

## **1 Prezentarea cadrului de analiză, inclusiv specificarea perioadei de referință și prezentarea scenariului de referință**

### **1.1 Date generale**

Deciziile de investiție stau la baza oricărei strategii de dezvoltare. Creșterea economică și bunăstarea depind de capitalul productiv, infrastructură, capitalul uman, cunoștințe, factorul total de productivitate și calitatea instituțiilor. Toate aceste elemente de dezvoltare implică - într-o anumită măsură - luarea deciziei dificile de a cheltui în prezent resurse economice, în speranța unor beneficii viitoare, mizând pe un viitor îndepărtat și incert. Rentabilitatea economică a investițiilor în domeniul telecomunicațiilor sau cel al drumurilor va aduce beneficii societății după un interval de timp relativ scurt de la finalizarea proiectului. Investiția în învățământul primar contează pe generațiile viitoare și implică o perioadă de peste 20 de ani înainte de obținerea unui rezultat în ceea ce privește creșterea capitalului uman. Iar, după cum o arată dezbaterile actuale privind schimbările climatice, conservarea mediului înconjurător poate solicita factorilor de decizie să ia în considerare termene foarte lungi.

De fiecare dată când o decizie de investiție trebuie să fie luată, o formă sau alta de ponderare a costurilor față de beneficii este implicată și, pentru a le compara pe primele cu ultimele atunci când acestea se realizează în ani diferiți, este necesară o anumită formă de calcul de-a lungul timpului.

Companiile private și sectorul public la nivel național, regional sau local fac aceste calcule în fiecare zi. Treptat, a apărut un consens cu privire la principiile de bază ale modului de comparare a costurilor și beneficiilor pentru a evalua investițiile.

Pentru a face cât mai puțin subiectivă selecția și aprobarea proiectelor de investiții pentru finanțare, se utilizează o serie de indicatori care să demonstreze că proiectele selectate asigură cea mai bună utilizare a fondurilor. Indicatorii de performanță utilizați în selectarea și aprobarea proiectelor de investiții sunt indicatori ce reflectă performanțele tehnice ale proiectului și indicatori ce măsoară eficiența economică a acestuia.

Această a doua categorie cuprinde indicatori statici, al căror calcul este simplu, dar care au dezavantajul de a nu lua în considerare factorul timp și indicatori dinamici, ce iau în considerare factorul timp, dintre care cei mai utilizați sunt indicatorii rezultați din ACB. Deși determinarea acestora presupune elaborarea și utilizarea unor modele financiare / economice și este destul de laborioasă, aceștia reflectând cel mai bine eficiența proiectelor de investiții cu durată de viață economică mare.

ACB este un instrument analitic utilizat pentru a evalua o decizie de investiție în scopul de a decide efectele pe care le etermina și, în acest fel, contribuția la obiectivele politicii de coeziune a UE. Scopul ACB este de a facilita o alocare mai eficientă a resurselor, demonstrând efectul asupra societății pentru o anumită intervenție, comparativ cu alte alternative (*Guide to Cost-Benefit Analysis of Investment Projects Economic appraisal tool for Cohesion Policy 2014-2020 – December 2014*).

În practică, ACB este utilizată pentru a obține răspunsuri clare la o serie de întrebări ca:

- este proiectul oportun (prin realizarea lui se vor obține beneficii mai importante decât costurile)?
- care dintre posibilitățile de realizare este cea mai eficientă financiar?
- este proiectul benefic pentru societate?
- proiectul necesită sprijin din bani publici?

Prin urmare, Analiza Cost-Beneficiu este un instrument complex pentru evaluarea tuturor informațiilor disponibile despre proiect și care furnizează răspunsuri la întrebările de mai sus și la altele,

fiind util factorilor de decizie în fundamentarea execuției sau renunțării la execuția unui proiect de investiții.

Conținutul ACB (care face parte integrantă din Documentația de Avizare a Lucrărilor de Intervenții) este detaliat în Anexele 4 și 5 ale Hotărârii de Guvern nr. 907 din 29 noiembrie 2016 privind etapele de elaborare și conținutul-cadru al documentațiilor tehnico-economice aferente obiectivelor/proiectelor de investiții finanțate din fonduri publice a căror valoare totală estimată depășește pragul pentru care documentația tehnico economică se aprobă prin hotărâre a Guvernului, potrivit prevederilor Legii nr. 500/2002 privind finanțele publice, cu modificările și completările ulterioare.

ACB pentru execuția de lucrări de intervenție la construcții existente consta în elaborarea următoarelor:

- Analiza financiară și economică aferentă realizării lucrărilor de intervenție:
  - a) prezentarea cadrului de analiză, inclusiv specificarea perioadei de referință și prezentarea scenariului de referință;
  - b) analiza cererii de bunuri și servicii care justifică necesitatea și dimensionarea investiției, inclusiv prognoze pe termen mediu și lung;
  - c) analiza financiară; sustenabilitatea financiară;
  - d) analiza economică sau analiza cost-eficacitate (după caz);
  - e) analiza de sensibilitate;
  - f) analiza de riscuri, măsuri de prevenire/diminuare a riscurilor.
- Scenariul/Optiunea tehnico-economic(ă) optim(ă), recomandat(ă)
- Compararea scenariilor/opțiunilor propus(e), din punct de vedere tehnic, economic, financiar, al sustenabilității și riscurilor
- Selectarea și justificarea scenariului/opțiunii optim(e), recomandat(e)
- Principalii indicatori tehnico-economici aferenți investiției:
  - a) indicatori maximali, respectiv valoarea totală a obiectivului de investiții, exprimată în lei, cu TVA și, respectiv, fără TVA, din care construcții - montaj (C+M), în conformitate cu devizul general;
  - b) indicatori minimali, respectiv indicatori de performanță - elemente fizice/capacități fizice care să indice atingerea țintei obiectivului de investiții - și, după caz, calitativi, în conformitate cu standardele, normativele și reglementările tehnice în vigoare;
  - c) indicatori financiari, socioeconomi, de impact, de rezultat/operare, stabiliți în funcție de specificul și ținta fiecărui obiectiv de investiții.

## 1.2 Reglementări aplicabile

- **Notă de Fundamentare** la Hotărârea Guvernului nr. 907/2016;
- **Hotărârea nr. 907 din 29 noiembrie 2016** privind etapele de elaborare și conținutul-cadru al documentațiilor tehnico-economice aferente obiectivelor/proiectelor de investiții finanțate din fonduri publice;
- **Ordinul nr. 386/2016** pentru modificarea și completarea Reglementării tehnice "Normativ privind calculul termotehnic al elementelor de construcție ale clădirilor", indicativ C 107-2005, aprobată prin Ordinul ministrului transporturilor, construcțiilor și turismului nr. 2.055/2005;
- **Legea nr. 98/2016 privind achizițiile publice – M.Of nr. 390 din 23 mai 2016;**

- **Hotărârea nr. 901 din 27 octombrie 2015** privind aprobarea Strategiei naționale în domeniul achizițiilor publice;
- **Programul Operațional Regional 2014-2020 - Axa prioritară 13, Prioritatea de investiții 13.1**
- **Hotărârea Guvernului nr. 28/2008 privind aprobarea conținutului-cadru al documentației tehnico-economice aferente investițiilor publice, precum și a structurii și metodologiei de elaborare a devizului general pentru obiective de investiții și lucrări de intervenții;**
- **Ordinul ministrului dezvoltării, lucrărilor publice și locuințelor nr. 863/2008** pentru aprobarea „Instrucțiunilor de aplicare a unor prevederi din Hotărârea Guvernului nr. 28/2008 privind aprobarea conținutului-cadru al documentației tehnico-economice aferente investițiilor publice, precum și a structurii și metodologiei de elaborare a devizului general pentru obiective de investiții și lucrări de intervenții”
- **Legea nr. 273/2006 privind finanțele publice locale**, cu modificările și completările ulterioare
- **Legea nr. 372/2005 privind performanța energetică a clădirilor**, republicată (OG nr. 13 din 27 ianuarie 2016)
- **Eurocod SR EN 1990-2004 - Bazele proiectării structurilor.**
- **Legea nr. 500/2002 privind finanțele publice**, cu modificările și completările ulterioare;
- **Regulamentul de punere în aplicare (UE) 2015/207 al Comisiei din 20 ianuarie 2015** de stabilire a normelor detaliate de punere în aplicare a Regulamentului (UE) nr. 1303/2013 al Parlamentului European și al Consiliului în ceea ce privește modelele pentru raportul de progres, transmiterea informațiilor privind un proiect major, planul de acțiune comun, rapoartele de implementare pentru obiectivul privind investițiile pentru creștere economică și locuri de muncă, declarația de gestiune, strategia de audit, opinia de audit și raportul anual de control și în ceea ce privește metodologia de realizare a analizei cost-beneficiu și, în temeiul Regulamentului (UE) nr. 1299/2013 al Parlamentului European și al Consiliului, în ceea ce privește modelul pentru rapoartele de implementare pentru obiectivul de cooperare teritorială europeană;
- **Regulamentul delegat (UE) al Comisiei nr. 480/2014** de completare a Regulamentului (UE) nr. 1303/2013 al Parlamentului European și al Consiliului de stabilire a unor dispoziții comune privind Fondul european de dezvoltare regională, Fondul social european, Fondul de coeziune, Fondul european agricol de dezvoltare rurală și Fondul european pentru pescuit și afaceri maritime, precum și de stabilire a unor dispoziții generale privind Fondul european dezvoltare regională, Fondul social european, Fondul de coeziune și Fondul european pentru pescuit și afaceri maritime;
- **Commission Implementing Regulation (EU) No 1011/2014 of 22 September 2014** laying down detailed rules for implementing Regulation (EU) No 1303/2013 of the European Parliament and of the Council as regards the models for submission of certain information to the Commission and the detailed rules concerning the exchanges of information between beneficiaries and managing authorities, certifying authorities, audit authorities and intermediate bodies.
- **Regulamentul (UE) nr. 1303/2013 al Parlamentului European și al Consiliului din 17 decembrie 2013** de stabilire a unor dispoziții comune privind Fondul european de dezvoltare regională, Fondul social european, Fondul de coeziune, Fondul european agricol pentru dezvoltare rurală și Fondul european pentru pescuit și afaceri maritime, precum și de stabilire a unor dispoziții generale privind Fondul european de dezvoltare regională, Fondul social european, Fondul de coeziune și Fondul european pentru pescuit și afaceri maritime și de abrogare a Regulamentului (CE) nr. 1083/2006 al Consiliului.

- Programul Regional Sud-Muntenia 2021-2027- PRIORITATE 6 - O regiune atractiva- Obiectivul Specific 5.1: Promovarea dezvoltarii integrate și incluzive în domeniul social, economic și al mediului, precum și a culturii, a patrimoniului natural, a turismului sustenabil și a securității în zonele urbane

### 1.3 Contextul general al proiectului

Programul Regional Sud-Muntenia 2021-2027 implementează viziunea strategică pentru o dezvoltare durabilă și echilibrată a regiunii Sud-Muntenia, completând prioritățile și acțiunile pentru dezvoltarea acesteia din Planul de Dezvoltare Regională 2021-2027, Strategia de Specializare Inteligentă 2021 - 2027 și Strategia Integrată de Dezvoltare Teritorială Sud-Muntenia.

În pofida creșterii economice înregistrate în 2014-2018, regiunea Sud-Muntenia se încadrează în categoria regiunilor mai puțin dezvoltate, în conformitate cu clasificarea UE, cu un PIB/loc. de 51% din media UE.

Programul Regional Sud-Muntenia 2021-2027 își propune să valorifice activele urbane existente și să îmbunătățească atractivitatea cartierelor rezidențiale urbane, acționând asupra imobilelor vechi, supraaglomerării parcarilor și a spațiilor publice limitate și a infrastructurii sociale bazate pe principiul amenajării integrate.

Măsurile incluse necesită regenerarea integrată a cartierelor și accesibilizarea spațiilor publice, reabilitarea imobilelor vechi, recuperarea spațiului deschis și diversificarea facilităților publice și reconversia funcțională.

Degradarea zonelor urbane este cauzată de următoarele eșecuri ale pieței:

- **Inegalități sociale** - după 1990, în procesul de descentralizare, dar și de schimbări economice majore, procesul de urbanizare a luat noi forme, influențat de tendința migrațională în zonele periurbane. În acest context, centrele orașelor au devenit neatractive, fondul construit suferind multiple degradări.
- **Investiții sub-optime** - reabilitarea fizică a orașelor și a spațiilor publice este deosebit de importantă pentru creșterea calității vieții locuitorilor și încurajează stabilirea de noi activități economice. În regiune există areale urbane cu infrastructură învechită cu un grad ridicat de deteriorare a spațiilor publice: străzi cu pavaj/asfalt deteriorat, iluminat stradal incomplet și/sau inadecvat, zonă mică de parcuri și zone de recreere, neaccesibile persoanelor cu dizabilități, etc.

Programul Regional Sud-Muntenia 2021-2027 vizează continuarea și îmbunătățirea inițiativelor implementate în trecut pentru regenerarea zonelor urbane fără de care atractivitatea regiunii Sud-Muntenia va scădea, favorizând migrația externă și descurajând investitorii, cu efecte negative asupra disparităților teritoriale și a creșterii economice.

Presiunile economice au dus la degradarea centrelor orașelor prin intervenții arhitecturale care răspund nevoilor de moment ale pieței imobiliare, în detrimentul unei strategii de dezvoltare durabile, pe termen lung.

La nivel regional, numărul și calitatea spațiilor publice urbane este destul de scăzută.

Astfel, pentru a adresa acest specific al regiunii Sud-Muntenia în domeniul revitalizării fizice în zonele urbane, Programul Regional Sud-Muntenia 2021-2027 finanțează intervenții care vizează regenerarea urbană prin intermediul Priorității 6, Obiectivul Specific RSO5.1.

#### 1.4 Identificarea proiectului

*Municipiul Giurgiu, reședința județului cu același nume este situat în partea sudică a țării, pe malul stâng al Dunării, la 65 km sud de capitala București, la granița cu regiunea Ruse din Bulgaria, regiune a cărei reședință, orașul Ruse, se află chiar pe malul opus al Dunării. Județul Giurgiu este parte a regiunii istorice românești Muntenia și parte a regiunii de dezvoltare (nivelul NUTS II de diviziune în cadrul UE) Sud Muntenia.*

Amplasamentul obiectivului este constituit de un parc urban existent, situat în zona centrală a municipiului Giurgiu, la intersecția Șoselei Alexandriei cu Strada Gării, ceea ce îi conferă un potențial strategic semnificativ în cadrul rețelei de spații verzi și de loisir ale orașului. Poziționarea sa într-o zonă intens circulată și bine conectată la principalele artere de trafic îl face, cel puțin teoretic, accesibil unui număr mare de utilizatori și îl recomandă ca spațiu cu valoare comunitară ridicată. Cu toate acestea, realitatea actuală relevă o stare de degradare avansată, care limitează profund funcționalitatea, atractivitatea și siguranța acestuia.

Intervenția propusă urmărește transformarea Parcului Elevilor din Municipiul Giurgiu într-un spațiu public verde contemporan, sigur, accesibil și incluziv, care să devină un reper comunitar și un model de regenerare urbană sustenabilă.

Proiectul are o abordare integrată, vizând simultan componentele infrastructurale, ecologice, peisagistice și sociale, în concordanță cu principiile europene de dezvoltare durabilă, biodiversitate urbană și adaptare la schimbările climatice

#### 1.5 Perioada de referință

Perioada de referință sau orizontul de analiză reprezintă numărul de ani pentru care sunt furnizate previziuni în analiza cost-beneficiu. Previziunile proiectelor ar trebui să includă o perioadă apropiată de durata de viață economică a acestora și destul de îndelungată pentru a cuprinde impacturile pe termen mai lung. Durata de viață variază în funcție de natura investiției. În tabelul următor este indicată perioada maximă de referință pe sector, în conformitate cu anexa nr. 2 a Ordinului nr. 863 al MDLPL din 2 iulie 2008. În această anexă sunt prezentate principiile metodologice privind realizarea analizei cost-beneficiu, elaborate de Ministerul Economiei și Finanțelor.

*Tabel – Perioada de referință pe sector*

Sector	Perioada de referință (ani)
Energie	15 – 25
Apă și mediu	30
Căi ferate	30
Porturi și aeroporturi	30

<b>Drumuri</b>	25 – 30
<b>Industrie</b>	10
<b>Alte servicii</b>	15

Având în vedere natura lucrărilor propuse, precum și durata scurtă de viață a multor echipamente din cele care vor face parte din dotările proiectului, analiza cost-beneficiu a fost realizată pentru un orizont de timp de 15 ani, în care e inclusă și perioada de implementare a proiectului de 2 ani.

#### 1.6 Ipoteze de bază utilizate în analiza cost – beneficiu

<b>Element</b>	<b>Ipoteze</b>
Perioada proiectului	Perioada de analiză este de 15 ani, în care e inclusă și perioada de implementare a proiectului de 2 ani. Anul 2028 este primul an în care proiectul va genera rezultate financiare/economice.
Costurile de întreținere și operare	Costurile de întreținere și operare au fost estimate la nivelul unei funcționări optime a tuturor obiectelor prevăzute în proiect și sunt stabilite prin metoda incrementală.
TVA	În modelul de analiză financiară s-a considerat valoarea TVA de 21%. Aceasta a fost inclusă în valoarea investiției utilizată în analiza financiară (devizul general include TVA), având în vedere că beneficiarul este neplătitor de TVA.
Valoarea reziduală	Valoarea reziduală la sfârșitul perioadei de analiză este calculată prin metoda perpetuității, rezultând o valoare de 5,281,879 lei la sfârșitul perioadei de analiză. A fost aplicată metoda capitalizării, utilizându-se ca factori fluxul de numerar net operațional estimat a fi obținut prin exploatarea investiției la nivelul primului an de perpetuitate și o rată a capitalizării egală cu rata actualizării.
Rata de actualizare în cadrul analizei financiare	Rata de actualizare ce va fi utilizată este rata reală recomandată de Comisia Europeană, respectiv 4%. Fiind o rată reală, pentru proiecția fluxului de numerar s-au utilizat prețuri constante, determinate la momentul efectuării analizei.

## 2 Analiza cererii de bunuri și servicii care justifică necesitatea și dimensionarea investiției, inclusiv prognoze pe termen mediu și lung

Beneficiarii direcți ai investiției propuse sunt locuitorii Municipiului Giurgiu, județul Giurgiu.

Evoluția locuitorilor pe ultimii zece ani este următoarea:

Localitati	Ani									
	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
	UM: Numar persoane									
MUNICIPIUL GIURGIU	69123	68402	67757	67194	66373	65166	64099	63081	62042	60896

Sursa: <http://statistici.insse.ro:8077/tempo-online/#/pages/tables/insse-table>

### 3 Analiza financiară; sustenabilitatea financiară

Obiectivul analizei financiare este de a calcula performanța financiară a proiectului propus pe parcursul perioadei de referință, cu scopul de a stabili cele mai potrivite surse de finanțare pentru acesta. Această analiză se referă la susținerea financiară și sustenabilitatea pe termen lung, indicatorii de performanță financiară, precum și justificarea pentru volumul asistenței financiare necesare.

Scopul analizei este de a utiliza previziunile fluxului de numerar al proiectului pentru a calcula o serie de rate de randament adecvate:

- rata financiară internă a investiției FRR/C;
- rata financiară internă a capitalului FRR/K;
- valoarea netă financiară actuală FNPV.

Analiza financiară constituie un set de tabele în care se colectează fluxurile financiare ale investiției, descompuse la nivelul investiției totale, costurile și veniturile aferente exploataării, sursele de finanțare și analiza fluxului de numerar pentru sustenabilitatea financiară.

Un proiect este considerat sustenabil din punct de vedere financiar atunci când acesta nu prezintă riscul de a rămâne fără numerar în viitor. Un element important îl reprezintă planificarea intrărilor și ieșirilor de numerar. Analiza trebuie să demonstreze capacitatea de a acoperi plățile an de an prin sursele de finanțare (inclusiv veniturile, precum și orice fel de transferuri de numerar), pentru întreaga perioadă de referință a proiectului. Sustenabilitatea are loc în cazul în care fluxul de numerar net cumulativ este pozitiv pentru toți anii de analiză.

Analiza financiară are un rol foarte important în cadrul ACB, în încercarea de a face cât mai puțin subiectiv procesul decizional privind selectarea proiectelor de investiții propuse spre finanțare. De aceea, în cadrul acesteia se determină și interpretează o serie de indicatori care să illustreze în mod obiectiv performanța proiectului, care să demonstreze faptul că proiectele selectate asigură cea mai bună utilizare a fondurilor, fiind vorba despre fonduri publice. Analiza financiară are, de asemenea, și rolul de a stabili sustenabilitatea financiară a proiectului, precum și condițiile în care această sustenabilitate este asigurată corespunzător.

Adoptarea deciziei privind cea mai bună alternativă de urmat are la bază o comparație între ieșirile de numerar (costuri) și intrările de numerar (beneficii) generate de un proiect. În această privință, costurile constituie o variabilă cheie inclusă în estimarea fluxului de numerar. Într-o abordare generală, costurile pot fi descrise drept efectele negative, intenționate sau neintenționate, ale unui proiect. În contextul ACB, costurile trebuie interpretate drept toate ieșirile de numerar care afectează negativ rezultatele unui proiect. Aceste ieșiri de numerar includ costuri directe privind implementarea și funcționarea proiectului (costuri de elaborare, costuri de investiții în perioada de construcție, costuri de dezvoltare pe durata proiectului ș.a.m.d.), dar și costurile analizei proiectului și costurile privind finanțarea proiectului.

Deși se pare că estimarea costurilor este mult mai puțin complexă decât cea a beneficiilor, în multe situații se poate dovedi contrariul. Este cazul proiectelor majore de infrastructură, unde costurile investiționale, derulate în general pe o perioadă de mai mulți ani, pot fi serios subestimate la momentul analizei inițiale. De aceea, în cadrul analizei de sensibilitate, se va lua în considerare în ce măsură modificarea costurilor (de investiție sau de exploatare) va genera modificarea valorilor indicatorilor proiectului. Această incertitudine privind modificarea costurilor (în special în sensul majorării acestora) trebuie luată în considerare în evaluarea proiectului și prin intermediul analizei riscurilor.

Analiza efectuată în cadrul ACB se concentrează asupra viitorului, iar deciziile trebuie să aibă la bază costurile și beneficiile alternativelor propuse. Experiența trecută este relevantă doar ca un standard de referință pentru estimarea valorii beneficiilor și costurilor viitoare. Având în vedere acest principiu, costurile efectuate în trecut și care nu mai pot fi recuperate (sunk costs) și economiile sau beneficiile deja înregistrate nu trebuie luate în considerare în cadrul ACB.

### **Costuri investitionale**

Costurile cu investiția se referă la resursele economice și tehnice implicate în faza de implementare a proiectului, cuantificate în formă monetară. Estimarea riguroasă a costului investiției este esențială, deoarece, în etapa de determinare a indicatorilor de performanță, acesta va fi comparat cu fluxurile financiare generate pe întregul orizont de previziune, urmând a se decide dacă proiectul merită să fie realizat sau nu.

Costul cu investiția este definit drept costul de capital suportat în legătură cu construirea proiectului și care include toate cheltuielile aferente achiziționării sau producerii imobilizărilor corporale sau necorporale, precum și investiția inițială în capital de lucru, dacă aceasta este necesară (numai în cazul investițiilor productive, care necesită capital de lucru).

În conformitate cu devizul general al proiectului, valoarea lucrărilor propuse pentru proiectul "*Modernizare Parcul Elevilor din Municipiul Giurgiu*" se ridică la suma de **22,166,010.73** lei cu TVA, pentru scenariul 1 și **24,484,453.94** lei cu TVA pentru scenariul 2:

# SCENARIUL 1

## 1A - CHELTUIELI INVESTITIONALE

Nr. crt	Denumirea capitolelor și subcapitolelor	Cheltuieli eligibile		Total eligibil	Cheltuieli neeligibile		Total neeligibil	TOTAL
		Cheltuieli eligibile, fără TVA	TVA ner recuperabilă, aferentă cheltuielilor eligibile		Cheltuieli neeligibile, fără TVA	TVA aferentă cheltuielilor neeligibile, și TVA recuperabilă aferentă cheltuielilor eligibile		
CAP. 1	Cheltuieli pentru obtinerea si amenajarea terenului							
1.1	Obtinerea terenului	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
1.2	Amenajarea terenului	2,270,597.27	476,825.43	2,747,422.70	0.00	0.00	0.00	2,747,422.70
1.3	Amenajari pentru protectia mediului si aducerea la starea initiala	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
1.4	Cheltuieli pentru relocarea/protectia utilitatilor	178,173.18	37,416.37	215,589.55	0.00	0.00	0.00	215,589.55
	TOTAL CAPITOL 1	2,448,770.45	514,241.80	2,963,012.25	0.00	0.00	0.00	2,963,012.25
CAP. 2	Cheltuieli pt asigurarea utilităților necesare obiectivului							
2.1	Cheltuieli pentru asigurarea utilitatilor necesare obiectivului	19,242.65	4,040.96	23,283.61	0.00	0.00	0.00	23,283.61
	TOTAL CAPITOL 2	19,242.65	4,040.96	23,283.61	0.00	0.00	0.00	23,283.61
CAP. 3	Cheltuieli pentru protectare și asistență tehnică							
3.1	Studii	23,000.00	4,830.00	27,830.00	0.00	0.00	0.00	27,830.00

3.2	Documentatii-suport si cheltuieli pentru obtinerea de avize, acorduri si autorizatii	21,000.00	4,410.00	25,410.00	0.00	0.00	0.00	0.00	25,410.00
3.3	Expertizare tehnica	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
3.4	Auditul de siguranta rutiera	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
3.5	Proiectare	228,700.00	48,027.00	276,727.00	0.00	0.00	0.00	0.00	276,727.00
3.6	Organizarea procedurilor de achizitie	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
3.7	Consultantă	3,599.22	755.84	4,355.06	156,400.79	32,844.17	189,244.96	193,600.02	
3.8	Asistenta tehnica	224,013.00	47,042.73	271,055.73	0.00	0.00	0.00	271,055.73	
	TOTAL CAPITOL 3	500,312.22	105,065.57	605,377.79	156,400.79	32,844.17	189,244.96	794,622.75	
CAP. 4	Cheltuieli pentru investitia de bază								
4.1	Construcții și instalații	9,758,538.32	2,049,293.05	11,807,831.36	0.00	0.00	0.00	11,807,831.36	
4.2	Montaj utilitaje, echipamente tehnologice și funcționale	241,679.89	50,752.78	292,432.67	0.00	0.00	0.00	292,432.67	
4.3	Utilitaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj	3,204,478.51	672,940.49	3,877,418.99	0.00	0.00	0.00	3,877,418.99	
4.4	Utilitaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și echipamente de transport	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
4.5	Dotări	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
4.6	Active necorporale	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	TOTAL CAPITOL 4	13,204,696.71	2,772,986.31	15,977,683.02	0.00	0.00	0.00	15,977,683.02	
CAP. 5	Alte cheltuieli								
5.1	Organizare de santier	179,599.98	37,715.99	217,315.97	0.00	0.00	0.00	217,315.97	
5.2	Comisioane, cote si taxe	0.00	0.00	0.00	150,904.10	2,640.82	153,544.92	153,544.92	
5.3	Cheltuieli diverse și neprevăzute	806,271.00	169,316.91	975,587.91	0.00	0.00	0.00	975,587.91	
5.4	Cheltuieli pentru informare și publicitate	25,000.00	5,250.00	30,250.00	0.00	0.00	0.00	30,250.00	
	TOTAL CAPITOL 5	1,010,870.98	212,282.90	1,223,153.88	150,904.10	2,640.82	153,544.92	1,376,698.80	

Cheltuieli pentru darea in exploatare											
CAP. 6											
6.1	Pregatirea personalului de exploatare	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
6.2	Probe tehnologice si teste	30,000.00	6,300.00	36,300.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	36,300.00
	TOTAL CAPITOL 6	30,000.00	6,300.00	36,300.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	36,300.00
CAP. 7	Cheltuieli aferente marjei de buget si pentru constituirea rezervei de implementare pentru ajustarea de pret										
7.1	Cheltuieli aferente marjei de buget 25% din (1.2+1.3+1.4+2+3.1+3.2+3.3+3.5+3.7+3.8+4+5.1.1)	164,365.34	34,516.72	198,882.06	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	198,882.06
7.2	Cheltuieli pentru constituirea rezervei de implementare pentru ajustarea de pret 15% din (C+M)	657,461.35	138,066.88	795,528.23	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	795,528.23
	TOTAL CAPITOL 7	821,826.69	172,583.60	994,410.29	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	994,410.29
	TOTAL GENERAL	18,035,719.71	3,787,501.14	21,823,220.85	307,304.89	35,484.99	342,789.88	22,166,010.73			
	din care C+M	12,575,342.22	2,640,821.87	15,216,164.09	0.00	0.00	0.00	15,216,164.09			

Nr crt	SURSE DE FINANTARE	Valoare (lei)
I	Valoarea totală a cererii de finanțare, din care :	22,166,010.73
I.a.	Valoarea totala neeligibilă, inclusiv TVA aferenta	342,789.88
I.b.	Valoarea totala eligibilă	21,823,220.85
II	Contribuția proprie, din care :	786,110.09
II.a.	Contribuția solicitantului la cheltuieli eligibile	443,320.21
II.b.	Contribuția solicitantului la cheltuieli neeligibile, inclusiv TVA aferenta	342,789.88
III	ASISTENȚĂ FINANCIARĂ NERAMBURSABILĂ SOLICITATĂ	21,379,900.64

SCENARIUL 2  
1B - CHELTUIELI INVESTITIONALE

Nr. crt	Denumirea capitolelor și subcapitolelor	Cheltuieli eligibile		Total eligibil	Cheltuieli neeligibile		Total neeligibil	TOTAL
		Cheltuieli eligibile, fără TVA	TVA ner recuperabilă, aferentă cheltuielilor eligibile		Cheltuieli neeligibile, fără TVA	TVA aferentă cheltuielilor neeligibile, și TVA recuperabilă aferentă cheltuielilor eligibile		
CAP. 1	Cheltuieli pentru obtinerea si amenajarea terenului							
1.1	Obtinerea terenului	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
1.2	Amenajarea terenului	2,270,597.27	476,825.43	2,747,422.70	0.00	0.00	0.00	2,747,422.70
1.3	Amenajari pentru protectia mediului si aducerea la starea initiala	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
1.4	Cheltuieli pentru relocarea/protectia utilitatilor	178,173.18	37,416.37	215,589.55	0.00	0.00	0.00	215,589.55
	TOTAL CAPITOL 1	2,448,770.45	514,241.80	2,963,012.25	0.00	0.00	0.00	2,963,012.25
CAP. 2	Cheltuieli pt asigurarea utilitatilor necesare obiectivului							
2.1	Cheltuieli pentru asigurarea utilitatilor necesare obiectivului	19,242.65	4,040.96	23,283.61	0.00	0.00	0.00	23,283.61
	TOTAL CAPITOL 2	19,242.65	4,040.96	23,283.61	0.00	0.00	0.00	23,283.61
CAP. 3	Cheltuieli pentru proiectare și asistență tehnică							
3.1	Studii	23,000.00	4,830.00	27,830.00	0.00	0.00	0.00	27,830.00

3.2	Documentatii-suport si cheltuieli pentru obtinerea de avize, acorduri si autorizatii	21,000.00	4,410.00	25,410.00	0.00	0.00	0.00	0.00	25,410.00
3.3	Expertizare tehnica	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
3.4	Auditul de siguranta rutiera	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
3.5	Proiectare	228,700.00	48,027.00	276,727.00	0.00	0.00	0.00	0.00	276,727.00
3.6	Organizarea procedurilor de achizitie	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
3.7	Consultantă	3,599.22	755.84	4,355.06	156,400.79	32,844.17	189,244.96	193,600.02	
3.8	Asistenta tehnica	224,013.00	47,042.73	271,055.73	0.00	0.00	0.00	271,055.73	
	TOTAL CAPITOL 3	500,312.22	105,065.57	605,377.79	156,400.79	32,844.17	189,244.96	794,622.75	
CAP. 4	Cheltuieli pentru investitia de baza								
4.1	Construcții și instalații	9,834,337.74	2,065,210.92	11,899,548.66	0.00	0.00	0.00	11,899,548.66	
4.2	Montaj utilitaje, echipamente tehnologice și funcționale	341,411.24	71,696.36	413,107.60	0.00	0.00	0.00	413,107.60	
4.3	Utilitaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj	4,769,217.76	1,001,535.73	5,770,753.49	0.00	0.00	0.00	5,770,753.49	
4.4	Utilitaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și echipamente de transport	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
4.5	Dotări	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
4.6	Active necorporale	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
	TOTAL CAPITOL 4	14,944,966.73	3,138,443.01	18,083,409.75	0.00	0.00	0.00	18,083,409.75	
CAP. 5	Alte cheltuieli								
5.1	Organizare de santier	179,599.98	37,715.99	217,315.97	0.00	0.00	0.00	217,315.97	
5.2	Comisioane, cote si taxe	0.00	0.00	0.00	153,010.46	2,677.68	155,688.14	155,688.14	
5.3	Cheltuieli diverse și neprevăzute	893,285.00	187,589.85	1,080,874.85	0.00	0.00	0.00	1,080,874.85	
5.4	Cheltuieli pentru informare și publicitate	25,000.00	5,250.00	30,250.00	0.00	0.00	0.00	30,250.00	
	TOTAL CAPITOL 5	1,097,884.98	230,555.84	1,328,440.82	153,010.46	2,677.68	155,688.14	1,484,128.96	

Cheltuieli pentru darea in exploatare										
CAP. 6										
6.1	Pregatirea personalului de exploatare	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
6.2	Probe tehnologice si teste	30,000.00	6,300.00	36,300.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	36,300.00
	TOTAL CAPITOL 6	30,000.00	6,300.00	36,300.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	36,300.00
CAP. 7	Cheltuieli aferente marjei de buget si pentru constituirea rezervei de implementare pentru ajustarea de pret									
7.1	Cheltuieli aferente marjei de buget 25% din (1.2+1.3+1.4+2+3.1+3.2+3.3+3.5+3.7+3.8+4+5.1.1)	181,768.04	38,171.29	219,939.33	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	219,939.33
7.2	Cheltuieli pentru constituirea rezervei de implementare pentru ajustarea de pret 15% din (C+M)	727,072.15	152,685.15	879,757.30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	879,757.30
	TOTAL CAPITOL 7	908,840.19	190,856.44	1,099,696.63	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1,099,696.63
	TOTAL GENERAL	19,950,017.23	4,189,503.62	24,139,520.85	309,411.25	35,521.85	344,933.10	24,484,453.94		
	din care C+M	12,750,872.98	2,677,683.34	15,428,556.32	0.00	0.00	0.00	15,428,556.32		

Nr crt	SURSE DE FINANTARE	Valoare (lei)
I	Valoarea totală a cererii de finantare, din care :	24,484,453.94
I.a.	Valoarea totala neeligibilă, inclusiv TVA aferenta	344,933.10
I.b.	Valoarea totala eligibilă	24,139,520.85
II	Contribuția proprie, din care :	834,622.17
II.a.	Contribuția solicitantului la cheltuieli eligibile	489,689.08
II.b.	Contribuția solicitantului la cheltuieli neeligibile, inclusiv TVA aferenta	344,933.10
III	ASISTENȚĂ FINANCIARĂ NERAMBURSABILĂ SOLICITATĂ	23,649,831.77

## 2A- PLANUL INVESTITIONAL

Capitol	Denumire	Buget cerere	Total ani	Implementare			
				an 1	an 2	an 3	an 4
CAP. 1	Cheltuieli pentru obtinerea si amenajarea terenului						
1.1	Obtinerea terenului	0.00		0.00			
1.2	Amenajarea terenului	2,747,422.70		2,747,422.70			
1.3	Amenajari pentru protectia mediului si aducerea la starea initiala	0.00			0.00		
1.4	Cheltuieli pentru relocarea/protectia utilitatilor	215,589.55			215,589.55		
	TOTAL CAPITOL 1	2,963,012.25		2,747,422.70	215,589.55	0.00	0.00
CAP. 2	Cheltuieli pt asigurarea utilitatilor necesare obiectivului						
2.1	Cheltuieli pentru asigurarea utilitatilor necesare obiectivului	23,283.61			23,283.61		
	TOTAL CAPITOL 2	23,283.61		0.00	23,283.61	0.00	0.00
CAP. 3	Cheltuieli pentru proiectare si asistentă tehnică						
3.1	Studii	27,830.00		27,830.00			
3.2	Documentatii-suport si cheltuieli pentru obtinerea de avize, acorduri si autorizatii	25,410.00		25,410.00			
3.3	Expertizare tehnica	0.00		0.00			
3.4	Auditul de siguranta rutiera	0.00					0.00
3.5	Proiectare	276,727.00		276,727.00	0.00		
3.6	Organizarea procedurilor de achizitie	0.00		0.00			
3.7	Consultantă	193,600.02		77,440.01	116,160.01	0.00	0.00
3.8	Asistenta tehnica	271,055.73		108,422.29	162,633.44	0.00	0.00
	TOTAL CAPITOL 3	794,622.75		515,829.30	278,793.45	0.00	0.00
CAP. 4	Cheltuieli pentru investitia de baza						
4.1	Construcții și instalații	11,807,831.36		4,723,132.55	7,084,698.82	0.00	0.00
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale	292,432.67		116,973.07	175,459.60	0.00	0.00

4.3	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj	3,877,418.99		0.00	3,877,418.99	0.00	0.00
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și echipamente de transport	0.00					
4.5	Dotări	0.00		0.00			
4.6	Active necorporale	0.00					
	TOTAL CAPITOL 4	15,977,683.02		4,840,105.61	11,137,577.41	0.00	0.00
CAP. 5	Alte cheltuieli						
5.1	Organizare de santier	217,315.97		86,926.39	130,389.58	0.00	0.00
5.2	Comisioane, cote si taxe	153,544.92		61,417.97	92,126.95	0.00	0.00
5.3	Cheltuieli diverse și neprevăzute	975,587.91		390,235.16	585,352.75	0.00	0.00
5.4	Cheltuieli pentru informare și publicitate	30,250.00		12,100.00	18,150.00	0.00	0.00
	TOTAL CAPITOL 5	1,376,698.80		550,679.52	826,019.28	0.00	0.00
CAP. 6	Cheltuieli pentru darea in exploatare						
6.1	Pregatirea personalului de exploatare	0.00					
6.2	Probe tehnologice si teste	36,300.00			0.00		36,300.00
	TOTAL CAPITOL 6	36,300.00		0.00	0.00	0.00	36,300.00
CAP. 7	Cheltuieli aferente marjei de buget si pentru constituirea rezervei de implementare pentru ajustarea de pret						
7.1	Cheltuieli aferente marjei de buget 25% din (1.2+1.3+1.4+3.1+3.2+3.3+3.5+3.7+3.8+4+5.1.1)	198,882.06		79,552.82	119,329.24	0.00	0.00
7.2	Cheltuieli pentru constituirea rezervei de implementare pentru ajustarea de pret 15% din (C+IV)	795,528.23		159,105.65	238,658.47	238,658.47	159,105.65
	TOTAL CAPITOL 7	994,410.29		238,658.47	357,987.71	238,658.47	159,105.65
	TOTAL GENERAL	22,166,010.73		8,892,695.60	12,839,251.00	238,658.47	195,405.65

SURSE DE FINANTARE	Buget cerere	Total ani	Implementare
--------------------	--------------	-----------	--------------

	an 1	an 2	an 3	an 4
Valoarea totală a cererii de finanțare, din care:	8,892,695.60	12,839,251.00	238,658.47	195,405.65
<i>Valoare TVA neeligibilă</i>	0.00	28,387.99	7,097.00	0.00
Contribuția proprie totală (la cheltuieli eligibile și neeligibile), asigurată din:	177,328.09	265,992.13	0.00	0.00
- Surse proprii	177,328.09	265,992.13		
- Imprumuturi bancare / surse imprumutate				0.00
<b>ASISTENȚĂ FINANCIARĂ NERAMBURSABILĂ SOLICITATĂ</b>	8,715,367.52	12,573,258.88	238,658.47	0.00

**2B- PLANUL INVESTITIONAL**

Capitol	Denumire	Buget cerere	Total ani	Implementare			
				an 1	an 2	an 3	an 4
<b>CAP. 1</b>	<b>Cheltuieli pentru obtinerea si amenajarea terenului</b>						
1.1	Obtinerea terenului	0.00		0.00			
1.2	Amenajarea terenului	2,747,422.70		2,747,422.70			
1.3	Amenajări pentru protecția mediului și aducerea la starea inițială	0.00			0.00		
1.4	Cheltuieli pentru relocarea/protecția utilitatilor	215,589.55			215,589.55		
	<b>TOTAL CAPITOL 1</b>	2,963,012.25		2,747,422.70	215,589.55	0.00	0.00
<b>CAP. 2</b>	<b>Cheltuieli pt asigurarea utilităților necesare obiectivului</b>						
2.1	Cheltuieli pentru asigurarea utilitatilor necesare obiectivului	23,283.61			23,283.61		
	<b>TOTAL CAPITOL 2</b>	23,283.61		0.00	23,283.61	0.00	0.00
<b>CAP. 3</b>	<b>Cheltuieli pentru proiectare și asistență tehnică</b>						
3.1	Studii	27,830.00		27,830.00			
3.2	Documentatii-suport si cheltuieli pentru obtinerea de avize, acorduri si autorizatii	25,410.00		25,410.00			
3.3	Expertizare tehnica	0.00		0.00			
3.4	Auditul de siguranta rutiera	0.00					0.00
3.5	Proiectare	276,727.00		276,727.00	0.00		

3.6	Organizarea procedurilor de achizitie	0.00		0.00					
3.7	Consultanță	193,600.02		77,440.01	116,160.01	0.00	0.00	0.00	0.00
3.8	Asistența tehnică	271,055.73		108,422.29	162,633.44	0.00	0.00	0.00	0.00
	TOTAL CAPITOL 3	794,622.75		515,829.30	278,793.45	0.00	0.00	0.00	0.00
CAP. 4	Cheltuieli pentru investiția de bază								
4.1	Construcții și instalații	11,899,548.66		4,759,819.46	7,139,729.20	0.00	0.00	0.00	0.00
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale	413,107.60		165,243.04	247,864.56	0.00	0.00	0.00	0.00
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj	5,770,753.49		0.00	5,770,753.49	0.00	0.00	0.00	0.00
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și echipamente de transport	0.00							
4.5	Dotări	0.00			0.00				
4.6	Active necorporale	0.00							
	TOTAL CAPITOL 4	18,083,409.75		4,925,062.50	13,158,347.24	0.00	0.00	0.00	0.00
CAP. 5	Alte cheltuieli								
5.1	Organizare de șantier	217,315.97		86,926.39	130,389.58	0.00	0.00	0.00	0.00
5.2	Comisioane, cote și taxe	155,688.14		62,275.26	93,412.88	0.00	0.00	0.00	0.00
5.3	Cheltuieli diverse și neprevăzute	1,080,874.85		432,349.94	648,524.91	0.00	0.00	0.00	0.00
5.4	Cheltuieli pentru informare și publicitate	30,250.00		12,100.00	18,150.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	TOTAL CAPITOL 5	1,484,128.96		593,651.58	890,477.38	0.00	0.00	0.00	0.00
CAP. 6	Cheltuieli pentru darea în exploatare								
6.1	Pregătirea personalului de exploatare	0.00							
6.2	Probe tehnologice și teste	36,300.00			0.00			36,300.00	
	TOTAL CAPITOL 6	36,300.00		0.00	0.00	0.00	0.00	36,300.00	
CAP. 7	Cheltuieli aferente marjei de buget și pentru constituirea rezervei de implementare pentru ajustarea de pret								
7.1	Cheltuieli aferente marjei de buget 25% din (1.2+1.3+1.4+2+3.1+3.2+3.3+3.5+3.7+3.8+4+5.1.1)	219,939.33		87,975.73	131,963.60	0.00	0.00	0.00	0.00

7.2	Cheltuieli pentru constituirea rezervei de implementare pentru ajustarea de pret 15% din (C+M)	879,757.30	175,951.46	263,927.19	263,927.19	175,951.46
	TOTAL CAPITOL 7	1,099,696.63	263,927.19	395,890.79	263,927.19	175,951.46
	TOTAL GENERAL	24,484,453.94	9,045,893.28	14,962,382.01	263,927.19	212,251.46

SURSE DE FINANTARE	Total ani	Buget cerere	Implementare			
			an 1	an 2	an 3	an 4
Valoarea totală a cererii de finantare, din care:		24,484,453.94	9,045,893.28	14,962,382.01	263,927.19	212,251.46
<i>Valoare TVA neeligibil</i>		35,521.85	0.00	28,417.48	7,104.37	0.00
Contribuția proprie totală (la cheltuieli eligibile și neeligibile), asigurată din:		834,622.17	195,875.63	293,813.45	0.00	0.00
- Surse proprii			195,875.63	293,813.45	-	-
- Imprumuturi bancare / surse imprumutate						0.00
ASISTENȚĂ FINANCIARĂ NERAMBURSABILĂ SOLICITATĂ		23,649,831.77	8,850,017.65	14,668,568.56	263,927.19	0.00

Contextul actual obligă organizațiile să își redimensioneze activitățile și în același timp să identifice cele mai bune variante de investiții, în condiții de sustenabilitate și performanță economică, socială și ecologică.

Pentru fundamentarea proiectelor și asigurarea sustenabilității financiare a investițiilor, analiza cost-beneficiu trebuie proiectată și aplicată corespunzător particularităților, astfel încât pe de o parte să confere încredere finanțatorilor, dar și garanții ferme proprietarilor/utilizatorilor în ceea ce privește capacitatea de acoperire a costurilor pe termen mediu și lung.

### **Valoarea reziduală**

Unul dintre aspectele cele mai importante pentru realizarea unei analize cost-beneficiu adecvate este legat de modul de calcul al valorii reziduale a investiției. Gapenski (2005:592) consideră valoarea reziduală „mult mai riscantă decât celelalte fluxuri”, din perspectiva incertitudinilor privind evoluția pieței și a valorii viitoare a bunurilor sau serviciilor, ce fac parte integrantă din investiție.

Operațional valoarea reziduală reprezintă valoarea care poate fi obținută din vânzarea investiției sau a elementelor componente ale acesteia - activele fixe, la sfârșitul duratei de viață a investiției. Din perspectiva utilității în plan economic valoarea reziduală este pozitivă numai dacă durata de viață a investiției este corelată și analizată cu durata tehnică de utilizare. Concomitent cu această abordare, valoarea reziduală și-a dovedit însă raționalitatea și în cazul în care durata tehnică excede duratei de viață a investiției prin prisma posibilității de comercializare a unor elemente componente ale investiției, sub formă de “fier vechi” sau deșeuri considerate recuperabile.

Din această perspectivă impactul valorii reziduale asupra valorii nete actuale (VAN) depinde de prevederile legislației fiscale din fiecare țară, de posibilitățile reale de refolosire și reutilizare, sau de capacitatea pieței de acceptare a unor componente ale investiției.

Metodele de calcul care respectă principiul enunțat anterior sunt, în general, două:

- (1) valoarea care presupune continuitatea operațiunilor agentului economic care achiziționează activul economic, caz în care se aplica metoda perpetuității – cu sau fără o rată de creștere, și, respectiv,
- (2) valoarea de lichidare a activului economic – suma care s-ar obține prin vânzarea, sub orice formă, a activului la sfârșitul perioadei de proiecție financiară.

Între cele două metode acceptabile prezentate nu există o contradicție metodologică sau de principiu. Ambele măsoară valoarea actualizată a fluxurilor financiare viitoare care se estimează a se produce de către activul economic vizat. Din această perspectivă, considerăm că ambele metode pot fi utilizate, cu respectarea specificităților activului economic evaluat.

Metoda valorii de lichidare. În mod rațional, un eventual comparator al activului economic, în cazul metodei de lichidare, nu va accepta să plătească mai mult decât valoarea actualizată, la acel moment, a fluxurilor de numerar pe care activul încă le mai poate genera, precum nici vânzătorul activului nu ar accepta, în mod rațional, mai puțin decât această sumă.

Metoda perpetuității. Metoda de calcul a formulei perpetuității, aplicată în cazurile în care se consideră mai potrivită decât formula calculului de lichidare (precum societatea comercială / un proiect în ansamblul său), poate include preocupările legate de evoluția ulterioară a activelor economice.

Având în vedere că activul la care facem referire în analiza de față este un imobil, inclus în domeniul public al Unității Administrativ Municipiul Giurgiu, județul Giurgiu, supus principiului conform căruia bunurile aparținând domeniului public nu pot fi înstrăinate, în determinarea valorii reziduale a obiectivului se va folosi metoda perpetuității, preferată metodei valorii de lichidare.

Precizări practice asupra metodei de calcul:

- Formula generală este  $VR = FN_{n+1}/r$ .

unde VR = valoare reziduală,  $FN_{n+1}$  = fluxul de numerar anual în primul an de perpetuitate, r = rata de actualizare

- Nu se va lua în calcul o rată de creștere anuală.

Astfel, valoarea reziduala determinata este de 5,281,879 lei pentru Scenariu 1 si 5,977,987 lei pentru Scenariul 2.

### **Costuri de intretinere si operare**

Avand in vedere ca obiectivul principal al acestei documentatii este vorba despre o investitie noua, nu putem discuta despre o situatie și consumuri existente.

În aceste condiții, nu se va prevedea o strategie de întreținere pentru varianta „cu proiect”.

Costurile de întreținere și operare au fost estimate pe baza soluției tehnice propuse și a prognozelor de vizitatori, precum și în conformitate cu Standardele de cost aprobate de Hotararea Guvernului nr. 717 din 14.07.2010 pentru modificarea și completarea Hotărârii Guvernului nr. 363/2010 privind aprobarea standardelor de cost pentru obiective de investiții finanțate din fonduri publice.

Costurile de întreținere unitare au fost estimate:

- pe baza analizelor de preț, luând în considerare sursele de materiale și posibile amplasări ale bazelor de producție specifice zonei, dar și instrucțiuni și agremente tehnice în vigoare pentru tehnologii sau materiale de construcție noi, implementate pe piața internă în domeniul construcțiilor, sau
- prin comparare cu prețurile de ofertă din lucrări similare calculate anterior și actualizate cu rata inflației (conform Comisia Națională de Prognoză).

### **Varianta cu proiect**

Pentru varianta cu proiect au fost luate în considerare următoarele costuri de operare generate de proiect, începând cu anul 3 de analiză, respectiv primul an de operare:

- Cheltuieli cu energia electrică – 51,100 lei / an, calculată la un consum estimat de 80 KW/zi al echipamentelor prevazute în proiect;
- Cheltuieli cu apa – 7,200 lei / an, calculată la un consum estimat de 100 mc/luna ;
- Cheltuieli de întreținere și reparații a infrastructurii construite și echipamentelor achiziționate – dimensionate la 5% din valoarea investiției din trei in trei ani, incluzând aici și costurile de înlocuire echipamente scoase din uz
- Cheltuieli de întreținere și reparații a infrastructurii construite și echipamentelor achiziționate – dimensionate la 5% din valoarea investiției din trei in trei ani, incluzând aici și costurile de înlocuire echipamente scoase din uz
- Cheltuieli cu personalul angajat pentru intretinerea si paza echipamentelor estimat la un numar de doua persoane cu un salariu tarifar indexabil anual de 4.500 lei/luna.

### **Evoluția prezumata a veniturilor**

Proiectul nu generează venituri din exploatarea parcului propus .

Municipiul Giurgiu nu va înregistra venituri de natură financiară, se vor menționa ca și venituri din exploatare sumele transferate din bugetul local, venituri ce vor fi utilizate pentru susținerea cheltuielilor de exploatare.

În aceste condiții, se va prevedea o alocare bugetară doar pentru varianta „cu proiect”. Deoarece în analiza cost – beneficiu se utilizează metoda incrementală, se va avea în vedere diferența rezultată între cele două variante.

Tabelele proiecții financiare - venituri și cheltuieli din activitatea corespunzătoare proiectului de investiții; Proiecții financiare marginale (afere proiectului de investiție); Determinarea indicatorilor de performanță financiară a proiectului-sunt prezentate în tabelele anexate prezentei documentații.

**Indicatorii** utilizați pentru analiza financiară sunt:

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

Raportul Beneficiu-Cost (R b/c) evidențiază măsura în care beneficiile proiectului acoperă costurile acestuia. În cazul când acest raport are valori subunitare, proiectul nu generează suficiente beneficii și are nevoie de finanțare.

Fluxul de numerar cumulat reprezintă totalul monetar al rezultatelor de trezorerie anuale pe întreg orizontul de timp analizat.

Calculul pentru profitabilitatea financiară a investiției (C) sunt prezentate în tabelul de mai jos.

Analiza durabilității financiare a proiectului în condițiile intervenției financiare din partea fondurilor structurale se face pentru a verifica dacă resursele financiare sunt suficiente pentru acoperirea tuturor fluxurilor financiare de ieșire, an după an, pentru întregul orizont de timp al proiectului. Durabilitatea financiară este verificată dacă, de-a lungul anilor considerați în analiză, fluxul net cumulat nu este niciodată negativ.

S-a considerat că beneficiarul finanțării, va asigura din fonduri proprii necesarul pentru acoperirea costurilor de întreținere și exploatare.

Se poate constata că pentru fiecare an al perioadei de analiză fluxul net cumulat este zero, deci investiția este durabilă financiar, cu condiția asigurării cheltuielilor de întreținere și operare de către beneficiarul finanțării.

În mod evident, o investiție pentru utilizarea căreia nu se percep taxe nu este o investiție rentabilă din punct de vedere financiar. Astfel, rezultă valori necorespunzătoare pentru rentabilitatea financiară a investiției ( $RIRF/C < 4\%$ ,  $VNAF/C < 0$ ) deoarece cash-flow-ul net este negativ pentru toți anii de operare a investiției, cu excepția ultimului an, când este luată în calcul valoarea reziduală.

Indicatorii financiare ai proiectului sunt:

**VANF (valoarea actualizata neta financiara) -17,700,605**

**RIRF (rata interna de rentabilitate financiara) -10.11%**



	Total cheltuieli materiale	778,800	0	0	0	58,300	59,500	60,700	61,900	63,100	64,300	65,500	66,700	67,900	69,100	70,300	71,500
11	Cheltuieli cu personalul angajat	1,332,241	0	0	0	108,000	108,540	109,083	109,628	110,176	110,727	111,281	111,837	112,396	112,958	113,523	114,091
	număr de angajați		0	0	0	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
	salariul de bază prognozat/luna		0	0	0	4,500	4,523	4,545	4,568	4,591	4,614	4,637	4,660	4,683	4,707	4,730	4,754
	număr de luni / an		0	0	0	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12
12	Cheltuieli cu asigurările și protecția socială		0	0	0	2,700	2,714	2,727	2,741	2,754	2,768	2,782	2,796	2,810	2,824	2,838	2,852
	Cheltuieli de personal	1,365,547	0	0	0	110,700	111,254	111,810	112,369	112,931	113,495	114,063	114,633	115,206	115,782	116,361	116,943
13	Alte cheltuieli de exploatare (prestatii externe, alte impozite, taxe și varsaminte asimilate, alte cheltuieli), din care:	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	- Cheltuieli de intretinere si reparatii capitale	2,396,652	0	0	0	0	0	798,884	0	0	0	798,884	0	0	798,884	0	0
	cantitatea necesară de servicii mentenanța		0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	tariful / unitatea de măsură specifică		0	0	0	0	0	798,884	0	0	0	798,884	0	0	798,884	0	0
14	Cheltuieli financiare (Cheltuieli privind dobanzile la împrumuturile contractate pentru activitatea aferenta investitiei)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Total plăți (iesiri de lichidități) din activitatea de exploatare (CU proiect)	4,540,999	0	0	0	169,000	170,754	971,394	174,269	176,031	177,795	978,447	181,333	183,106	983,766	186,661	188,443
	Flux de lichidități brut din activitatea de exploatare (CU proiect)		0	0	0												
15	Plăți TVA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
16	Rambursări TVA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
17	Impozit pe profit/venit	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Plăți/incasări pentru impozite și taxe (CU proiect)		0	0	0												
	Flux de lichidități net din activitatea de exploatare (CU proiect)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Tabel : PROIECTII FINANCIARE - CU ADOPTAREA PROIECTULUI DE INVESTITIE - SCENARIUL 2

Nr	Total	Implementare si operare														
		AN 1	AN 2	AN 3	AN 4	AN 5	AN 6	AN 7	AN 8	AN 9	AN 10	AN 11	AN 12	AN 13	AN 14	AN 15
INCASARI DIN ACTIVITATEA DE EXPLOATARE (cu adoptarea investitiei)																
Venituri din exploatare, incl TVA																
1	Venituri din alocatii bugetare	0	0	0	169,000	170,754	1,076,680	174,269	176,031	177,795	1,083,733	181,333	183,106	1,089,053	186,661	188,443
	cantitate	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	pret unitar	0	0	0	169,000	170,754	1,076,680	174,269	176,031	177,795	1,083,733	181,333	183,106	1,089,053	186,661	188,443
	Total incasari (intrari de lichiditati) din activitatea de exploatare (CU proiect)	0	0	0	169,000	170,754	1,076,680	174,269	176,031	177,795	1,083,733	181,333	183,106	1,089,053	186,661	188,443
PLATI DIN ACTIVITATEA DE EXPLOATARE (cu adoptarea investitiei)																
Cheltuieli de exploatare, incl TVA																
5	Cheltuieli cu materiile prime si cu materialele consumabile	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	consum de materii prime	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	pret unitar materii prime	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	consum de materiale consumabile	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	pret unitar materiale consumabile	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6	Cheltuieli privind marfurile	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	cantitate marfuri	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	pret unitar marfuri	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
7	Alte cheltuieli materiale (inclusiv cheltuieli cu prestatiile externe)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
8	Cheltuieli cu energia	562,100	0	0	51,100	51,100	51,100	51,100	51,100	51,100	51,100	51,100	51,100	51,100	51,100	51,100
	cantitatea consumată (unități de măsură specifice)	0	0	0	29,200	29,200	29,200	29,200	29,200	29,200	29,200	29,200	29,200	29,200	29,200	29,200
	tariful de furnizare unitar	0	0	0	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
9	Cheltuieli cu apa	145,200	0	0	7,200	8,400	9,600	10,800	12,000	13,200	14,400	15,600	16,800	18,000	19,200	20,400

		0	0	0	0	1,200	1,200	1,200	1,200	1,200	1,200	1,200	1,200	1,200	1,200	1,200	1,200
	cantitatea consumată (unități de măsură specifice)																
	tariful de furnizare unitar																
10	Alte cheltuieli din afara (cu utilități)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	cantitatea consumată (unități de măsură specifice)																
	tariful de furnizare unitar																
	Total cheltuieli materiale	778,800	0	0	0	58,300	60,700	61,900	63,100	64,300	65,500	66,700	67,900	69,100	70,300	71,500	
11	Cheltuieli cu personalul angajat	1,332,241	0	0	0	108,000	109,083	109,628	110,176	110,727	111,281	111,837	112,396	112,958	113,523	114,091	
	număr de angajați		0	0	0	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
	salariul de bază prognostic/luna		0	0	0	4,500	4,545	4,568	4,591	4,614	4,637	4,660	4,683	4,707	4,730	4,754	
	numar de luni / an		0	0	0	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12
12	Cheltuieli cu asigurările și protecția socială		0	0	0	2,700	2,727	2,741	2,754	2,768	2,782	2,796	2,810	2,824	2,838	2,852	
	Cheltuieli de personal	1,365,547	0	0	0	110,700	111,810	112,369	112,931	113,495	114,063	114,633	115,206	115,782	116,361	116,943	
13	Alte cheltuieli de exploatare (prestatii externe, alte impozite, taxe si varsaminte asimilate, alte cheltuieli), din care:	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	- Cheltuieli de intretinere si reparatii capitale	2,712,511	0	0	0	0	904,170	0	0	0	904,170	0	0	904,170	0	0	0
	cantitatea necesară de servicii mentenanța		0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	tariful / unitatea de măsură specifică		0	0	0	0	904,170	0	0	0	904,170	0	0	904,170	0	0	0
14	Cheltuieli financiare (Cheltuieli privind dobanzile la imprumuturile contractate pentru activitatea aferenta investitiei)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

	4,856,858	0	0	0	169,000	170,754	1,076,680	174,269	176,031	177,795	1,083,733	181,333	183,106	1,089,053	186,661	188,443
Total plati (iesiri de lichiditati) din activitatea de exploatare (CU proiect)																
Flux de lichiditati brut din activitatea de exploatare (CU proiect)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Plati TVA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Rambursari TVA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Impozit pe profit/venit	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Plati/incasari pentru impozite si taxe (CU proiect)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Flux de lichiditati net din activitatea de exploatare (CU proiect)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

#### 4A- Rentabilitatea investitiei SCENARIUL 1

In acest tabel sunt inregistrate incasarile si platile aferente activitatilor de exploatare si de investitii generate exclusiv de proiectul de investitie

TVA eligibil (nedeductibil)? (selecteaza)	DA
--	----

Rata de actualizare	Implementare si operare (ani)														
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Total	0	0	0	169,000	170,754	971,394	174,269	176,031	177,795	978,447	181,333	183,106	983,766	186,661	188,443
Total incasari din exploatare	0	0	0	169,000	170,754	971,394	174,269	176,031	177,795	978,447	181,333	183,106	983,766	186,661	188,443
Valoare reziduala *	0														
Incasari totale	9,822,878	0	0	169,000	170,754	971,394	174,269	176,031	177,795	978,447	181,333	183,106	983,766	186,661	188,443
Total plati din exploatare	4,540,999	0	0	169,000	170,754	971,394	174,269	176,031	177,795	978,447	181,333	183,106	983,766	186,661	188,443
Investitii	8,892,696	12,839,251	238,658	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Regularizare TVA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Plati totale	26,511,604	12,839,251	238,658	169,000	170,754	971,394	174,269	176,031	177,795	978,447	181,333	183,106	983,766	186,661	188,443
Flux de numerar net	-21,970,605	-12,839,251	-238,658	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Flux de numerar net actualizat	-8,550,669	-11,870,609	-212,167	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Investitii actualizate	20,633,445	11,870,609	212,167	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
VANF (valoarea actualizata neta financiara)	-17,700,605														
RIRF (rata internă de rentabilitate financiara)	-10.11%														

## **Analiza cost – eficacitate**

Analiza cost-eficacitate (ACE) este un instrument care poate ajuta la asigurarea utilizării eficiente a resurselor de investiții în sectoare în care beneficiile sunt dificil de exprimat monetar (să li se confere o valoare). Există o categorie vastă de proiecte ale căror beneficii fie nu au un preț de piață ușor accesibil fie nu sunt ușor măsurabile în termeni monetari. În cazul în care beneficiile proiectului sunt măsurate în unele unități nemonetare, pentru a decide dacă vom finanța un proiect, criteriile VAN și RIR nu pot fi utilizate.

ACE este un instrument de selecție a unui proiect dintre proiecte / soluții alternative pentru atingerea aceluiași obiectiv (cuantificat în unitati de masura fizice). ACE poate identifica alternativa care, pentru un anumit nivel / o anumita valoare a indicatorilor de rezultat (un anumit nivel al output-urilor) minimizeaza valoarea actualizată a costurilor, sau, pentru un anumit nivel al costurilor maximizeaza rezultatele (outputurile).

În vederea comparabilitatii optiunilor si elaborarii analizei cost - eficacitate au fost analizate urmatoarele scenarii:

Scenariul 1 pentru modernizarea Parcului Elevilor din Municipiul Giurgiu presupune refacerea spatiilor verzi si a celor pietonale astfel incat sa se mareasca suprafata de spatiu verde in detrimentul aleilor si crearea unui spatiu placut si sanatos pentru petrecerea timpului liber.

Astfel, pentru atingerea obiectivelor propuse, se propun urmatoarele solutii descrise pe scurt:

- Se va amenaja peisager cu arbori, arbusti, plante perene, ornamentale si gazon;
- Se va amenaja o zona de fitness, unde se vor monta diverse aparate;
- Se va realiza un teren multisport amenajat cu gazon natural si iluminat adecvat;
- Se vor amenaja doua zone de joaca pentru copiii de diferite varste;
- Se va amenaja o fantana cu jeturi de apa, pentru efect decorativ si de joc;
- Se vor amenaja alei pietonale finisate cu asfalt, pastrand traseele existente cu care au fost obisnuiti localnicii, dar reduse ca dimensiune pentru a creste semnificativ suprafata de spatiu verde amenajat;
- Parcul va beneficia de iluminat functional si ambiental, realizat cu stalpi de iluminat si lampi led un sistem orientat catre un mediu luminos de inalta calitate si eficient energetic;
- Se va evidentia monumentul existent si mentinut din parc, prin iliminat architectural realizat cu spoturi led;
- Se va realiza supraveghere video si Wi-Fi;
- Parcul va beneficia de sistem de irigatii automatizat;
- Se va reface imprejmuirea proprietatii;
- Se vor monta pergole decorative si care vor devenii suport pentru plante cataratoare;
- Se va dota cu mobilier urban: banci, cosuri de gunoi, rastel biciclete, cismele.

## **SCENARIUL 2**

Scenariul 2 pentru modernizarea Parcului Elevilor din Municipiul Giurgiu presupune refacerea spatiilor pietonale si a celor verzi de pe intreg amplasamentul si crearea unui spatiu placut si sanatos pentru petrecerea timpului liber. În acest scenariu se propun elemente urbane inteligente precum banci

inteligente, panouri interactive cu afisaj electronic. Pe scurt se propune transformarea parcului intr-un parc modern, inteligent.

Din punct de vedere al utilizatorilor proiectului, au fost considerați următorii:

☞ 60.896 locuitori;

Evoluția estimată pe următorii 10 ani este:

		RA = 4%										
		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Evoluție număr locuitori			0.998	0.998	0.998	0.998	0.998	0.998	0.998	0.998	0.998	0.998
Număr locuitori	60896	60774	60652	60531	60410	60289	60168	60048	59928	59808	59688	
Total număr utilizatori	60896	60774	60652	60531	60410	60289	60168	60048	59928	59808	59688	
VAN utilizatori	528584.44											

#### Estimarea cheltuielilor investitoriale

Pentru scenariul 1-minimal, cheltuielile investiționale au fost detaliate în cadrul analizei financiare, rezultând un total de **22,166,010.73** lei cu TVA.

Pentru scenariul 2-maximal, cheltuielile investiționale au fost detaliate în cadrul analizei financiare, rezultând un total de **24,484,453.94** lei cu TVA.

#### Evaluarea costurilor operaționale

Costurile operaționale au fost prezentate în cadrul analizei financiare. Pe baza acestora, a fost determinată valoarea actualizată netă a proiectului pentru fiecare din cele două scenarii astfel:

Astfel, pentru studiul prezentat mai sus, situația este:

Anexa 5

RA = 4%														
An 0 (investiție)	Anul 1	Anul 2	Anul 3	Anul 4	Anul 5	Anul 6	Anul 7	Anul 8	Anul 9	Anul 10	Anul 11	Anul 12	Anul 13	Anul 14
22,166,010.73	0.00	0.00	169,000.00	170,753.50	971,393.92	174,268.82	176,030.66	177,795.31	978,446.94	181,333.10	183106.2698	983,766.45	186661.2126	188443.0187
<b>VAN</b>	<b>24,448,372.31 lei</b>													
An 0 (investiție)	Anul 1	Anul 2	Anul 3	Anul 4	Anul 5	Anul 6	Anul 7	Anul 8	Anul 9	Anul 10	Anul 11	Anul 12	Anul 13	Anul 14
24,484,453.94	0.00	0.00	169,000.00	170,753.50	1,076,680.25	174,268.82	176,030.66	177,795.31	1,083,733.28	181,333.10	183106.2698	1,089,052.79	186661.2126	188443.0187
<b>VAN</b>	<b>26,895,213.88 lei</b>													

#### Scenariul 1

VAN costuri totale = 24,448,372.31 lei

VAN utilizatori = 528,584.44 utilizatori  
Raportul ACE = 46.25 lei/utilizator

Scenariul 2

VAN costuri totale = 26,895,213.88 lei  
VAN utilizatori = 528,584.44 utilizatori  
Raportul ACE = 50.88 lei/utilizator

Concluzie

**Din punct de vedere al raportului cost eficacitate, se recomanda scenariul 1-varianta minimala.**

Evoluția mai puțin favorabilă din punct de vedere financiar este compensată de o evoluție favorabilă din punct de vedere socio-economic, impactul socio-economic fiind cel urmărit în special pentru astfel de proiecte ce au ca utilizator final publicul larg.

Rezultatele obținute în urma analizei probează faptul că realizarea investiției va fi fezabilă din punct de vedere economic.

Pe baza acestor concluzii din analiza cost beneficiu se recomandă ca proiectul să fie aprobat în vederea finanțării.

Intocmit,

Elena Buzatu

**DEVIZ GENERAL**

al obiectivului de investiții

**Modernizare Parcul Elevilor din Municipiul Giurgiu**

Curs valutar: 1€ = 4.9779 lei din iulie 2024

Nr.	Denumirea capitolelor și a subcapitolelor de lucrări	Valoare (fără TVA)	TVA 21%	Valoare (inclusiv TVA)
crt.		Lei	Lei	Lei
1	2	3	4	5
<b>CAPITOLUL 1 - Cheltuieli pentru obținerea și amenajarea terenului</b>				
1.1	Obținerea terenului	-	-	-
1.2	Amenajarea terenului	2,270,597.27	476,825.42	2,747,422.70
1.3	Amenajări pentru protecția mediului și aducerea terenului la starea inițială	-	-	-
1.4	Cheltuieli pentru relocarea/protecția utilitatilor	178,173.18	37,416.37	215,589.55
<b>TOTAL CAPITOL 1</b>		<b>2,448,770.45</b>	<b>514,241.79</b>	<b>2,963,012.25</b>
<b>CAPITOLUL 2 - Cheltuieli pentru asigurarea utilităților necesare obiectivului</b>				
2.1	Chelt. pt asig. utilităților necesare obiectivului	19,242.65	4,040.96	23,283.61
<b>TOTAL CAPITOL 2</b>		<b>19,242.65</b>	<b>4,040.96</b>	<b>23,283.61</b>
<b>CAPITOLUL 3 - Cheltuieli pentru proiectare și asistență tehnică</b>				
3.1	Studii	23,000.00	4,830.00	27,830.00
	3.1.1. Studii de teren	15,000.00	3,150.00	18,150.00
	3.1.2. Raportul privind impactul asupra mediului	-	-	-
	3.1.3. Alte studii specifice	8,000.00	1,680.00	9,680.00
3.2	Documentații-suport și cheltuieli pentru obținerea de avize, acorduri și autorizații	21,000.00	4,410.00	25,410.00
3.3	Expertiza tehnică	-	-	-
3.4	Certificarea performanței energetice și auditul energetic al clădirilor, auditul pentru siguranța rutieră	-	-	-
3.5	Proiectare	228,700.00	48,027.00	276,727.00
	3.5.1. Temă de proiectare	900.00	189.00	1,089.00
	3.5.2. Studiu de fezabilitate	-	-	-
	3.5.3. Studiu de fezabilitate/documentație de avizare a lucrărilor de intervenții și deviz general	83,000.00	17,430.00	100,430.00
	3.5.4. Documentațiile tehnice necesare în vederea obținerii avizelor/acordurilor/autorizațiilor	20,000.00	4,200.00	24,200.00
	3.5.5. Verificarea tehnică de calitate a proiectului tehnic și a detaliilor de execuție	10,800.00	2,268.00	13,068.00
	3.5.6. Proiect tehnic și detalii de execuție	114,000.00	23,940.00	137,940.00
3.6	Organizarea procedurilor de achiziție	-	-	-
3.7	Consultanță	160,000.00	33,600.00	193,600.00
	3.7.1. Managementul de proiect pentru obiectivul de investiții	160,000.00	33,600.00	193,600.00
	3.7.2. Auditul financiar	-	-	-
3.8	Asistență tehnică	224,013.00	47,042.73	271,055.73
	3.8.1. Asistență tehnică din partea proiectantului	14,013.00	2,942.73	16,955.73
	3.8.1.1. pe perioada de execuție a lucrărilor	14,013.00	2,942.73	16,955.73
	3.8.1.2. pentru participarea proiectantului la fazele incluse în programul de control al lucrărilor de execuție, avizat de către Inspectoratul de Stat în Construcții	-	-	-
	3.8.2. Dirigenție de șantier	200,000.00	42,000.00	242,000.00
	3.8.3. Coordonator în materie de securitate și sănătate - conform Hotărârii Guvernului nr. 300/2006, cu modificările și completările ulterioare	10,000.00	2,100.00	12,100.00
<b>TOTAL CAPITOL 3</b>		<b>656,713.00</b>	<b>137,909.73</b>	<b>794,622.73</b>

CAPITOLUL 4 - Cheltuieli pentru investiția de bază				
4.1	Construcții și instalații	9,758,538.32	2,049,293.06	11,807,831.38
4.2	Montaj utilaje tehnologice	241,679.89	50,752.77	292,432.66
4.3	Utilaje, echip. tehnolog. și funcționale care necesita montaj	3,204,478.51	672,940.49	3,877,419.00
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și echipamente de transport	-	-	-
4.5	Dotări	-	-	-
4.6	Active necorporale	-	-	-
<b>TOTAL CAPITOL 4</b>		<b>13,204,696.71</b>	<b>2,772,986.32</b>	<b>15,977,683.03</b>
CAPITOLUL 5 - Alte cheltuieli				
5.1	Organizare de șantier	179,599.98	37,716.00	217,315.98
	5.1.1. Lucrări de construcții și instalații aferente organizării de șantier	107,110.90	22,493.29	129,604.19
	5.1.2. Cheltuieli conexe organizării șantierului	72,489.08	15,222.71	87,711.79
5.2	Comisioane, cote, taxe, costul creditului	150,904.10	2,640.82	153,544.92
	5.2.1. Comisiunile și dobânzile aferente creditului băncii finanțatoare	-	-	-
	5.2.2. Cota aferentă ISC pentru controlul calității lucrărilor de construcții 0,5%	62,876.71	-	62,876.71
	5.2.3. Cota aferentă ISC pentru controlul statului în amenajarea teritoriului, urbanism și pentru autorizarea lucrărilor de construcții 0,1%	12,575.34	-	12,575.34
	5.2.4. Cota aferentă Casei Sociale a Constructorilor - CSC	62,876.71	-	62,876.71
	5.2.5. Taxe pentru acorduri, avize conforme și autorizația de construire/desființare	12,575.34	2,640.82	15,216.16
5.3	Cheltuieli diverse și neprevăzute	806,271.00	169,316.91	975,587.91
5.4	Cheltuieli pentru informare și publicitate	25,000.00	5,250.00	30,250.00
<b>TOTAL CAPITOL 5</b>		<b>1,161,775.08</b>	<b>214,923.73</b>	<b>1,376,698.81</b>
CAPITOLUL 6 - Cheltuieli pentru probe tehnologice și teste				
6.1	Pregătirea personalului de exploatare	-	-	-
6.2	Probe tehnologice și teste	30,000.00	6,300.00	36,300.00
<b>TOTAL CAPITOL 6</b>		<b>30,000.00</b>	<b>6,300.00</b>	<b>36,300.00</b>
CAPITOL 7 - Cheltuieli aferente marjei de buget și pentru constituirea rezervei de implementare pentru ajustarea de pret				
7.1	Cheltuieli aferente marjei de buget 1% din (1.2+1.3+1.4+2+3.1+3.2+3.3+3.5+3.7+3.8+4+5.1.1)	164,365.34	34,516.72	198,882.06
7.2	Cheltuieli pentru constituirea rezervei de implementare pentru ajustarea de pret	657,461.35	138,066.88	795,528.23
<b>TOTAL CAPITOL 7</b>		<b>821,826.69</b>	<b>172,583.60</b>	<b>994,410.29</b>
<b>TOTAL GENERAL</b>		<b>18,343,024.59</b>	<b>3,822,986.13</b>	<b>22,166,010.72</b>
<b>Din care C + M (1.2 + 1.3 + 1.4 + 2 + 4.1 + 4.2 + 5.1.1)</b>		<b>12,575,342.22</b>	<b>2,640,821.87</b>	<b>15,216,164.09</b>

DATA: 2025

Beneficiar/Investitor;  
MUNICIPIUL GIURGIU  
JUD. GIURGIU

Întocmit,  
ROAD CONSTRUCT SRL

**DEVIZ GENERAL - SCANARIUL 2**

al obiectivului de investiții

**Modernizare Parcul Elevilor din Municipiul Giurgiu**

Curs valutar: 1€ = 4.9779 lei din iulie 2024

Nr.	Denumirea capitolelor și a subcapitolelor de lucrări	Valoare (fără TVA)	TVA 21%	Valoare (inclusiv TVA)
crt.		Lei	Lei	Lei
1	2	3	4	5
<b>CAPITOLUL 1 - Cheltuieli pentru obținerea și amenajarea terenului</b>				
1.1	Obținerea terenului	-	-	-
1.2	Amenajarea terenului	2,270,597.27	476,825.42	2,747,422.70
1.3	Amenajări pentru protecția mediului și aducerea terenului la starea inițială	-	-	-
1.4	Cheltuieli pentru relocarea/protecția utilitatilor	178,173.18	37,416.37	215,589.55
<b>TOTAL CAPITOL 1</b>		<b>2,448,770.45</b>	<b>514,241.79</b>	<b>2,963,012.25</b>
<b>CAPITOLUL 2 - Cheltuieli pentru asigurarea utilităților necesare obiectivului</b>				
2.1	Chelt. pt asig. utilităților necesare obiectivului	19,242.65	4,040.96	23,283.61
<b>TOTAL CAPITOL 2</b>		<b>19,242.65</b>	<b>4,040.96</b>	<b>23,283.61</b>
<b>CAPITOLUL 3 - Cheltuieli pentru proiectare și asistență tehnică</b>				
3.1	<b>Studii</b>	<b>23,000.00</b>	<b>4,830.00</b>	<b>27,830.00</b>
	3.1.1. Studii de teren	15,000.00	3,150.00	18,150.00
	3.1.2. Raportul privind impactul asupra mediului	-	-	-
	3.1.3. Alte studii specifice	8,000.00	1,680.00	9,680.00
3.2	Documentații-suport și cheltuieli pentru obținerea de avize, acorduri și autorizații	21,000.00	4,410.00	25,410.00
3.3	Expertiza tehnică	-	-	-
3.4	Certificarea performanței energetice și auditul energetic al clădirilor, auditul pentru siguranța rutieră	-	-	-
3.5	<b>Proiectare</b>	<b>228,700.00</b>	<b>48,027.00</b>	<b>276,727.00</b>
	3.5.1. Temă de proiectare	900.00	189.00	1,089.00
	3.5.2. Studiu de fezabilitate	-	-	-
	3.5.3. Studiu de fezabilitate/documentație de avizare a lucrărilor de intervenții și deviz general	83,000.00	17,430.00	100,430.00
	3.5.4. Documentațiile tehnice necesare în vederea obținerii avizelor/acordurilor/autorizațiilor	20,000.00	4,200.00	24,200.00
	3.5.5. Verificarea tehnică de calitate a proiectului tehnic și a detaliilor de execuție	10,800.00	2,268.00	13,068.00
	3.5.6. Proiect tehnic și detalii de execuție	114,000.00	23,940.00	137,940.00
3.6	Organizarea procedurilor de achiziție	-	-	-
3.7	<b>Consultanță</b>	<b>160,000.00</b>	<b>33,600.00</b>	<b>193,600.00</b>
	3.7.1. Managementul de proiect pentru obiectivul de investiții	160,000.00	33,600.00	193,600.00
	3.7.2. Auditul financiar	-	-	-
3.8	<b>Asistență tehnică</b>	<b>224,013.00</b>	<b>47,042.73</b>	<b>271,055.73</b>
	3.8.1. Asistență tehnică din partea proiectantului	14,013.00	2,942.73	16,955.73
	3.8.1.1. pe perioada de execuție a lucrărilor	14,013.00	2,942.73	16,955.73
	3.8.1.2. pentru participarea proiectantului la fazele incluse în programul de control al lucrărilor de execuție, avizat de către Inspectoratul de Stat în Construcții	-	-	-
	3.8.2. Dirigenție de șantier	200,000.00	42,000.00	242,000.00
	3.8.3. Coordonator în materie de securitate și sănătate - conform Hotărârii Guvernului nr. 300/2006, cu modificările și completările ulterioare	10,000.00	2,100.00	12,100.00
<b>TOTAL CAPITOL 3</b>		<b>656,713.00</b>	<b>137,909.73</b>	<b>794,622.73</b>

<b>CAPITOLUL 4 - Cheltuieli pentru investiția de bază</b>				
4.1	Construcții și instalații	9,834,337.74	2,065,210.94	11,899,548.68
4.2	Montaj utilaje tehnologice	341,411.24	71,696.36	413,107.60
4.3	Utilaje, echip. tehnolog. și funcționale care necesita montaj	4,769,217.76	1,001,535.73	5,770,753.49
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și echipamente de transport	-	-	-
4.5	Dotări	-	-	-
4.6	Active necorporale	-	-	-
<b>TOTAL CAPITOL 4</b>		<b>14,944,966.73</b>	<b>3,138,443.03</b>	<b>18,083,409.76</b>
<b>CAPITOLUL 5 - Alte cheltuieli</b>				
5.1	Organizare de șantier	179,599.98	37,716.00	217,315.98
	5.1.1. Lucrări de construcții și instalații aferente organizării de șantier	107,110.90	22,493.29	129,604.19
	5.1.2. Cheltuieli conexe organizării șantierului	72,489.08	15,222.71	87,711.79
5.2	Comisioane, cote, taxe, costul creditului	153,010.46	2,677.68	155,688.14
	5.2.1. Comisiunile și dobânzile aferente creditului băncii finanțatoare	-	-	-
	5.2.2. Cota aferentă ISC pentru controlul calității lucrărilor de construcții 0,5%	63,754.36	-	63,754.36
	5.2.3. Cota aferentă ISC pentru controlul statului în amenajarea teritoriului, urbanism și pentru autorizarea lucrărilor de construcții 0,1%	12,750.87	-	12,750.87
	5.2.4. Cota aferentă Casei Sociale a Constructorilor - CSC	63,754.36	-	63,754.36
	5.2.5. Taxe pentru acorduri, avize conforme și autorizația de construire/ desființare	12,750.87	2,677.68	15,428.55
5.3	Cheltuieli diverse și neprevazute	893,285.00	187,589.85	1,080,874.85
5.4	Cheltuieli pentru informare și publicitate	25,000.00	5,250.00	30,250.00
<b>TOTAL CAPITOL 5</b>		<b>1,250,895.44</b>	<b>233,233.53</b>	<b>1,484,128.97</b>
<b>CAPITOLUL 6 - Cheltuieli pentru probe tehnologice și teste</b>				
6.1	Pregătirea personalului de exploatare	-	-	-
6.2	Probe tehnologice și teste	30,000.00	6,300.00	36,300.00
<b>TOTAL CAPITOL 6</b>		<b>30,000.00</b>	<b>6,300.00</b>	<b>36,300.00</b>
<b>CAPITOL 7 - Cheltuieli aferente marjei de buget și pentru constituirea rezervei de implementare pentru ajustarea de pret</b>				
7.1	Cheltuieli aferente marjei de buget 1% din (1.2+1.3+1.4+2+3.1+3.2+3.3+3.5+3.7+3.8+4+5.1.1)	181,768.04	38,171.29	219,939.33
7.2	Cheltuieli pentru constituirea rezervei de implementare pentru ajustarea de pret	727,072.15	152,685.15	879,757.30
<b>TOTAL CAPITOL 7</b>		<b>908,840.19</b>	<b>190,856.44</b>	<b>1,099,696.63</b>
<b>TOTAL GENERAL</b>		<b>20,259,428.46</b>	<b>4,225,025.48</b>	<b>24,484,453.95</b>
<b>Din care C + M (1.2 + 1.3 + 1.4 + 2 + 4.1 + 4.2 + 5.1.1)</b>		<b>12,750,872.98</b>	<b>2,677,683.34</b>	<b>15,428,556.33</b>

2025

Beneficiar/Investitor;  
MUNICIPIUL GIURGIU  
JUD. GIURGIU

Întocmit  
ROAD CONSTRUCT SRL

**Beneficiar**

MUNICIPIUL GIURGIU, JUDEȚUL GIURGIU

# EXPERTIZĂ TEHNICĂ

privind

MODERNIZARE PARCUL ELEVILOR DIN MUNICIPIUL GIURGIU

**Expert Tehnic: Dr. Ing. Radu Luca**



**2025**

*Octombrie*

*Nr. 10.21*

## Cuprins

<b>Capitolul 1. Date generale .....</b>	<b>3</b>
1.1 Denumirea obiectivului expertizat.....	3
1.2 Amplasamentul obiectivului.....	3
1.3 Beneficiarul expertizei.....	3
1.4 Elaboratorul expertizei.....	3
<b>Capitolul 2. Date tehnice ale obiectivului expertizat .....</b>	<b>3</b>
2.1 Date despre amplasament .....	3
2.1.1 Topografia, geologia, relieful, hidrologia, clima .....	4
2.2 Date tehnice ale obiectivelor expertizate.....	8
2.2.1 Situatia existenta a retelelor de utilitati .....	8
2.2.2 Categoria de importanta a lucrarii .....	8
2.2.3 Utilitatea publica .....	8
<b>Capitolul 3. Starea tehnică a obiectivelor analizate – situația existentă .....</b>	<b>9</b>
<b>Capitolul 4. Recomandări privind soluțiile de proiectare .....</b>	<b>11</b>
4.1 Elementele geometrice in plan, lung si profil transversal.....	11
4.1.1 Traseul in plan .....	11
4.1.2 Traseul in profil longitudinal.....	11
4.1.3 Profilul transversal .....	11
4.2 Structura rutieră.....	11
4.4 Siguranța circulației.....	12
4.5 Lucrări de mutări si protejări instalații.....	12
<b>Capitolul 5. Concluzii – Raport de expertiză tehnică .....</b>	<b>12</b>
<b>Documente de referință .....</b>	<b>14</b>

## Capitolul 1. Date generale

### 1.1 Denumirea obiectivului expertizat

MODERNIZARE PARCUL ELEVILOR DIN MUNICIPIUL GIURGIU

### 1.2 Amplasamentul obiectivului

Amplasamentul obiectivului analizat se afla in intravilanul municipiului Giurgiu

### 1.3 Beneficiarul expertizei

Municipiului Giurgiu, judetul Giurgiu

### 1.4 Elaboratorul expertizei

Expert Tehnic Dr. Ing. Radu Luca atestat MDRAP cu certificat de atestare nr.09575 din 2015.

## Capitolul 2. Date tehnice ale obiectivului expertizat

### 2.1 Date despre amplasament

Prezenta expertiză este întocmită cu scopul investigării stării tehnice a zonei Parcul Elevilor de Zahăr, cu recomandarea realizării unor structuri rutiere adecvate, în funcție de trafic și realizarea unor lățimi a platformei conform cu standardele și normele tehnice în vigoare, asigurarea scurgerii apelor și prevederea unor lucrări de semnalizare rutieră corespunzătoare.

Amplasamentul zonei studiate se situează în intravilanul municipiului Giurgiu, iar lungimea exactă se va determina prin proiect în urma geometrizării axului străzii în conformitate cu normele în vigoare.

Zona din punct de vedere juridic reprezintă domeniul public de interes local și face parte din rețeaua de drumuri, pracuri și străzi a municipiului Giurgiu, județul Giurgiu.

Programul Regional Sud-Muntenia 2021-2027, Prioritatea 6-0 regiune atractivă, Obiectivul Specific 5.1- Promovarea dezvoltării integrate și incluzive în domeniul social, economic și al mediului, precum și a culturii, a patrimoniului natural, a turismului sustenabil și a securității în zonele urbane, Operațiunea A - Sprijin acordat municipiilor reședință de județ, inclusiv zonelor urbane funcționale ale acestora, din regiunea Sud- Muntenia, pentru investiții în operațiuni de regenerare urbană

Municipiul Giurgiu este amplasat în sudul României, în zona de câmpie a Munteniei. Orașul se află pe malul stâng al Dunării, fiind un important port la fluviu. Municipiul Giurgiu este situat la aproximativ 60 km sud de București și este conectat cu orașul bulgar Ruse prin Podul Prieteniei.

Parcul Elevilor este situat în intravilanul Municipiului Giurgiu, la intersecția str. Garii cu sos. Alexandriei, județul Giurgiu. Accesul în parc realizează pe trei laturi din soseaua Alexandriei, strada Garii și strada Transilvaniei.

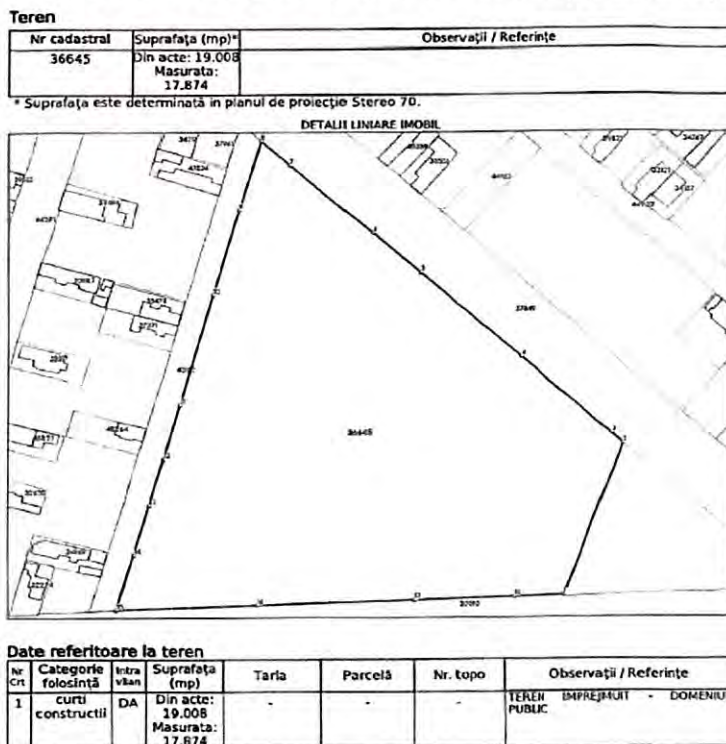
Suprafața pentru investiție este Imobilul cu nr.cad. 36645 în suprafața de 19008mp conform acte, respectiv 17874mp conform măsuratori cadastrale, se afla în domeniul public al Municipiului Giurgiu, conform act normativ HG nr. 968/2002 și este situat în intravilanul Municipiului Giurgiu.

Scopul proiectului este realizarea unor ansambluri peisagistice cu funcțiuni ecologice, educaționale și recreative, fiecare configurat ca un amplasament semi-natural cu accent pe procesele naturale de filtrare a aerului, reglare microclimatică și gestionare sustenabilă a apelor pluviale. În parcul existent, intervențiile vizează în mod particular diversificarea stratificată a vegetației (arbori–arbuști–perene), scăderea suprafeței construite, precum și introducerea unui sistem de irigații eficient pentru a asigura prinderea și dezvoltarea noilor plantări.

Amenajarea propusă se încadrează în categoria spațiilor verzi publice amenajate (parc), cu un nivel de echipare și dotare corespunzător utilizării cotidiene de către populația comunei, în condiții de siguranță, accesibilitate și durabilitate, în concordanță cu cerințele de calitate în construcții, cu legislația specifică spațiilor verzi și cu principiile infrastructurii verzi.

Obiectivul principal al lucrărilor propuse este reamenajarea parcului existent ca parc semi-natural cu infrastructură verde, utilizând soluții bazate pe natură (NbS) pentru gestionarea apelor pluviale prin retenție și

infiltrație la nivelul solului și pentru refacerea ecosistemului și a biodiversității locale, fără realizarea unor lucii permanente de apă. Intervenția propusă combină arbori structurali pentru umbrire și captarea particulelor, arbuști în talie variată pentru filtrarea aerului și modelarea microclimatului, respectiv masive de perene nectarifere cu înflorire eșalonată pentru suportul polenizatorilor, toate selectate din spectrul autohton sau foarte bine adaptat și cu întreținere redusă. Această arhitectură vegetațională este recunoscută la nivel european ca instrument eficient pentru contracararea efectului de insulă de căldură și pentru creșterea confortului urban.



În plan social și urban, obiectivele specifice includ accesibilitate universală, trasee coerente pentru mers, zone de repaus și observare a naturii, precum și organizarea vegetației în insule și fronturi verzi pentru legibilitate spațială, protecție și conectivitate ecologică la scara cartierului. Prin reducerea suprafețelor impermeabile și prin prioritizarea materialelor și a detaliilor constructive durabile, proiectul urmărește performanță pe ciclul de viață și costuri operaționale temperate.

### 2.1.1 Topografia, geologia, relieful, hidrologia, clima

Municipiul Giurgiu este situat în sudul Câmpiei Române, într-o zonă caracterizată printr-o topografie joasă și relativ unitară, cu altitudini medii cuprinse între 15 și 30 de metri. Suprafața orașului se prezintă sub forma unei câmpii netede, slab fragmentate, cu pante reduse, fapt care favorizează stabilitatea terenului și facilitează amplasarea construcțiilor și a infrastructurii. Structura topografică include lunca largă a Dunării, zonele de terasă aferente și microdepresiuni naturale specifice câmpiilor de acumulare.

Din punct de vedere geologic, zona Giurgiului este alcătuită în principal din depozite aluvionare recente, formate din nisipuri, pietrișuri, argile și loessuri, rezultate din procesele de sedimentare asociate Dunării. Aceste depozite se dispun în strate relativ uniforme, cu o bună capacitate portantă în zonele de terasă și o variabilitate mai mare în luncă, unde pot exista straturi cu umiditate ridicată sau permeabilitate crescută. Fundamentul geologic este stabil, fără fenomene semnificative de instabilitate, însă apele freactice la adâncimi mici pot influența direct caracteristicile terenului de fundare.

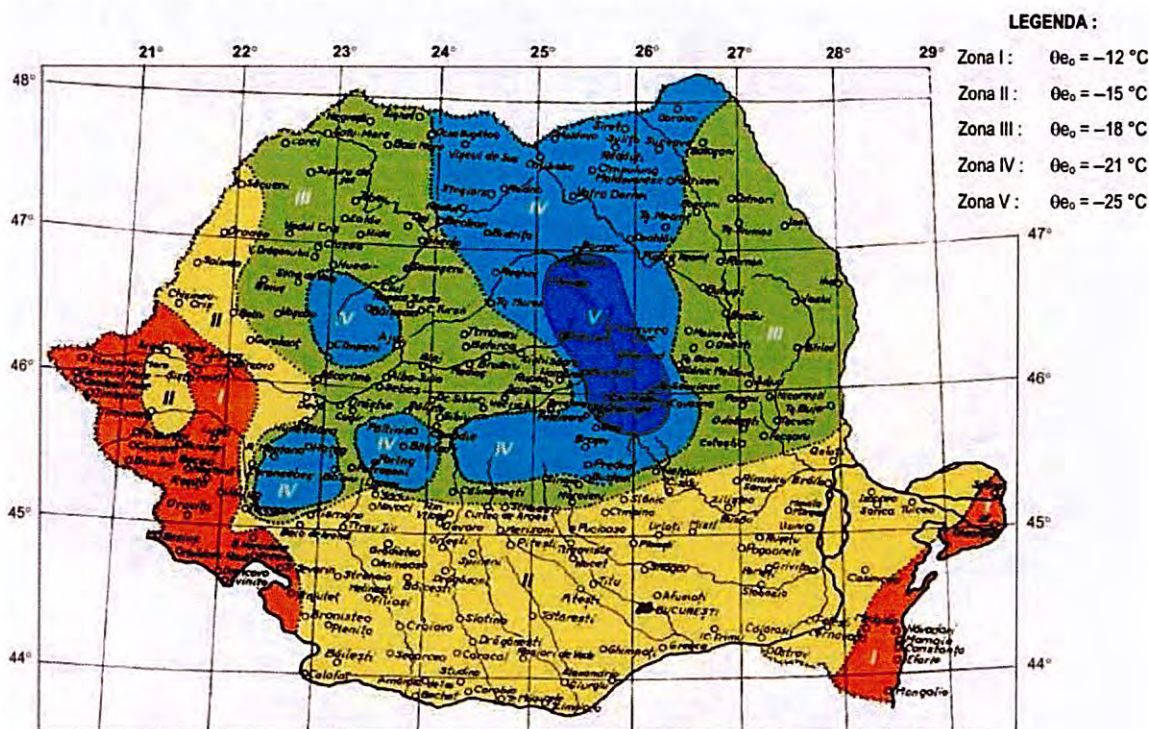
Relieful este predominant de câmpie, specific sudului României, caracterizat prin suprafețe întinse, plane sau slab ondulate. Zona de luncă a Dunării reprezintă elementul distinctiv al reliefului local, cu terase fluviale bine dezvoltate și zone de acumulare. Prezența acestor forme de relief influențează atât morfologia teritoriului, cât și posibilitățile de extindere urbană și amenajare.

Hidrologia municipiului este dominată de fluviul Dunărea, care delimitează partea sudică a orașului. Dunărea controlează atât dinamica apelor de suprafață, cât și regimul hidrogeologic local, determinând existența unui nivel freatic relativ ridicat, variabil în funcție de sezon. Pe teritoriul administrativ se mai întâlnesc canale de desecare, brațe vechi ale fluviului și zone umede, care contribuie la drenajul natural și la echilibrul hidrogeologic. Sistemele hidrotehnice existente au rolul de a menține un nivel controlat al umidității solului și al apelor subterane.

Clima municipiului Giurgiu este temperată continentală, cu influențe sudice, caracterizată prin veri calde și uscate și ierni relativ blânde. Temperatura medie anuală este ridicată în raport cu alte regiuni ale țării, iar precipitațiile sunt moderate spre reduse, cu o distribuție neuniformă pe parcursul anului. Regimul climatic influențează evapotranspirația ridicată în perioada caldă, dar și variația periodică a nivelului Dunării și a apelor freactice, cu impact asupra terenurilor amplasate în luncă.

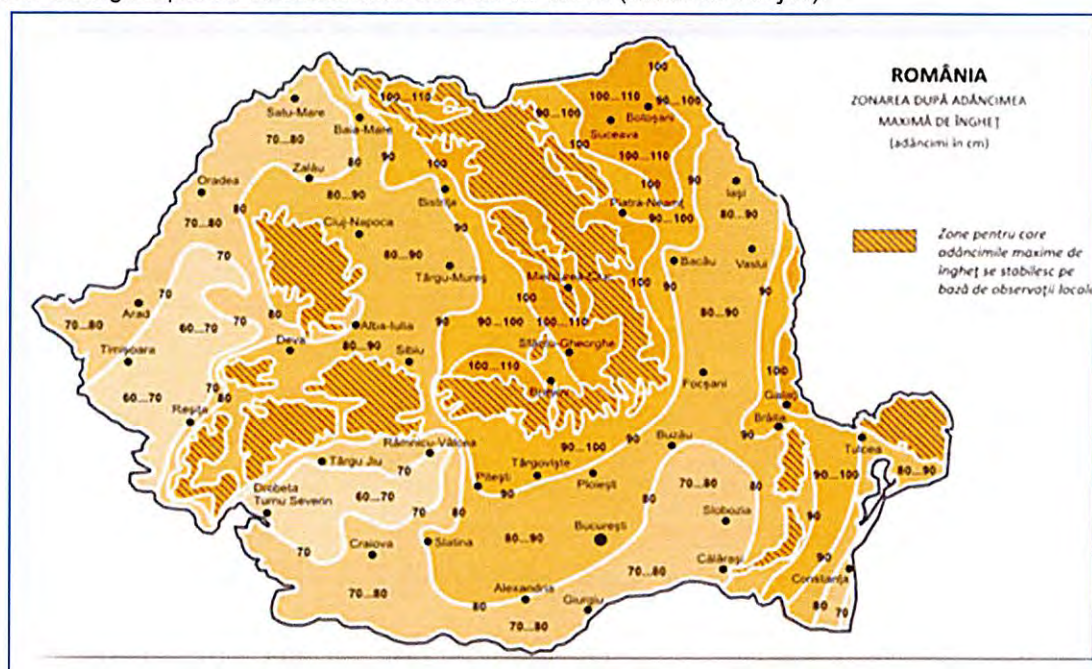
Regimul precipitațiilor în municipiul Giurgiu se încadrează în specificul climatic al sudului Câmpiei Române, fiind caracterizat prin valori anuale moderate spre reduse.

Cantitatea medie anuală de precipitații se situează, în general, între 500 și 600 mm, cu variații determinate de circulația aerului și de influențele continentale puternice.



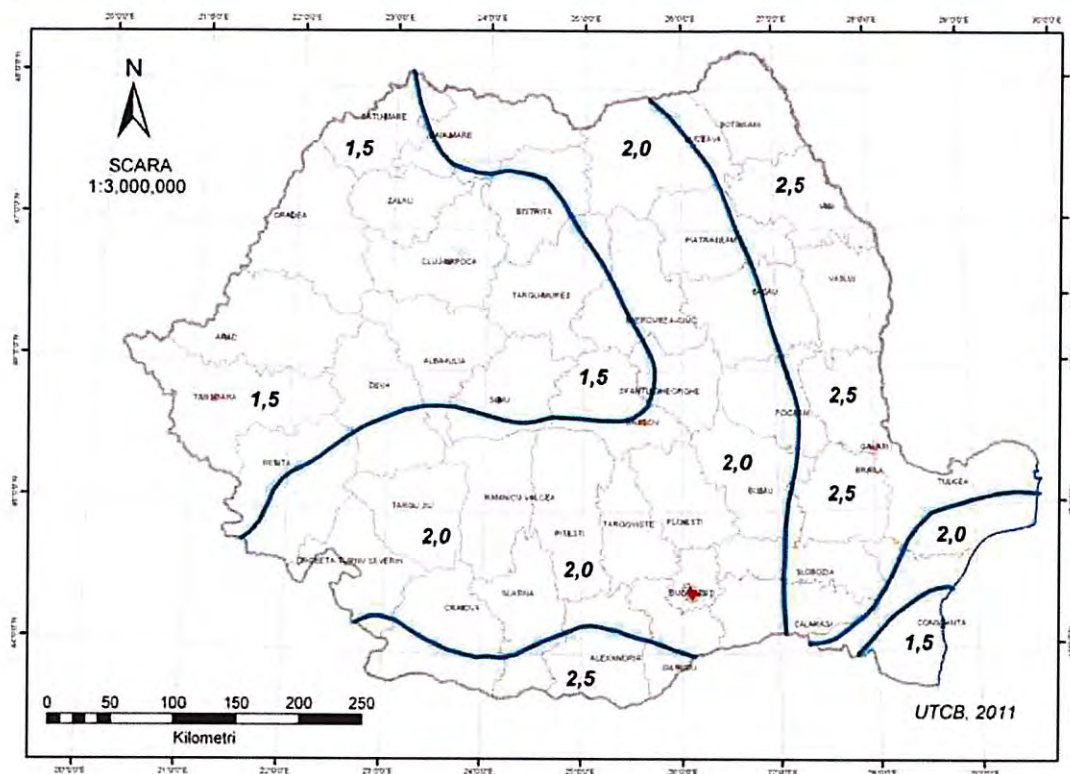
*Harta Climatică a României*

În conformitate cu STAS 6054 "Adâncimi maxime de îngheț. Zona teritoriului României", adâncimea maximă de îngheț pentru zona studiată este de 70-80cm (harta de mai jos).



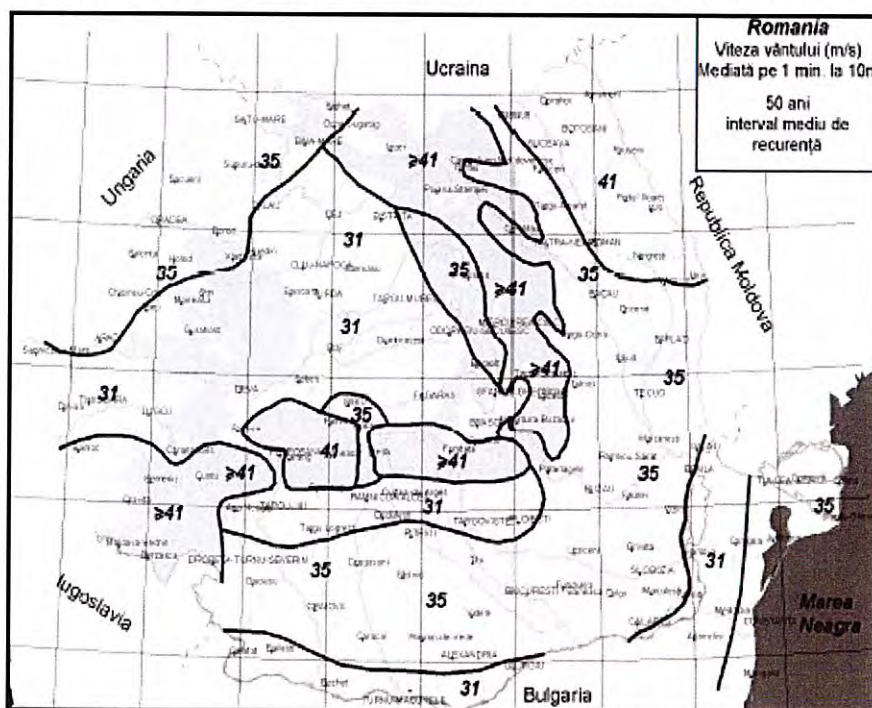
*Harta adâncime medie de îngheț este conform STAS 6054/77*

Conform CR1-1-3-2005 incarcarea din zapada pe sol este  $S_z=2.5 \text{ KN/m}^2$  avand intervalul de recuperare IMR=50 ani.

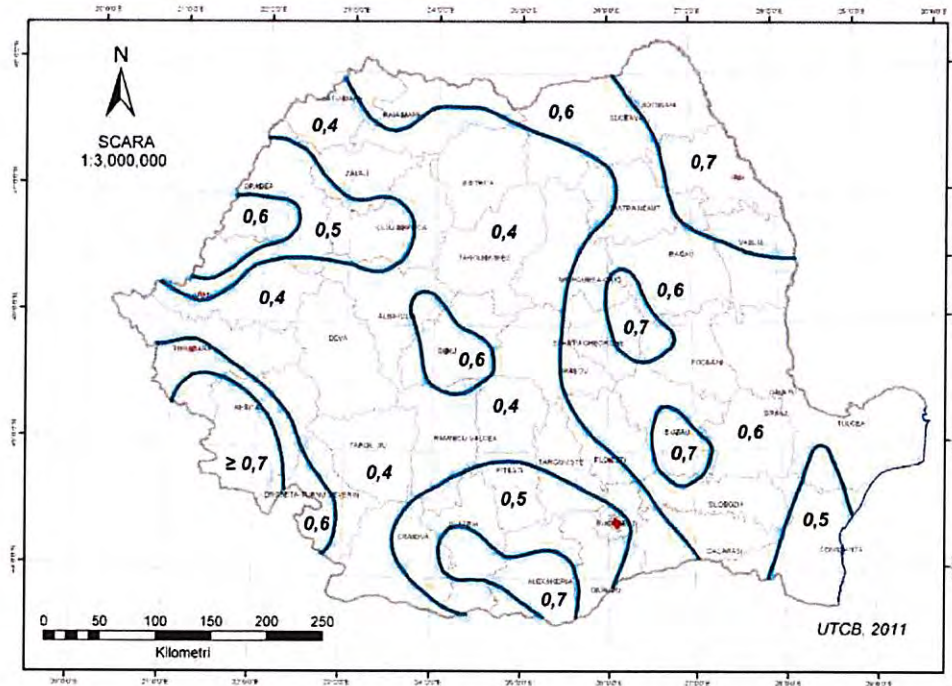


*Incarcarea din zapada pe sol Sz*

Din punct de vedere al incarcarii de vant, presiunea de referinta a vantului, mediata pe 10 minute  $p_{ref}=0.50 \text{ kPa}$  conform CR 1-1-4/2012. Viteza vantului este  $31 \text{ m/s}$  conform NP 082-04



*Valori caracteristice ale vitezei vantului avand 50 ani interval mediu de recurență*



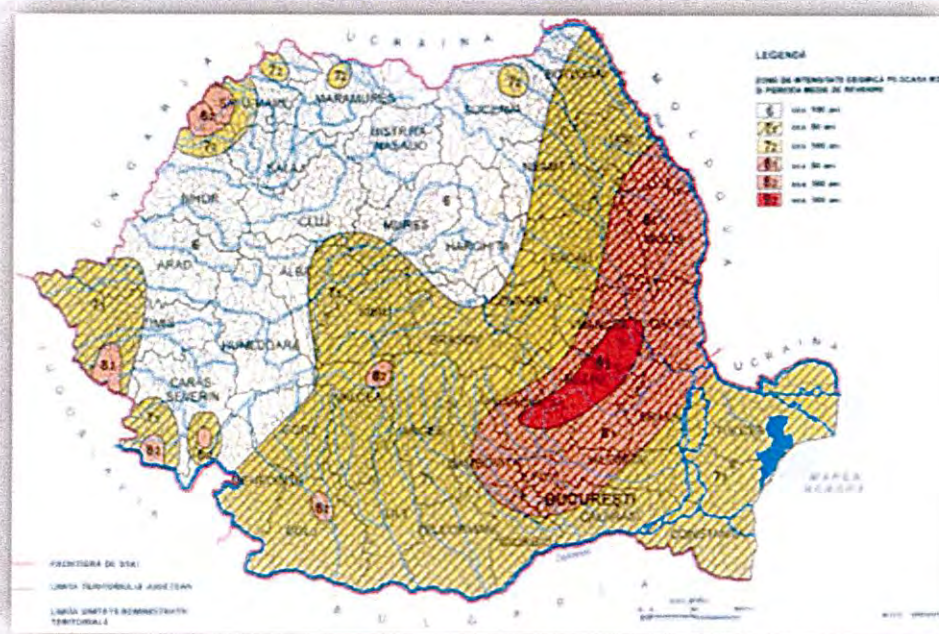
Valori caracteristice ale presiunii de referință a vântului, mediata pe 10 min

Studiul geotehnic a fost finalizat în perioada precedentă realizării prezentei expertize tehnice.

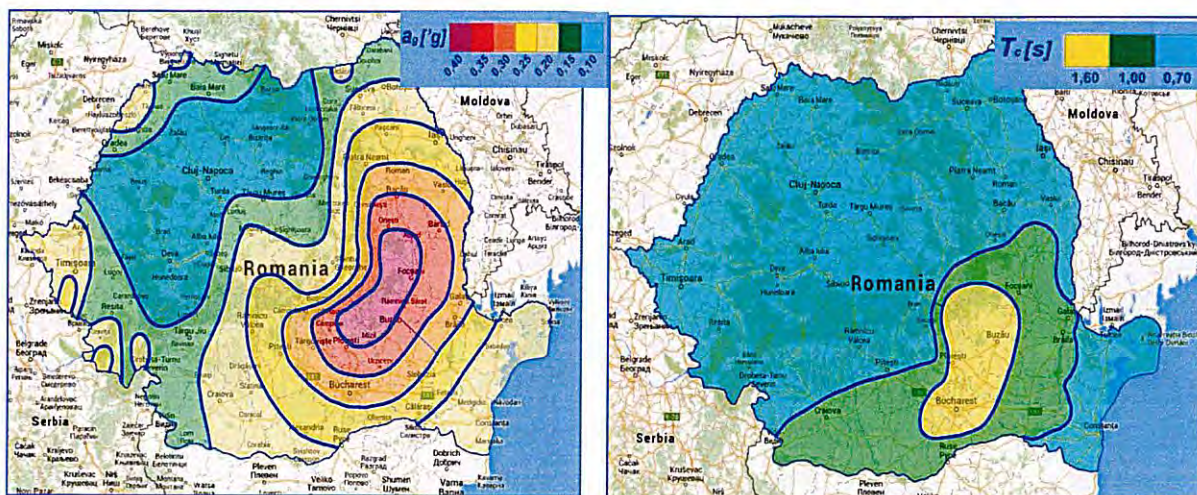
### 2.1.2 Seismicitate

Din punct de vedere seismic, conform normativului P100-1/2013 (Codului de proiectare seismică), valoarea de varf a accelerației terenului pentru proiectare  $a_g = 0.25g$ , pentru cutremure având intervalul mediu de recurență  $IMR = 225$  ani și 20% probabilitate de depășire în 50 ani, iar valoarea perioadei de control (colț) a spectrului de răspuns este  $T_c = 1.00$  s.

Din punct de vedere al macrozonării seismice, perimetrul se încadrează în gradul  $7_2$ , corespunzător gradului VII pe scara MSK și cu o perioadă de revenire de minimum 50 ani, conform STAS 11100/1-93.



Zonarea seismică a teritoriului României.



Zonarea teritoriului in termeni de valori de varf ale acceleratiei terenului pentru proiectare ag. și in termeni de perioada de control (colt). Tc. a spectrului de raspuns

### 2.1.3 Regimul juridic al terenului din amplasament

Terenurile pe care este amplasata investitia, aparținând municipiului Giurgiu, judetul Giurgiu, se situeaza în intravilanul municipiului și este inclus în inventarul domeniului public al acestuia.

Terenul pe care sunt amplasate obiectivele de studiu nu se află în zonă protejată sau interzisă.

Prin lucrarile propuse ce urmeaza a fi executate se vor ocupa numai suprafete de teren strict necesare pentru asigurarea elementelor geometrice prevazute in normele tehnice in vigoare, nefiind necesare niciun fel de expropriieri.

## 2.2 Date tehnice ale obiectivelor expertizate

### 2.2.1 Situatia existenta a retelelor de utilitati

In amplasamentul lucrarii există stâlpi de susținere a rețelei aeriene, de alimentare cu energie electrica.

Au fost identificate și alte rețele, fiind necesară obținerea de avize în conformitate cu Certificatul de urbanism, pentru identificarea și evitarea afectării acestora.

În urma obtinerii avizelor de la detinători de utilități, se vor avea în vedere recomandările acestora, dacă este cazul.

Lucrarile de constructie vor fi proiectate astfel incat sa nu fie afectate rețelele de utilitati existente sau pervizionate a fi construite in zona.

### 2.2.2 Categoria de importanta a lucrarii

Lucrarea ce face obiectul prezentului proiect se incadreaza in categoria „C”- Constructii de importanta normală – in conformitate cu HGR nr.766/1997 „Regulament privind stabilirea categoriei de importanta a constructiilor” si cu „Metodologie de stabilire a categoriei de importanta a constructiilor”, elaborate de INCERC, laborator SCB-BAP in aprilie 1996.

### 2.2.3 Utilitatea publica

Lucrările propuse urmăresc crearea unui front verde coerent și funcțional, care răspunde nevoilor ecologice (stabilizarea solului, reducerea prafului, filtrarea aerului, drenarea și colectarea apelor pluviale, susținerea biodiversității locale), microclimatice (umbrire, evapotranspirație) și urbane (unitate vizuală, orientare spațială).

Destinația terenurilor propuse pentru investiție este de a forma parcuri semi-naturale, integrate în conceptul de infrastructură verde și bazate pe soluții naturale pentru gestionarea apelor pluviale și creșterea biodiversității.

Soluțiile proiectate imită cadrul natural, conectând spațiile verzi permeabile cu funcțiile hidrologice urbane (retenție temporară și infiltrație pluvială), cu beneficii de confort climatic, reducerea riscului de bălțiri și îmbunătățirea sănătății și a bunăstării populației.

Principalele lucrări aferente acestui obiect cuprind:

- refacerea traseelor pietonale;
- organizarea de zone de parc cu spații verzi amenajate (peluze, grupuri de arbori și arbuști, zone umbrite);
- introducerea de grădini tematice decorative și zone de interes peisager (mixuri de perene, aranjamente floricole, colțuri de biodiversitate), integrate într-o structură coerentă de infrastructură verde.

Prin realizarea acestor lucrări sunt atinse o serie de obiective ecosistemice precum:

- Pondere majoritară de suprafețe permeabile (spații verzi, pajiști, plantări,);
- Suprafețe minerale (alei, piste, platforme)  $\leq 10\%$  din suprafața de spațiu verde;
- Capacitate de retenție pluvială dimensionată pentru episoade de ploi scurte și intense;
- Coridoare verzi interne care leagă zonele de parc;
- Protecție față de trafic și vecinătăți prin perdele verzi;
- Mobilier urban durabil, cu amprentă de carbon redusă.

Realizarea obiectivelor analizate va avea impact deosebit de favorabil intrucat se vor realiza urmatoarele deziderate:

- Asigurarea accesibilizării întregului spațiu. O parte dintre aceste alei se propun cu rol senzorial, marcând trecerea de la o zonă la alta (cu rol de incluziune pentru persoanele cu dizabilități). De asemenea se propune realizarea de zone de traversare a bazin de retenție pe zonele îngustate prin montarea de bolovani de dimensiuni potrivite pe pat de prundis cu partea superioară peste cotele permanente ale luciului de apă.
- Realizarea unui sistem de iluminat alimentat și din surse regenerabile.
- Crearea de repere pentru vizitatori prin estetica amenajării: mobilierul urban estetic și echipamentele atractive pentru activități recreative realizate numai din materiale naturale (lemn) sau materiale reciclate.

### Capitolul 3. Starea tehnică a obiectivelor analizate – situația existentă

Parcul Elevilor este situat în intravilanul Municipiului Giurgiu, la intersecția str. Garii cu sos. Alexandriei, județul Giurgiu. Accesul în parc realizează pe trei laturi din soseaua Alexandriei, strada Garii și strada Transilvaniei.

Aleile pietonale prezintă numeroase fisuri longitudinale și transversale în stratul de uzură, favorizând infiltrarea apei și accelerarea degradării structurii rutiere.

În mai multe zone au fost identificate tasări locale, ceea ce generează denivelări care afectează circulația pietonală și pot reprezenta un risc de accidentare.

Bordurile sunt dislocate, desprinse parțial din patul lor sau înălțate neuniform, creând discontinuități la marginea aleilor și afectând estetica și funcționalitatea traseelor.

Vegetația crescută necontrolată în rosturile sau marginile aleilor determină îngustarea căii pietonale și contribuie la deteriorarea suplimentară a materialelor.

Mai jos sunt prezentate o serie de fotografii relevante din amplasament:



Foto 1



Foto 2



Foto 3



Foto 4



Foto 5

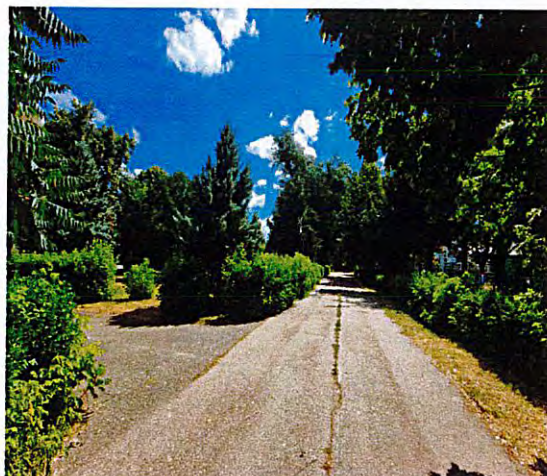


Foto 6

## Capitolul 4. Recomandări privind soluțiile de proiectare

Înainte de a descrie soluțiile de proiectare, trebuie menționate prevederile din SR 10144-2 din 2024 – cap. 7: "Cerințe de proiectare pentru alei pentru circulația pietonală – Traseul aleilor pentru circulația pietonală se proiectează în conformitate cu detaliul de sistematizare a zonei, în funcție de condițiile locale și punctele de interes în comun. În profil transversal, aleile pentru circulația pietonală se proiectează cu o pantă unică de maxim 2%, sau cu bombament curb de la 1/25 până la 1/40, fiind marginite, după caz, pe ambele părți sau numai pe o parte de elemente de colectare a apelor pluviale, în funcție de sistematizarea verticală a terenului învecinat."

### 4.1 Elementele geometrice în plan, lung și profil transversal

#### 4.1.1 Traseul în plan

Pentru aleile pietonale proiectul de arhitectură va trebui să ia în considerare și prevederile STAS 10144/1-1990 și STAS 10144/2-1991 pentru proiectarea trotuarelor și aleilor pietonale.

#### 4.1.2 Traseul în profil longitudinal

Se recomandă proiectarea unor elemente geometrice corespunzătoare traseelor actuale, cu amenajarea pe cât posibil a elementelor geometrice în conformitate cu prevederile STAS 10144/2-1991. Traseele analizate nu prezintă riscul depășirii declivităților prevăzute de STAS 10144/2-9191, declivitățile fiind reduse, cu posibilitățile de amenajare în lung corespunzătoare.

În ceea ce privește structurile de rezistență, în conformitate cu tema de proiectare sunt agreate mai multe soluții tehnice, funcție de destinația construcției sau suprafeței amenajate și de tipul îmbrăcăminților deja existente. Proiectantul va analiza soluțiile tehnice propuse în continuare și va adopta variantele care să fie agreate de către beneficiar dintre cele posibile, propuse. De asemenea, se va avea în vedere faptul că pentru structuri de rezistență cu îmbrăcăminți monolit (beton de ciment, mixturi asfaltice etc.) este importantă asigurarea unei grosimi totale a straturilor proiectate care să evite degradarea structurii prin acțiunea repetată a îngheț-dezghețului.

Pentru structuri de rezistență noi, pentru diferite funcțiuni luate în considerare, pot fi adoptate soluții tehnice de tipul celor prezentate în continuare.

#### 4.1.3 Profilul transversal

Având în vedere situația existentă din teren (limitele de proprietate, poziția construcțiilor și instalațiilor existente, solicitările beneficiarului în privința suprafețelor care trebuie amenajate etc.) și importanța socială a parcului, proiectarea elementelor geometrice va urmări configurația actuală aleilor și suprafețelor cu diferite destinații, cu amenajarea unor construcții și suprafețe noi pentru încadrarea în cerințele temei de proiectare.

Se recomandă adoptarea soluției de proiectare a aleilor pietonale la nivelul terenului natural, cu pante transversale adecvate ale îmbrăcăminților adoptate spre spațiile verzi laterale.

Delimitarea suprafețelor de acest tip vor fi încadrate spre spațiile verzi cu borduri din beton de ciment, din piatră naturală fasonată sau flexibile, după caz, la nivel, în scopul protejării marginii construcției împotriva deteriorării. Panta transversală a suprafețelor amenajate va avea valori specifice fiecărei îmbrăcăminți rutiere

Soluțiile pentru lățimile platformei aleilor se vor dispune prin proiect în urma geometrizării axului.

### 4.2 Structura rutieră

Structurile rutiere au fost stabilite, având următoarele alcatuiri, în conformitate cu prevederile PD 177 - 2001:

#### Soluția 1

- 4cm beton asfaltic BA8 (BA8 ru150/70 conform SR EN 13108);
- 15cm strat din agregate naturale stabilizate cu ciment conform - STAS 1047330cm strat din balast conform SR EN 13242+A1;
- 15cm balast conform SR EN 13242+A1;
- Decapare sistem rutier existent cu scarificarea și compactarea stratului rezultat.

### **Soluția 2**

- 6cm strat din piatra cubica;
- 6cm strat suport din nisip;
- 30cm strat din balast conform SR EN 13242+A1;
- Decapare sistem rutier existent cu scarificarea si compactarea stratului rezultat.

Se recomanda **Soluția 1** care este în concordanta cu cerintele și asteptarile Beneficiarului, cu Tema de Proiectare, respecta standardele și normele de calitate în vigoare și asigura o stabilitate a calitatii și functionarii pe termen lung.

### **4.3 Scurgerea apelor si sisteme de drenaj**

Asigurarea colectarii si evacuarii apelor pluviale se va face prin intermediul pantelor longitudinale si transversale catre spatiile verzi.

### **4.4 Siguranța circulației**

Pe perioada executiei lucrarilor, Antreprenorul va respecta „Normele metodologice privind conditiile de inchidere a circulatiei si de instituire a restrictiilor de circulatie in vederea executarii de lucrari in zona drumului public si/sau pentru protejarea drumului aprobate prin Ordinul comun al Ministerului de Interne si Ministerului Transporturilor nr. 1112/411-2000 publicat in Monitorul Oficial nr. 397/25.08.2000, cat si al celorlalte norme, standarde si prevederi legale in vigoare.

Se impune semnalizarea corespunzatoare pentru evitarea oricaror feluri de accidente, inclusiv pe timp de noapte.

### **4.5 Lucrări de mutări si protejări instalații**

Odata cu realizarea noului profil transversal, lucrarile vor fi proiectate astfel incat sa nu fie efectati stalpii de sustinere a retelei de alimentare cu energie electrica din amplasament. De asemenea vor fi avute în vedere și celelalte rețele de utilități din zonă dacă există.

## **Capitolul 5. Concluzii – Raport de expertiză tehnică**

Fundamentata pe o baza completa de date, obtinute in urma observatiilor si investigatiilor efectuate in amplasamentul obiectivului, Expertiza Tehnica a scos in evidenta deficientele si momentul necesar pentru a se interveni in scopul imbunatatirii conditiilor de circulatie, si implicit a sigurantei circulatiei.

In continuare prezentam detaliat concluziile Expertizei Tehnice :

- se recomandă realizarea structurilor de rezistență urmând ca îmbrăcămintea să fie din beton asfaltic. De asemenea, se recomandă reamenajarea în mod corespunzător a suprafețelor destinate locurilor de joacă și activităților sportive și de alei noi. Suprafețele și traseele destinate fiecărei activități vor rezulta în baza proiectului de arhitectură;
- pentru suprafețele care urmează să fie amenajate sau reabilite, în expertiza tehnică au fost prezentate soluții tehnice de realizare a structurilor de rezistență. Alcătuirea finală a structurilor de rezistență va fi stabilită de către proiectant, cu luarea în considerare a tuturor factorilor de solicitare, inclusiv condițiile climaterice și va fi avizată de către beneficiar;
- alcătuirea structurilor de rezistență cu îmbrăcăminte bituminoasă sau din pavaj vor rezulta pornind de la structurile tip precizate prin Normativul NP 116-2005: Normativ privind alcătuirea structurilor rutiere rigide și suple pentru străzi, preferabil cu evitarea deteriorării acestora prin acțiunea îngheț-dezghețului;
- încadrarea suprafețelor (spre spațiile verzi sau cu destinații diferite) se va realiza cu borduri prefabricate din beton de ciment, din piatră naturală fasonată sau cauciuc, după caz, la nivelul îmbrăcămintei. Delimitarea anumitor suprafețe se poate realiza, de asemenea și prin marcaj, funcție de situația concretă adoptată de către proiectant
- elementele geometrice din plan și profil longitudinal vor fi proiectate în conformitate cu situația existentă, cu respectarea normelor tehnice în vigoare, practic întreaga amenajare trebuie să se încadreze în suprafața actuală a parcului, cu respectarea suprafețelor necesare de spații verzi;
- scurgerea apelor de suprafață din zona suprafețele proiectate se va studia și corela în profil transversal, profil longitudinal și plan de situație, funcție de situația concretă din teren, cu dirijarea acestora spre spațiile verzi laterale;

- se vor proiecta lucrările necesare de amenajare a racordurilor dintre aleile existente sau proiectate cu trotuarele laterale parcului și cu asigurarea condițiilor de siguranță rutieră a pietonilor spre străzile urbane din zonă. Se vor lua măsurile necesare de atenționare a persoanelor cu nevăzătoare la apropierea trecerilor pentru pietoni.
- garanția siguranței în exploatare o constituie adoptarea în proiect a unor soluții moderne, care să țină cont de particularitățile aleilor pietonale
- siguranța în exploatare este obiectivul prioritar al administratorului, de aceasta depinzând întreaga activitate legată de circulația pietonală.
- toate punctele de lucru vor fi semnalizate corespunzător legislației rutiere și a celei de protecție a muncii.
- prevenirea dereglărilor ecologice posibile pe parcursul execuției sau datorate realizării noii investiții propuse se va realiza conform O.U. nr. 195 din 22 decembrie 2005 privind protecția mediului, Legea nr. 107 / 1996 – Legea apelor, Ordinul Ministrului apelor, pădurilor și protecției mediului nr 462/1993 pentru aprobarea Condițiilor tehnice privind protecția atmosferei și a Normelor metodologice privind determinarea emisiilor de poluanți atmosferici de surse staționare.
- măsurile ce trebuie luate constă din măsuri pentru protecția apelor, atmosferei, solului, protecția la zgomot, siguranța și sănătatea oamenilor și regimul deșeurilor în timpul execuției și după.

Documentația de proiectare va trebui să detalieze soluțiile tehnice, prevăzând tehnologii de execuție moderne și eficiente economic. Documentația va conține măsuri pentru protecția mediului.

La execuția lucrărilor se vor respecta prescripțiile și normele de protecție a muncii și de prevenire a incendiilor.

Lucrările recomandate nu introduc efecte negative asupra solului, drenajului, apelor de suprafață, vegetației, nivelului de zgomot, microclimatului sau populației.

Prin executarea acestor lucrări vor apărea unele influențe favorabile asupra factorilor de mediu cât și din punct de vedere economic și social în strânsă concordanță cu efectele pozitive ce rezidă din îmbunătățirea condițiilor de circulație ce apar în urma realizării lucrărilor.

Prezenta expertiză tehnică este valabilă doi ani.

Octombrie 2025,

EXPERT TEHNIC,

atestat MDRAP cu nr. 09575/2015 E. A

dr. ing. Radu Luca

## Documente de referință

### **Trasee si elemente geometrice**

- STAS 863 "Lucrari de drumuri. Elemente geometrice ale traseelor"
- STAS 10144/1 "Strazi. Profiluri transversale. Prescriptii de proiectare".
- STAS 10144/2 "Strazi. Trotuare, alei de pietoni si piste de ciclisti. Prepscriptii de proiectare."
- STAS 101444/3 "Strazi. Elemente geometrice. Prescriptii de proiectare."
- SR 10144/4 "Amenajarea intersectiilor de strazi. Clasificare si prescriptii de proiectare."
- STAS 10144/5 "Calculul capacitatii de circulatie a strazilor."
- STAS 10144/6 "Calculul capacitatii de circulatie a intersectiilor de strazi."

### **Lucrări de terasamente. Consolidarea terasamentelor de drum**

- STAS 2914 - Terasamente - condiții tehnice generale de calitate;
- STAS 12253 - Straturi de formă - condiții tehnice generale de calitate;
- SREN 13 251 - Geotextile și produse înrudite . Caracteristici solicitate pentru utilizarea
- în lucrări de terasament, fundații și structuri de susținere.

### **Dispozitive de scurgere și evacuare a apelor de suprafață**

- STAS 10796 / 1,2,3 - Construcții anexe pentru colectarea și evacuarea apelor, rigole, șanțuri, casiuri, drenuri. Prescripții de proiectare;
- AND 513 - Instrucțiuni tehnice privind proiectarea, execuția, revizia și întreținerea drenurilor pentru drumuri publice;
- SREN 13252 - Geotextile și produse înrudite. Caracteristici solicitate în sisteme de drenaj;
- SR EN 13253 - Geotextile și produse înrudite. Caracteristici solicitate în lucrări de protecție împotriva eroziunii ( protecția de coastă, acoperire de mal).

### **Fundații de balast, piatră spartă și / sau de balast, piatră spartă amestec optimal**

- STAS 6400 Straturi de bază si de fundații;
- STAS 2900 - Lățimea drumurilor;
- STAS1598 / 1,2 - încadrarea îmbrăcăminților la lucrări de construcții noi și modernizări de drumuri;
- SR EN 13242+A1- Agregate naturale și piatră prelucrată pentru drumuri;
- SR EN 13242+A1- Agregate naturale de balastieră.

### **Sisteme rutiere**

- PD177 - Normativ privind dimensionarea sistemelor rutiere suple și semirigide ( metoda analitica );
- NP116 – Normativ privind alcatuirea structurilor rutiere rigide si suple pentru strazi
- AND 550 - Normativ pentru dimensionarea straturilor bituminoase de ranforsare a structurilor rutiere suple și semirigide.
- STAS 1709/1 "Actiunea fenomenului de inghet-dezghet la lucrari de drumuri. Adancimea de inghet in complexul rutier. Prescriptii de calcul."
- STAS 1709/2 " Actiunea fenomenului de inghet-dezghet in lucrari de drumuri. Prevenirea si remedierea degradarilor din inghet-dezghet. Prescriptii de calcul."

### **Îmbrăcămiți rutiere bituminoase cilindrate executate la cald**

- AND 605 Normativ mixturi asfaltice executate la cald; conditii tehnice privind proiectarea, prepararea si punerea in opera
- SR EN 12697-1...43 "Mixturi asfaltice.Metode de incercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald"
- SR EN 13108 -1... 8 "Mixturi asfaltice.Specificatii de material"

- ST033 Specificație tehnică privind cerințele de calitate pentru prepararea, transportul și punerea în opera a mixturilor asfaltice.

#### **Legislatia orizontala cu privire la Mediu**

- Ordinul ministrului mediului și dezvoltării durabile nr. 1798 din 19.11.2007 pentru aprobarea Procedurii de emiteră a autorizației de mediu
- Ordinul nr. 405 din 26 martie 2010 privind constituirea și funcționarea Comisiei de analiză tehnică la nivel central
- Legea nr 107/1996 Legea Apelor
- Legea nr 310/2004 pentru modificarea și completarea legii 107/1996
- Legea nr 112/2006 pentru modificarea și completarea Legii apelor nr 107/1996
- O.U.G. nr 195/2005 privind protecția mediului cu rectificarea din 31 ianuarie 2006
- O.U.G. nr 152/2005 privind prevenirea și controlul integrat al poluării și Legea nr. 84/2006 pentru aprobarea O.U.G. nr 152/2005
- H.G. nr 1856/2005 privind plafoanele naționale de emisie pentru anumiți poluanți
- H.G. nr 918/2002 privind stabilirea procedurii – cadru de evaluare a impactului asupra mediului
- H.G. nr 1705/2004 pentru modificarea art. 5 alin. 2 din H.G. nr 918/2002
- Ordinul MAPM nr 860/2002 pentru aprobarea procedurii de evaluare a impactului asupra mediului și de emiteră a acordului de mediu.
- Ordinul MAPAM nr 210/2004 privind modificarea Ordinului MAPM nr 860/2002
- Ordinul MMGA nr 1037/2005 privind modificarea Ordinului MAPM nr 860/2002
- Ordinul MAPM nr 863/2002 privind aprobarea ghidurilor metodologice aplicabile etapelor procedurii – cadru de evaluare a impactului asupra mediului
- H.G. nr 472/2000 privind unele măsuri de protecție a calității resurselor de apă.
- H.G. nr 188/2002 pentru aprobarea unor norme privind condițiile de descărcare în mediul acvatic a apelor uzate
- Ordinul MMGA nr 662/2006 privind aprobarea Procedurii și a competențelor de emiteră a avizelor și autorizațiilor de gospodărire a apelor
- Ordinul nr 279/1997 al MAPPM referitor Normelor Metodologice privind avizul amplasamentului în zona inundabilă a albiei majore de obiective economice și sociale
- Ordinul nr 642/2003 al MTCT pentru aprobarea reglementării tehnice „Ghid pentru dimensionarea pragurilor de fund pe cursurile de apă”
- Legea nr 462/2001 pentru aprobarea O.U.G.nr 236/2000 privind regimul ariilor naturale protejate, conservarea habitatelor naturale, a florei și a faunei sălbatice.
- Legea nr 426/2001 pentru aprobarea Ordonanței de Urgență nr 78/2000 privind regimul deșeurilor.
- STAS 4068/2-87 – Probabilitățile anuale ale debitelor maxime și volumelor maxime respectiv „Determinarea debitelor și volumelor maxime ale cursurilor de apă”
- STAS 9268/89 și STAS 8593/88 Lucrări de regularizare a albiei râurilor – principii de proiectare, studii de teren și laborator.

#### **Legislație în domeniul**

- Hotărârea nr. 907/2016 privind etapele de elaborare și conținutul-cadru al documentațiilor tehnico-economice aferente obiectivelor/proiectelor de investiții finanțate din fonduri publice
- Legea nr 50/1991 privind autorizarea executării lucrărilor de construcții
- Legea nr 453/2001 – Lege pentru modificarea și completarea Legii nr 50/1991
- Legea nr. 10/1995 privind calitatea în construcții;
- HG 343 pentru modificarea Regulamentului de recepție și controlul de stat al calității în construcții, aprobat prin HG nr. 273/1994

- HG 742/2018 pentru modificarea H.G. 925/1995 – Regulament de verificare si expertizare tehnica de calitate a proiectelor, a executiei lucrarilor si a constructiilor.
- Ordinul M.T. nr. 1297/2017 "Norme privind incadrarea in categorii a drumurilor nationale ";
- Ordinul M.T. nr. 1296/2017 "Norme tehnice privind proiectarea, construirea si modernizarea drumurilor ";
- Legea 255/2010 privind exproprierea pentru cauza de utilitate publica
- Lege 98/2016 privind achizitiile publice;
- Norme generale de protectia muncii – Ministerul Muncii si Protectiei Sociale 2002;
- Legea Protectiei Muncii nr. 90/1996, republicata 200

EXPERT TEHNIC,  
atestat MDRAP cu nr. 09575/2015  
dr. ing. Radu Luca  
telefon 0732.671.257  
e-mail: radu@lucavision.ro

# Studiu de imunizare a schimbarilor climatice si DNSH

Pentru proiectul

Modernizare Parcul Elevilor din Municipiul Giurgiu

Beneficiar: Primaria Giurgiu

Elaborator: ADA ENVIRO ASIST SRL

Nr PM-AEA/PMG-579/11-25

Bucuresti

## CUPRINS

I. Date generale:.....	1
II. Introducere.....	1
1. Descrierea proiectului de investitie .....	2
3. Abordarea principiului DNSH.....	6
4. Elaboratorul documentatiei.....	8
III. Analiza privind imunizarea la schimbarile climatice .....	8
A. Atenuarea chimbarilor climatice (neutralizate climatica) .....	9
1. Examinarea/incadrarea: evaluarea impactului proiectului asupra emisiilor de GES. ....	9
2. Analiza detaliata. ....	10
3. Reducerea emisiilor de gaze cu efect de sera .....	11
4. Imunizarea la schimbarile climatice din perspectiva asigurarii neutralitatii .....	12
B. Adaptarea (rezilienta) la schimbarile climatice .....	13
1. Examinare/incadrarea .....	13
2. Analiza detaliata .....	31
3. Documentatia examinarii privind rezilienta la schimbarile climatice (imunizarea la schimbarile climatice din perspectiva asigurarii rezilientei).....	32
IV. Aplicarea principului de "A nu prejudicia in mod semnificativ" (DNSH) .....	32
1. Incadrarea .....	33
2. Analiza principiului DNSH .....	33
3. Masuri prevazute in proiect .....	34
V. Informatii privind verificarea .....	55
1. Descrierea modului in care a fost efectuata verificarea.....	55
2. Descrierea principalelor constatari .....	56
3. Documentatie consolidata privind examinarea din perspectiva schimbarilor climatice / imunizarea la schimbarile climatice .....	56
VI. Informatii suplimentare relevante .....	56
1. Alte aspecte pertinente impuse de prezentele orientari si de alte referinte aplicabile	56
2. Descrierea oricaror sarcini legate de imunizarea la schimbarile climatice care sunt amanate intr-o etapa ulterioara a dezvoltarii proiectului.....	57
3. Lista documentelor publicate .....	57
Concluzii.....	58
Bibliografie .....	59

## I. Date generale:

Denumirea proiectului de investitie

Modernizare Parcul Elevilor din Municipiul Giurgiu

Titular: Autoritatea Contractanta - municipiul Giurgiu, Bulevardul Bucuresti, Nr. 49 - 51, Municipiul Giurgiu, Judetul Giurgiu, telefon 0246.213.588, email primarie@primariagiurgiu.ro

## II. Introducere

In conformitate cu RDC<sup>1</sup>, proiectele trebuie sa cuprinda activitati care respecta standardele si prioritatile Uniunii in materie de clima si mediu si care nu prejudiciaza in mod semnificativ obiectivele de mediu in sensul articolului 17 din Regulamentul (UE) 2020/852 al Parlamentului European si al Consiliului<sup>2</sup>, respectiv: atenuarea schimbarilor climatice, adaptarea la schimbarile climatice, utilizarea durabila si protejarea resurselor de apa si a celor marine, economia circulara, prevenirea si controlul poluarii si protectia si refacerea biodiversitatii si a ecosistemelor.

Documentatia respecta prevederile "Ghidul solicitantului - Sprijin acordat municipiilor resedinta de judet, inclusiv zonelor urbane functionale ale acestora, din regiunea Sud-Muntenia, pentru investitii in operatiuni de regenerare urbana PRSM/385/PRSM\_P6/OP5/RSO5.1/PRSM\_A32, parte a Programului Regional Sud-Muntenia 2021-2027, Prioritatea 6 - „O regiune atractiva”, Obiectivul specific RSO5.1 - „Promovarea dezvoltarii integrate si incluzive in domeniul social, economic si al mediului, precum si a culturii, a patrimoniului natural, a turismului sustenabil si a securitatii in zonele urbane”<sup>3</sup>.

Informatiile continute in acest raport reprezinta rezultatul unei evaluari independente realizate de elaborator. Scopul raportului este de a dovedi conformitatea investitiei cu principiile DNSH si a imunizarii la schimbarile climatice, in cadrul proiectelor cu finantare europeana. Raportul reprezinta proprietatea intelectuala a furnizorului si nu poate fi copiat, reprodus, publicat sau redistribuit fara consimtamantul scris al acestuia, pentru alt scop decat eel pentru care a fost intocmit.

Responsabilitatea elaboratorului a fost de a exprima o opinie argumentata cu privire la modul in care investitia indeplineste criteriile de conformitate cu legislatia europeana in vigoare si de a evalua impactul acestuia asupra mediului, prin prisma principiului "Do no Significant Harm" - de a nu prejudicia semnificativ niciunul dintre cele sase obiective de mediu, conform Art. 17 din Regulamentul UE 852/2020 privind Taxonomia, precum si in baza in baza orientarilor tehnice elaborate de catre Comisia Europeana si publicate in anul 2021 privind imunizarea la schimbari climatice<sup>4</sup>.

Responsabilitatea beneficiarului a fost de a furniza auditorului informatii si documente reale cu privire la investitia care face obiectul prezentului document.

<sup>1</sup> Regulamentul (UE) nr. 1303/2013 al Parlamentului European si al Consiliului din 17 decembrie 2013 privind dispozitiile comune referitoare la Fondul European de Dezvoltare Regionala, Fondul Social European, Fondul de Coeziune, Fondul European pentru Afaceri Regionale si Fondul European pentru Afaceri Maritime si Pescuit, precum si Fondul European pentru Afaceri Maritime si Pescuit

<sup>2</sup> <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/RO/TXT/PDF/?uri=CELEX:32020R0852>

<sup>3</sup> <https://2021-2027.admuntenia.ro/prsmid5651a--sprijin-acordat-municipiilor-resedinta-de-judet-inclusiv-zonelor-ur/apel/99>

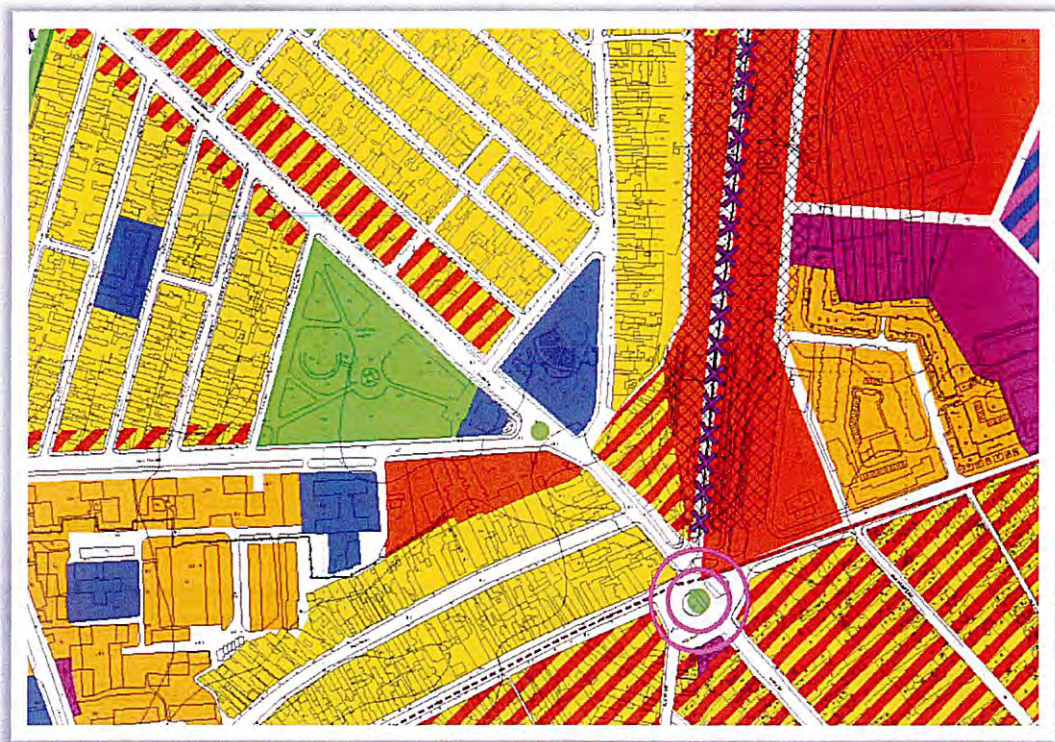
<sup>4</sup> <https://op.europa.eu/ro/publication-detail/-/publication/23a24b21-16d0-11ec-b4fe-01aa75ed71a1>

## 1. Descrierea proiectului de investitie

Obiectivul principal al proiectului este Investitia de regenerare urbana (creare/modernizare/reabilitare/extindere/dotare) in spatiile destinate utilizarii publice (parcuri, zone verzi de mici dimensiuni, pietete, scuaruri, pietze publice, locuri de joaca pentru copii, pietze agroalimentare, etc) prin demolarea cladirilor/structurilor situate pe terenurile supuse interventiilor, amenajarea spatiilor verzi (aducerea terenului la starea initiala, modelarea terenului, montarea elementelor constructive de tipul alei, foisoare, pergole, grilaje, etc., plantarea/gazonarea suprafetelor, inclusiv plantare arbori), precum si crearea de facilitati pentru activitati sportive si recreationale de mici dimensiuni (ex. terenuri de sport, etc.), instalare retele Wi-Fi, iluminat public si supraveghere video in spatiile publice, dotare cu mobilier urban (banci, cosuri de gunoi, etc), inlocuirea si/sau racordarea la utilitati publice.

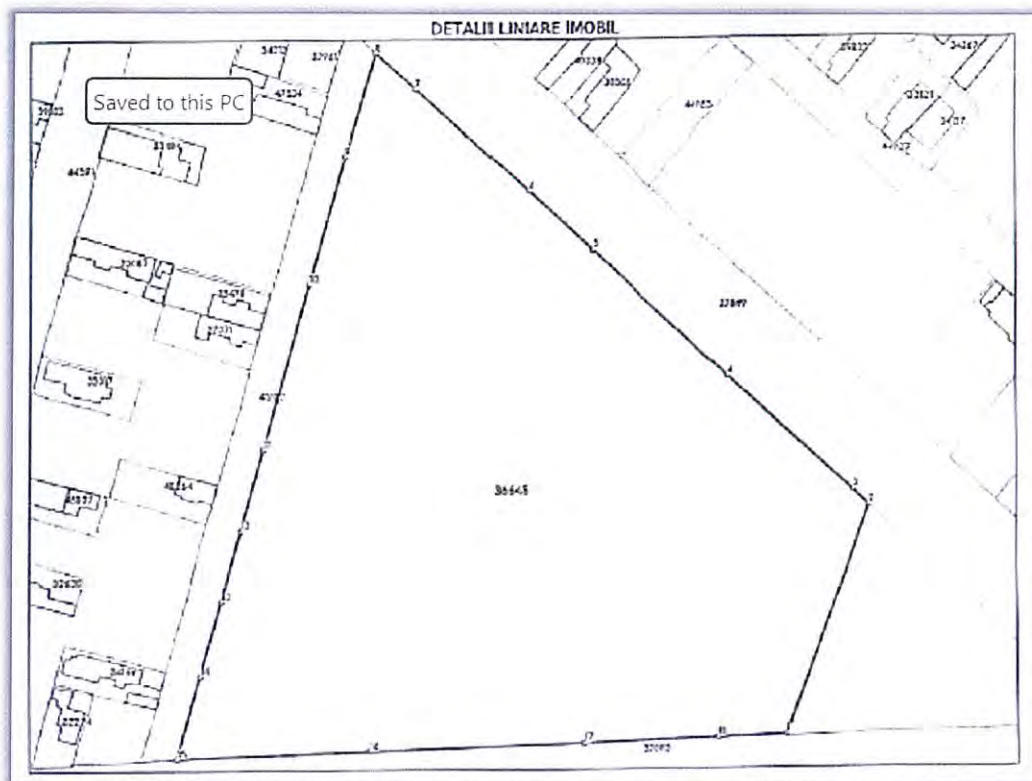
Imobilul cu nr.cad. 36645 in suprafata de 19.008 mp conform acte, respectiv 17.874 mp conform masuratori cadastrale, se afla in domeniul public al Municipiului Giurgiu, conform act normativ HG nr. 968/2002 si este situat in intravilanul Municipiului Giurgiu. Imobilul nu este situat in zona protejata. Parcul Elevilor este situat in intravilanul Municipiului Giurgiu, la intersectia str. Garii cu sos. Alexandriei, judetul Giurgiu. Accesul in parc realizeaza pe trei laturi din soseaua Alexandriei, strada Garii si strada Transilvaniei.

Figura 1. Extras din Planul Urbanistic General al Municipiului Giurgiu



Amplasamentul obiectivului este constituit de un parc urban existent, situat in zona centrala a municipiului Giurgiu, la intersectia Soselei Alexandriei cu Strada Garii, ceea ce ii confera un potential strategic semnificativ in cadrul retelei de spatii verzi si de loisir ale orasului. Pozitionarea sa intr-o zona intens circulata si bine conectata la principalele artere de trafic il face, cel putin teoretic, accesibil unui numar mare de utilizatori si il recomanda ca spatiu cu valoare comunitara ridicata.

Figura 2. Extras din Cartea Funciara nr. 36645



Conform certificatului de urbanism nr. 181 din 02.06.2025, terenul se situeaza in subzona V2 spatii verzi tip parcuri si scuaruri. Procentul maxim de ocupare al terenurilor cuprinzand constructii, platforme, circulatii carasabile si pietonale va fi maxim de 15%. Bilant teritorial propus:

- suprafata teren - S acte = 19.008 mp, S masurata = 17.874 mp
- suprafata spatii verzi amenajate - 16.087 mp
- suprafata construita (alei, locuri de joaca, etc) - 1.787mp.

Echiparea amenajarii obiectivului investitiei se va rezuma la mobilier de exterior, echipamente pentru activitati in aer liber ( joc si fitness) cu impact redus asupra mediului.

Propunerea vizeaza modernizarea Parcului Elevilor din intravilanul Municipiului Giurgiu, situat la intersectia Soseaua Alexandriei cu Strada Garii (NC 36645). Interventia abordeaza dualitatea amplasamentului – front rutier intens catre Soseaua Alexandriei si frontul construit – si reconfigureaza ansamblul intr-un spatiu public verde coerent, sigur, accesibil si incluziv, cu functii ecologice si sociale relevante la scara municipiului.

Conceptul central al amenajarii este filtrul vegetal stratificat de pe latura expusa traficului (Sos. Alexandriei), realizat din arbori-arbusti-perene dispuse pe etaje, care functioneaza simultan ca ecran vizual si fonic, bariera de retinere a prafului la nivel pietonal si mecanism natural de reglare microclimatica (umbrire, evapotranspiratie, racire locala). Spre interiorul parcului, compozitia vegetala se rarefiaza treptat, cu ferestre verzi controlate care asigura transparenta vizuala si siguranta pentru utilizatori.

În zonele umbrite unde nu se dezvoltă bine iarba, gazonul degradat este înlocuit deliberat cu perene de umbră și acoperitoare de sol, pentru menținerea continuității covorului vegetal, reducerea consumului de apă și diminuarea efortului de întreținere. Peluza centrală este păstrată ca spațiu deschis multifuncțional – pentru joacă liberă, activități informale, picnicuri și evenimente comunitare – cu umbră treptată asigurată de arbori maturi sau nou plantați.

Rețeaua pietonală este reconfigurată complet pentru a respecta principiile accesibilității universale și conectivității urbane. Alei principale permeabile, cu pante și rosturi controlate, asigură mobilitatea zilnică și legătura naturală cu trotuarele perimetrice existente în timp ce, aleile secundare de promenadă ce alternează zone de soare și umbră.

Sistemul de iluminat pietonal este modernizat integral, utilizând corpuri LED eficiente energetic, cu sursă fotovoltaică integrată, amplasate strategic pentru iluminare uniformă, fără orbire și fără interferență cu coronamentele arborilor sau coridoarele ecologice.

Mobilierul urban este selectat în conformitate cu principiile de confort și durabilitate: bănci ergonomice, din materiale ecologice, cosuri de gunoi, echipamente de joacă și fitness. Toate aceste dotări sunt dispuse în zone umbrite, sigure și vizibile, pentru a încuraja utilizarea intergenerațională a parcului.

Structura vegetală urmărește o stratificare ecologică funcțională, cu specii autohtone și adaptate climatului sudic, rezistente la seceta și stres urban, și excluderea fermă a speciilor invazive. Arborii formează stratul superior, furnizând umbră, orientare vizuală și reglare termică. Arbustii realizează filtre de protecție vizuală și fonică, oferind totodată hrană și adăpost pentru avifaună. Perenele și acoperitoarele de sol asigură un covor vegetal continuu, cu înfloriri esalonate (primăvara-toamna) și rol melifer important pentru polenizatori.

Vegetalul existent este păstrat, iar intervențiile arboricole se limitează la taieri de formare, tratamente fitosanitare și completări punctuale, în conformitate cu normele profesionale și cu trasabilitatea materialului săditor. Se prevede dotarea spațiului amenajat cu grupuri sanitare, separate pe sexe și prevăzute cu grup sanitar pentru persoane cu dizabilități. Acestea vor fi racordate la rețeaua publică de apă, electricitate și canalizare.

Spațiul amenajat va fi dotat cu mobilier urban:

- bănci
- cismele
- cosuri de gunoi
- stalpii de iluminat
- pergole
- fantana

Aleile propuse pietonale vor avea lățimi variabile între de 1.50m și 3.00m, cu declivitatea maximă de 1% și vor fi încadrate de borduri mici din beton 10x15x50, așezate pe un strat suport din beton C16/20, 20x10 cm.

Evacuarea apelor pluviale de pe aleile pietonale cu pantă unică, se face natural prin prevederea unor declivități transversale și longitudinale de 0.5-1% spre marginile aleilor la spațiul verde amenajat.

Proiectul va cuprinde instalații electrice de iluminat exterior, instalații aferente sistemului de irigații și instalații de supraveghere video și Wi-Fi.

Pentru desfășurarea activităților fizice și recreative ale copiilor se propune dotarea spațiilor de joacă pentru copii, folosind echipamente și lucrări, conforme cu Cerințele Esențiale de Securitate în conformitate cu normativele tehnice în vigoare. Lucrările preconizate să se efectueze sunt specifice tipologiei de înființare a spațiilor de joacă pentru copii, folosind echipamente moderne, diferite constructiv și funcțional, realizate din materiale de ultimă generație, cu un mare grad de finisare și care conferă o siguranță în exploatare sporită, complexitate și diversitate.

Infiintarea acestui spatiu de joaca conduce la cresterea gradului de siguranta al copiilor in amplasamentele destinate jocului.

Se propune refacerea imprejmuirii existente, datorita gradului mare de degradare. Imprejmuirea propusa va mentine acela-si stil, respectiv, transparenta cu inaltime de 1,50 m si soclu opac de 0.3 m. Imprejmuirea propusa, va delimita zona amenajata perimetral, pe toate laturile.

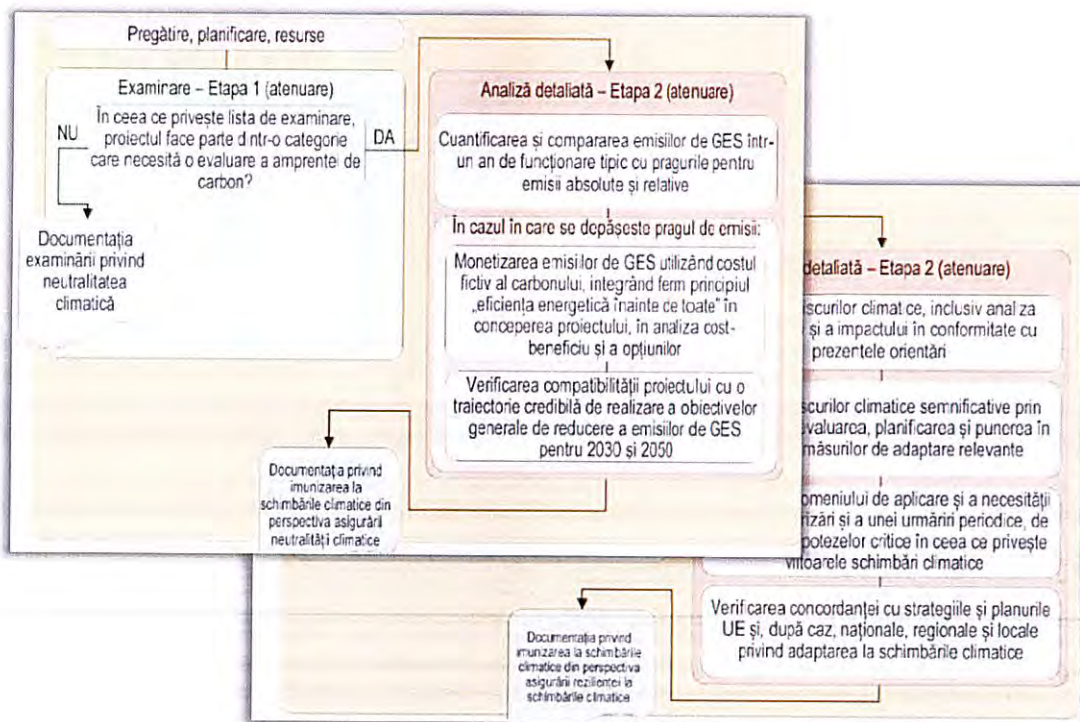
Pentru executia lucrarilor se vor utiliza numai materiale agrementate si certificate in conformitate cu prevederile si reglementarile nationale in vigoare, precum si cu legile si standardele nationale armonizate cu legislatia Uniunii Europene.

## 2. Abordarea procesului de imunizare la schimbari climatice

Procesul de imunizare este descris in detaliu in COMUNICAREA COMISIEI – Orientari tehnice referitoare la imunizarea infrastructurii la schimbarile climatice in perioada 2021-2027 (2021/C 373/01), publicat in Jurnalul Oficial C373/2021. Conform acestei Comunicari, imunizarea la schimbarile climatice este un proces care integreaza masurile de atenuare a schimbarilor climatice si de adaptare la acestea in dezvoltarea proiectelor de infrastructura. Aceasta permite investitorilor instititionali si privati din Europa sa ia decizii in cunostinta de cauza cu privire la proiectele considerate compatibile cu Acordul de la Paris<sup>5</sup>.

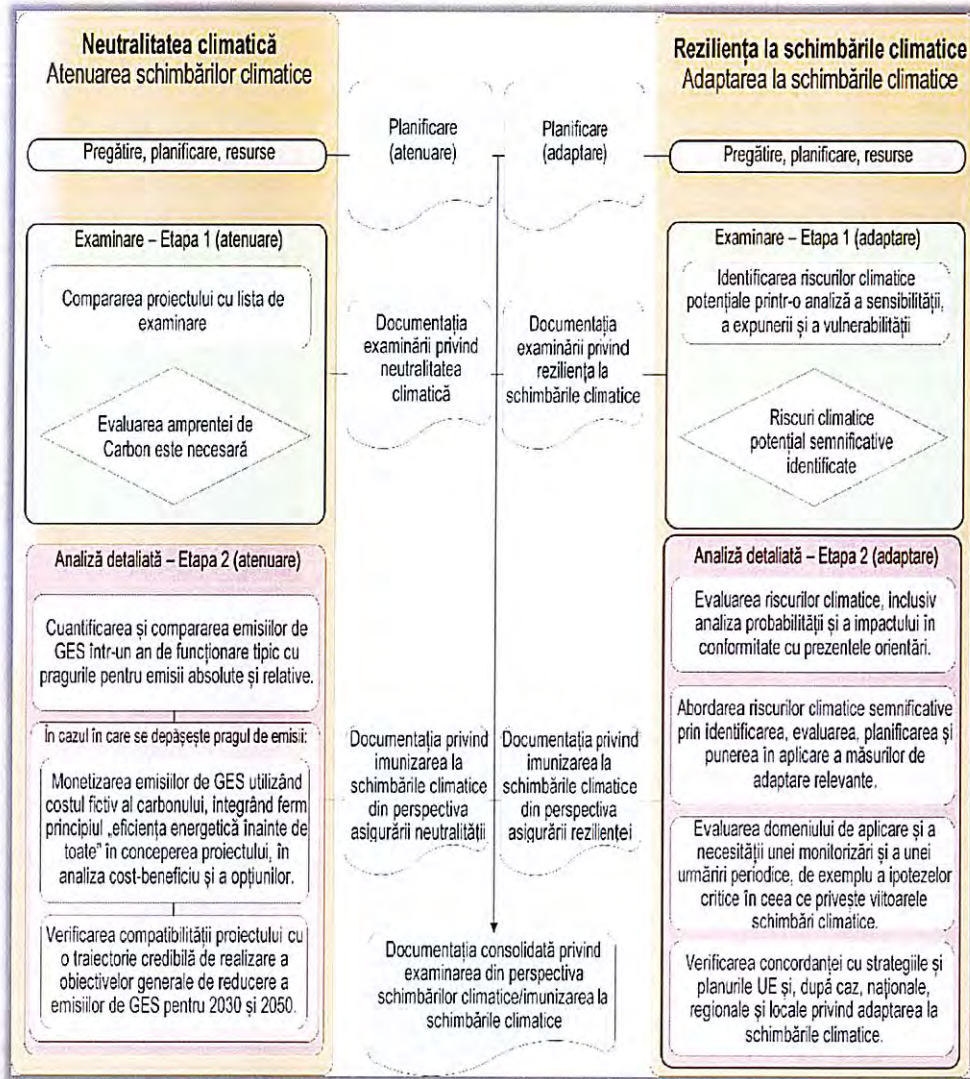
Procesul cuprinde doi piloni (atenuare, adaptare) si doua etape (examinare, analiza detaliata). Analiza detaliata depinde de rezultatul etapei de examinare, care contribuie la reducerea sarcinii administrative. Iata mai jos schematizat, procesul de analiza.

Figura 3. Procesul de examinare si analiza a neutralitatii climatice, precum si a adaptarii la schimbarile climatice (sursa: jurnalul oficial C373/2021)



<sup>5</sup> <https://www.consilium.europa.eu/ro/policies/paris-agreement-climate/>

Figura 4. Suprapunerea procesului de examinare și analiza a neutralității climatice, respectiv a rezilienței la schimbările climatice, peste componentele documentației privind imunizarea la schimbările climatice (sursa: jurnalul oficial C373/2021<sup>6</sup>)



### 3. Abordarea principiului DNSH

Principiul „a nu prejudicia în mod semnificativ” (DNSH - „Do No Significant Harm”) este definit prin Regulamentul 852/2020<sup>7</sup> și se referă la modul în care o activitate se raportează la cele șase obiective de mediu (prezentate în figura de mai jos) și dacă activitatea respectivă aduce prejudicii semnificative vreunui dintre aceste obiective de mediu.

<sup>6</sup> Comunicarea Comisiei – Orientări tehnice referitoare la imunizarea infrastructurii la schimbările climatice în perioada 2021-2027

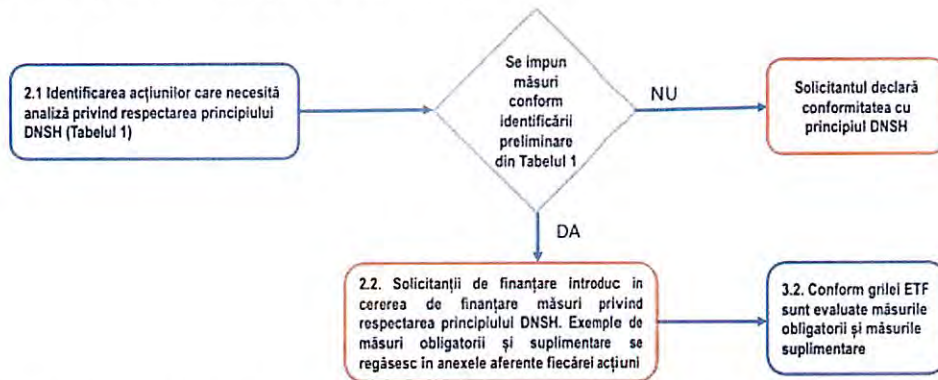
<sup>7</sup> REGULAMENTUL (UE) 2020/852 AL PARLAMENTULUI EUROPEAN ȘI AL CONSILIULUI din 18 iunie 2020 privind instituirea unui cadru care să faciliteze investițiile durabile și de modificare a Regulamentului (UE) 2019/2088

Figura 5. Obiective de mediu in analiza DNSH



Regulamentul delegat (UE) 2023/2486 al Comisiei din 27 iunie 2023<sup>8</sup> stabilește criteriile tehnice de examinare pentru a determina condițiile în care o activitate economică se califică drept activitate care contribuie în mod substanțial la utilizarea durabilă și la protejarea resurselor de apă și a resurselor marine, la tranziția către o economie circulară, la prevenirea și controlul poluării sau la protejarea și refacerea biodiversității și ecosistemelor și pentru a stabili dacă activitatea economică respectivă aduce prejudicii semnificative vreunui dintre celelalte obiective de mediu. Metodologia de analiză cu privire la analiza principiului DNSH și a modului în care cele șase obiective de mediu sunt respectate de proiectele depuse și finanțate prin PR SE 2021-2027 cuprinde următorii pași, evidențiați în figura de mai jos.

Figura 6. Pași pentru analiza principiului DNSH



Aspectele care pot afecta sau determina un impact semnificativ în ceea ce privește respectarea principiului DNSH sunt evidențiate mai jos.

Tabelul 1. Aspecte care pot afecta sau determina un impact semnificativ

Aspecte legate de obiectivele de mediu	Aspecte legate de obiectivele de mediu Identificarea aspectelor care pot afecta sau determina un impact semnificativ
Atenuarea schimbărilor climatice	Se preconizează ca măsura va genera emisii semnificative de GES (CO <sub>2</sub> , N <sub>2</sub> O, CH <sub>4</sub> sau orice alt GES prevăzut de CCONUSC6)?

<sup>8</sup> <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/RO/TXT/?uri=CELEX:32023R2486>

Aspecte legate de obiectivele de mediu	Aspecte legate de obiectivele de mediu Identificarea aspectelor care pot afecta sau determina un impact semnificativ
	Proiectul propus implica activitati de exploatare a terenurilor sau de schimbare a destinatiei terenurilor (despaduriri) care ar putea duce la cresterea emisiilor de CO2?
Adaptarea la schimbarile climatice	Se preconizeaza ca masura va duce la cresterea efectului negativ al climatului actual si al climatului viitor preconizat asupra masurii in sine, asupra naturii sau a activelor? Exista riscul ca proiectul propus sa sufere pagube cauzate de temperatura ridicata (medie, medie a maximelor, maxima)? Poate fi afectat proiectul propus de perioade scurte de vreme neobisnuit de calda/rece, viscol sau inghet? Materialele utilizate in timpul constructiei pot rezista la temperaturi mai ridicate/scazute? Solutiile tehnice propuse, precum si materialele utilizate demonstreaza adaptarea la conditiile climatice actuale si viitoare?
Utilizarea durabila si protejarea resurselor de apa si a celor marine	Se preconizeaza ca masura va fi nociva pentru: a) starea buna sau potentialul ecologic bun al corpurilor de apa, inclusiv al apelor de suprafata si subterane sau b) starea ecologica buna a apelor marine?
Tranzitia catre o economie circulara, inclusiv prevenirea generarii de deseuri si reciclarea acestora	Se preconizeaza ca masura: a) va duce la o crestere semnificativa a generarii, a incinerarii sau a eliminarii deeurilor, cu exceptia incinerarii deeurilor periculoase nereciclabile sau b) va duce la ineficiente semnificative, in utilizarea directa sau indirecta a oricaror resurse naturale in orice etapa a ciclului sau de viata, care nu sunt reduse la minimum prin masuri adecvate sau c) va cauza prejudicii semnificative si pe termen lung mediului in ceea ce priveste economia circulara?
Prevenirea si controlul poluarii	Se preconizeaza ca masura va duce la o crestere semnificativa a emisiilor de poluanti in aer, apa sau sol?
Protectia si refacerea biodiversitatii si a ecosistemelor	Se preconizeaza ca masura va fi: a) nociva in mod semnificativ pentru conditia buna si rezilienta ecosistemelor sau b) nociva pentru stadiul de conservare a habitatelor si a speciilor, inclusiv a celor de interes pentru Uniunea Europeana

#### 4. Elaboratorul documentatiei

Elaboratorul prezentei documentatii este Ada Enviro Asist SRL prin Victor Caplescu (cert Mngm, SDGM), expert atestat - nivel principal pentru elaborarea studiilor de mediu, Auditor de mediu, Specialist in managementul si gestionarea siturilor contaminate, expert IFGICT, specialist LCA&EPC. Certificarile de referinta sunt atasate prezentei documentatii.

### III. Analiza privind imunizarea la schimbarile climatice

Procesul de imunizare la schimbarile climatice a proiectelor de infrastructura pentru perioada 2021-2027 se deruleaza in baza orientarilor tehnice elaborate de catre Comisia Europeana<sup>9</sup>. Potrivit acestora, procesul de imunizare este impartit in doi piloni (atenuare si adaptare), fiecare avand, la randul sau doua faze (examinare si analiza detaliata).

<sup>9</sup> [https://eur-lex.europa.eu/legal-content/RO/ALL/?uri=CELEX:52021XC0916\(03\)](https://eur-lex.europa.eu/legal-content/RO/ALL/?uri=CELEX:52021XC0916(03))

Procesul de imunizare la schimbarile climatice este un proces continuu, care incepe odata cu planificarea initiala a investitiei si continua pe toata perioada de dezvoltare a proiectului.

Aspectele privind atenuarea si adaptarea la schimbarile climatice vor fi avute in vedere la proiectarea si executia constructiei, la achizitia echipamentelor si la exploatarea investitiei pe intreaga durata de viata, precum si in etapa de dezafectare la finalul acesteia. Consideratiile privind imunizarea la schimbarile climatice vor fi integrate in documentatia transmisa catre Agentia pentru Protectia Mediului in cadrul procedurii de evaluare a impactului asupra mediului

#### A. Atenuarea chimbarilor climatice (neutralizate climatica)

##### 1. Examinarea/incadrarea: evaluarea impactului proiectului asupra emisiilor de GES.

Examinarea proiectului de infrastructura din punct de vedere al atenuarii schimbarilor climatice presupune incadrarea sa in lista de examinare prezentata in Tabelul 1.

Pentru proiectele din prima categorie nu este necesara trecerea in etapa de analiza detaliata, iar procesul de imunizare la schimbarile climatice din perspectiva neutralitatii climatice se incheie in etapa 1 (examinare).

Pentru proiectele din cea de-a doua categorie este necesara o evaluare a amprentei de carbon, ceea ce presupune trecerea in etapa 2 (analiza detaliata).

*Tabelul 2. Verificarea necesitatii analizei detaliate (amprenta de carbon) pe baza categoriei de proiect*

Examinare	Categoriile de proiecte de infrastructura	Proiectul analizat
procesul se incheie cu etapa 1 (examinare)	Categoria I <ul style="list-style-type: none"> <li>• Serviciile de telecomunicatii</li> <li>• Retele de alimentare cu apa potabila</li> <li>• Retele de colectare a apelor pluviale si a apelor reziduale</li> <li>• Tratarea la scara mica a apelor reziduale industriale si tratarea apelor urbane reziduale</li> <li>• <b>Proiecte de dezvoltare imobiliara</b></li> <li>• Statii de tratare mecanica/biologica a deseurilor</li> <li>• Activitati de cercetare si dezvoltare</li> <li>• Substante farmaceutice si biotehnologie</li> </ul>	X
procesul pentru acest tip de categorii de proiecte va include etapa 1 (examinare) si etapa 2 cu o analiza detaliata	Categoria II <ul style="list-style-type: none"> <li>• Depozite municipale de deseuri solide</li> <li>• Instalatii de incinerare a deseurilor municipale</li> <li>• Statii mari de tratare a apelor reziduale</li> <li>• Industria prelucratoare</li> <li>• Produse chimice si rafinare</li> <li>• Minerit si metale de baza</li> <li>• Celuloza si hartie</li> <li>• Achizitii de material rulant, nave, flote de transport</li> <li>• Infrastructura rutiera si feroviara (3), transportul urban</li> <li>• Porturi si platforme logistice</li> <li>• Linii de transport al energiei electrice</li> <li>• Surse regenerabile de energie</li> <li>• Productia, prelucrarea, depozitarea si transportul combustibililor</li> <li>• Productia de ciment si var</li> </ul>	

Examinare	Categoriile de proiecte de infrastructura	Proiectul analizat
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Productia sticlei</li> <li>• Centrale de producere a energiei termice si electrice</li> <li>• Retele de termoficare</li> <li>• Instalatii de lichefiere si de regazeificare a gazelor naturale</li> <li>• Infrastructura de transport al gazelor naturale</li> <li>• Orice alta categorie de proiecte de infrastructura sau amploare a proiectului pentru care emisiile absolute si/sau relative ar putea depasi 20.000 de tone de CO2 e/an (pozitive sau negative)</li> </ul>	

Proiectul supus analizei se incadreaza in categoria I de proiecte de infrastructura, prin urmare **nu este necesara continuarea procesului de imunizare** din perspectiva neutralitatii climatice cu etapa de analiza detaliata.

## 2. Analiza detaliata.

Aceasta analiza urmareste reducerea emisiilor GES cat de mult posibil, inca din etapa de concepere/proiectare a investitiei. Desi conform etapei de incadrare, nu este necesara continuarea procesului de imunizare din perspectiva neutralitatii climatice cu etapa de analiza detaliata, s-a procedat totusi la calcularea emisiilor GES generate de proiect si compararea cu limitele de incadrare absolute si relative, precum si la calcularea valorii monetare a emisiilor pe baza valorilor CO2 aplicabile.

### Calcularea emisiilor GES

Majoritatea proiectelor emit gaze cu efect de sera in atmosfera fie direct (de exemplu prin arderea combustibililor fosili), fie indirect (de exemplu, prin energia electrica si/sau termica achizitionata)

In etapa de constructie emisiile de gaze cu efect de sera vor fi reduse la minimum deoarece obiectivele de constructie se vor realiza din materiale de ultima generatie, ce vor fi doar asamblate pe amplasament. Nu se poate face un calcul exact la acest moment al emisiilor generate efectiv de utilajele / autoutilitarele ce vor livra si asambla constructia, deoarece proiectul este in faza incipienta, la stadiu de proiect, si nu se cunoaste inca executantul si modul acestuia de lucru, sau numarul de utilaje ce vor lucra la constructie.

Consumurile de energie sunt cele asociate functionarii sistemelor de iluminat si a echipamentelor de irigare, iar amplasamentul va dispune de un sistem de iluminare cu stilpi cu surse fotovoltaice.

Deoarece pe o raza de 1.000 m nu exista activitati industriale, pentru estimarea nivelului de emisii local, intrucat nu exista date statistice, s-au folosit urmatoarele date:

- datele comunicate de catre Romania privind NDC (contributia determinata la nivel national), unde pentru anul 2030 emisiile de CO<sub>2</sub><sup>echivalent</sup> sunt stabilite la 5,4 t/locuitor/an.
- recensamantul efectuat in 2021, unde populatia Municipiului Giurgiu este de 54.551 locuitori, cu densitate de 84,5 locuitori/km<sup>2</sup>.

Putem asuma deci, ca fondul natural de emisii in zona analizata pe o raza de 1.000 m, este de 456,3 tone CO<sub>2</sub><sup>echivalent</sup> anual.

Se are in vedere ca investitia reprezinta reabilitarea unor zone verzi ale localitatii si utilizarea surselor de iluminat alimentate de panouri fotovoltaice; astfel, scazand din emisiile estimate local, cantitatea CO<sub>2</sub> echivalent sechestrat anual (vezi subcapitolul urmator), se ajunge la emisii locale cu o valoare estimata de 424,3 tone CO<sub>2</sub> echivalent anual

### *Compararea cu limitele de incadrare absolute si relative*

Aceste valori sunt sub pragul de 20.000 tone CO<sub>2</sub>ech/an (pozitive sau negative)

### *Calcularea valorii monetare a emisiilor.*

Conform International Carbon Pricing and Markets Diplomacy<sup>10</sup>, pretul unei tone de carbon a fost comunicat la valoarea de 73 EUR/tona, in august 2024, ceea ce inseamna o valoare monetara a reducerilor de emisii de 30.973,90 EUR, anual.

### 3. Reducerea emisiilor de gaze cu efect de sera

Atenuarea schimbarilor climatice implica decarbonare, eficienta energetica, economie de energie si utilizare a surselor regenerabile de energie. Aceasta implica luarea de masuri pentru reducerea emisiilor de GES sau cresterea captarii GES si este ghidata de politica UE privind clima.

Pentru determinarea posibilitatii reducerii emisiilor de gaze cu efect de sera in zona de implementare, s-a realizat un screening cu privire la amprenta de carbon, cu urmatoarele consideratii:

- pentru asigurarea necesarului de energie electrica se va monta un sistem de iluminare cu stilpi cu surse fotovoltaice.
- perioada de implementare va fi reduca in timp la maxim 12 de luni
- perioada de exploatare / productie se estimeaza la peste 25 de ani, trecand de anul prag 2050.

Fotosinteza este singura cale prin care CO<sub>2</sub> poate fi scos din atmosfera si adus in plante-imobilizat in lemn si recolte si returnat in sol. Modelul de manifestare al fotosintezei a putut fi in felul acesta acordat la modelul economiei planetei. Productia primara a fotosintezei echivaleaza cu 120Gt C, adica de peste 100 de ori mai mare decat intreg consumul inputurilor care contin carbon in societatea umana. Ea reprezinta 15% din intreg carbonul existent in atmosfera.

Conform datelor tehnice disponibile si a studiilor peisagistice elaborate, vor fi amenajate spatii verzi in suprafata totala de 16.087 mp, care va actiona cu rol de absorbtie (sechestrare) a emisiilor de gaze cu efect de sera

Asa cum a calculat Winrock International Forest Landscape Restoration (FLR) Carbon Storage Calculator<sup>11</sup>, copacul mediu absoarbe in medie 10 kilograme de dioxid de carbon pe an in primii 20 de ani. Acest lucru a fost determinat pentru o rata medie a densitatii de plantare de 1,000/arbori pe hectar. Conform „Mathew I. sicolab., 2017 -What crop type for atmospheric carbon sequestration: Results from a global data analysis. Agriculture, Ecosystems & Environment”<sup>12</sup>, 1 t CO<sub>2</sub> este absorbita de 50 arbori/an, adica in cazul de fata, prin plantarea estimata a 1.600 de arbori, se vor absorbi 32 t CO<sub>2</sub>/an.

Exista mai multe metode si modele de calcul al posibilei sechestrari ale carbonului de catre masa verde, puse la punct atat de organizatiile stintifice, de autoritati cat si de organizatiile ecologiste. Pentru cazul de fata, ne rezumam la metoda de calcul utilizata de ECOTREE Denmark<sup>13</sup>, metoda verificata de Bureau Veritas, unde:

- 50% din masa copacului reprezinta masa uscata,
- din care 47,5% reoprezinta carbon,
- restul de 50% reprezinta apa, in general in radacini

<sup>10</sup> [https://climate.ec.europa.eu/eu-action/carbon-markets/international-carbon-pricing-and-markets-diplomacy\\_en](https://climate.ec.europa.eu/eu-action/carbon-markets/international-carbon-pricing-and-markets-diplomacy_en)

<sup>11</sup> <https://winrock.org/flr-calculator/>

<sup>12</sup> [researchgate.net/publication/316189058\\_What\\_crop\\_type\\_for\\_atmospheric\\_carbon\\_sequestration\\_Results\\_from\\_a\\_global\\_data\\_analysis](https://researchgate.net/publication/316189058_What_crop_type_for_atmospheric_carbon_sequestration_Results_from_a_global_data_analysis)

<sup>13</sup> <https://ecotree.green/en/>

Astfel, pentru un copac de 35 ani, care cantareste in medie 800 kg cu 100% umiditate, rezulta 400 kg apa si 400 kg masa uscata, adica 190,73 kg carbon. Utilizand ratia masei moleculare, unde 1 kg de carbon reprezinta 3,67 kg de CO<sub>2</sub> (carbon are masa moleculara 12, iar oxigenul 16), ajungem la urmatoarea formula:

$$190,73 \text{ kg} \times 3,67 = 700 \text{ kg de CO}_2 \text{ la 35 ani, adica } 20 \text{ kg CO}_2 \text{ anual}$$

Pentru 1.600 de arbori rezulta asadar, un total de 32 tone CO<sub>2</sub> anual.

Trebuie precizat ca rata de absorbtie depinde de tipul de specia copacului; astfel, capacitatea plopului este calculata la 400kg/m<sup>3</sup>, in timp ce pinul ajunge la 1,000kg/m<sup>3</sup>. Utilizand FLR Carbon Storage Calculator al Winrock International, rezulta un total de 7.767 tone de carbon sechestrate intr-o perioada de 20 ani.

Este de precizat ca investitia va beneficia de un de un sistem de iluminare cu stilpi cu surse fotovoltaice, care v-a reduce generarea de emisiile de gaze cu efect de sera.

Proiectul determina o reducere masurabila si verificabila a emisiilor de CO<sub>2</sub> echivalent in aria de studiu  $\geq 3\%$ , fara a genera o crestere a acestor emisii in afara ariei analizate. Concluziile sunt sustinute de analiza GES, de modelarile de sechestrare a carbonului si de masurile tehnice integrate in proiect. Pentru calculul reducerii procentuale a emisiilor de CO<sub>2</sub> s-a aplicat formula Reducere (%) = (CO<sub>2</sub> sechestrat anual / Emisii totale in aria de studiu)  $\times 100$ . Dupa aplicarea datelor, rezulta

$$\text{Reducere (\%)} = (32 / 456,30) \times 100 = \mathbf{6.88.}$$

Aceasta reducere se datoreaza:

- sechestrarii directe de carbon prin arborii plantati,
- extinderii suprafetelor verzi permeabile,
- utilizarii iluminatului fotovoltaic,
- utilizarii materialelor naturale si sustenabile,
- absentei oricaror surse suplimentare de emisii externe.

Asadar, proiectul genereaza o reducere anuala a emisiilor de aproximativ 3.66%, depasind pragul minim de  $\geq 3\%$  specificat de metodologiile europene privind contributia la atenuarea schimbarilor climatic; proiectul:

- nu genereaza emisii suplimentare in exteriorul amplasamentului,
- nu transfera impact climatic negativ in alte zone,
- nu presupune activitati industriale sau trafic suplimentar semnificativ.

Proiectul se incadreaza astfel pe deplin in obiectivele de atenuare a schimbarilor climatice si respecta principiul DNSH - Do No Significant Harm.

#### 4. Imunizarea la schimbarile climatice din perspectiva asigurarii neutralitatii

Avand in vedere examinarea corespunzatoare Etapei I (atenuare) si cuantificarea si compararea emisiilor de GES pentru un an de functionare tipic cu pragurile pentru emisii absolute si relative din cadrul metodologiei BEI<sup>14</sup> (20.000 tone CO<sub>2</sub> e/an - pozitive sau negative), concluzionam ca proiectul propus, pana in acest stadiu a tinut cont de imunizarea la schimbarile climatice din perspectiva asigurarii neutralitatii climatice.

Este necesara respectarea, in toate etapele investitiei, a unui set minim de masuri de atenuare a schimbarilor climatice, dupa cum urmeaza:

- utilizarea de materiale durabile si sustenabile la realizarea constructiilor;

<sup>14</sup> [https://www.eib.org/attachments/lucalli/eib\\_project\\_carbon\\_footprint\\_methodologies\\_2023\\_en.pdf](https://www.eib.org/attachments/lucalli/eib_project_carbon_footprint_methodologies_2023_en.pdf)

- respectarea condițiilor impuse de legislația în vigoare și de avizul/acordul de mediu emis pentru proiect;

Concluziile noastre cu privire la imunizarea la schimbările climatice în ceea ce privește neutralitatea climatică se bazează pe analize detaliate fundamentate pe datele tehnice ale investiției, prognoze și estimări ale emisiilor, măsurători realizate sau disponibile în literatura de specialitate pentru proiecte de investiții similare etc.

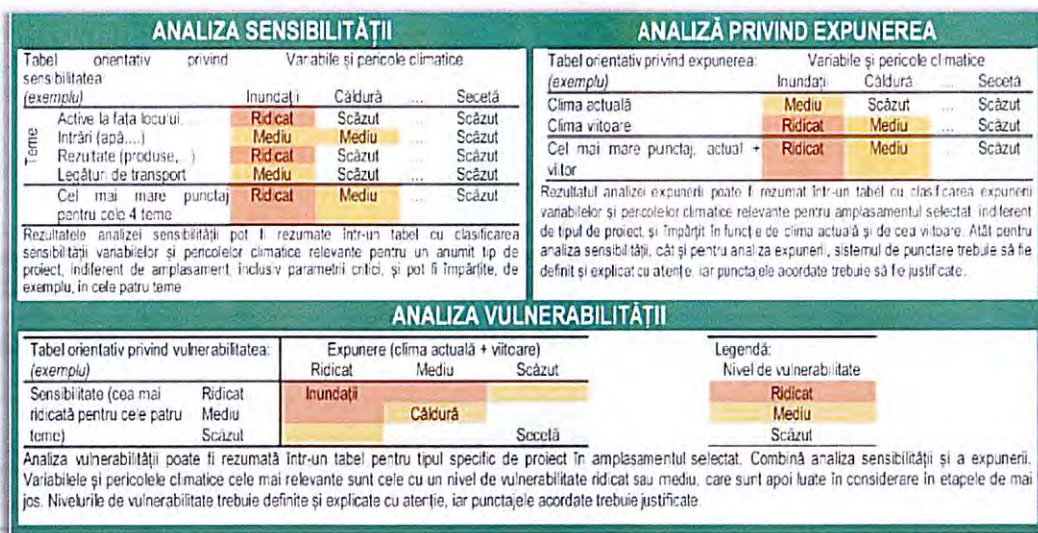
## B. Adaptarea (reziliența) la schimbările climatice

Măsurile de adaptare la schimbările climatice pentru proiectele de infrastructură se concentrează pe asigurarea unui nivel adecvat de reziliență la impactul schimbărilor climatice, care includ fenomenele extreme precum inundații mai intense, ruperi de nori, seceta, valuri de căldură, valuri de frig/îngheț, incendii forestiere, furtuni, uragane și alunecări de teren, precum și fenomene cu o evoluție lentă, cum ar fi creșterea preconizată a nivelului mării, încălzirea globală, modificări ale precipitațiilor medii, umidității solului și umidității aerului.

### 1. Examinare/incadrarea

Examinarea proiectului din perspectiva rezilienței la schimbările climatice presupune analiza vulnerabilității acestuia la schimbările climatice și reprezintă un pas important în identificarea măsurilor de adaptare adecvate care trebuie luate. Analiza este împărțită în trei pași, respectiv: o analiză a sensibilității (care se face din perspectiva proiectului, fără a se lua în considerare locația acestuia), o evaluare a expunerii actuale și viitoare (care se face din perspectiva locației, fără a lua în seamă particularitățile proiectului), urmate de o combinație a celor două pentru evaluarea vulnerabilității.

Figura 7. Evaluarea vulnerabilității și a riscurilor climatice și identificarea, evaluarea și planificarea/ integrarea măsurilor de adaptare relevante (model)<sup>15</sup>



<sup>15</sup> Comunicarea Comisiei – Orientări tehnice referitoare la imunizarea infrastructurii la schimbările climatice în perioada 2021-2027

Evaluarea vulnerabilitatii si a riscurilor climatice contribuie la identificarea riscurilor climatice semnificative (care sunt analizate in etapa 2, in cazul in care este necesara trecerea in aceasta etapa). Evaluarea reprezinta baza pentru identificarea, examinarea aplicare a unor masuri de adaptare specifice

Pentru a determina daca infrastructura propusa este rezilienta la schimbarile climatice potentiale sau daca sunt necesare masuri de adaptare, s-a efectuat o analiza ce are ca scop identificarea potentialelor vulnerabilitati climatice semnificative in raport cu tipul si locatia proiectului. Aceasta analiza este efectuata combinand:

- sensibilitatea tipului de infrastructura la riscurile climatice; si
- expunerea zonei infrastructurii la aceste riscuri (indiferent de tipul de proiect), adica daca este de asteptat ca aceste hazarduri climatice sa apara in locatia infrastructurii, in viitorul apropiat si indepartat pe baza proiectiilor climatice.

Pentru realizarea analizei s-au luat in calcul tabelele din metodologia privind imunizarea la schimbari climatice.

Tabelul 3. Principalele hazarduri legate de clima

Sursa de pericol	Descrierea
Cresterea temperaturii medii a aerului	Cresterea temperaturii medii de-a lungul timpului
Temperaturi extreme (inclusiv caldura)	Modificari ale frecventei si intensitatii perioadelor cu temperaturi ridicate, inclusiv valuri de caldura (perioade cu temperaturi maxime si te-minime extrem de ridicate / reduse)
Modificarea precipitatiilor medii	Tendinte pozitive sau negative ale precipitatiilor (ploaie, zapada, grindina etc.)
Evenimente pluviometrice extreme	Schimbari ale frecventei si intensitatii precipitatiilor abundente
Disponibilitatea surselor de apa	Abundenta relativa sau deficit de apa
Inundatii (costiere* si fluviale)	Inundatii provocate de mare sau de rauri
Eroziunea solului	Procesul de eroziune si transport al sedimentelor prin actiunea curentilor*, a ghetarilor*, a vantului si a apei
Instabilitatea terenurilor / alunecari de teren / avalanse	Instabilitatea solului: miscarea solului Alunecare de teren: o masa de material care se deplaseaza gravitational, miscarea fiind adesea impulsinata de saturatia cu apa a solului Avalansa: curgerea rapida a zapezii pe o suprafata in panta
Salinitatea solului	Modificari ale continutului in saruri al solului
Viteza medie a vantului	Modificari ale vitezei medii a vantului
Viteza maxima a vantului	Cresterea vitezei maxime la rafala
Furtuni (deplasare si intensitate)	Modificari ale locatiei, frecventei si intensitatii furtunilor
Umiditatea	Modificari ale cantitatii de vapori de apa din atmosfera
Secetele	Perioade prelungite cu precipitatii neobisnuit de scazute, care duc la inregistrarea de deficit de apa
Furtunile de praf*	O furtuna cu vanturi puternice care transporta praf

Sursa de pericol	Descrierea
Incendiile forestiere	Incendii nedorite, neplanificate si distructive, cum ar fi incendiile de vegetatie
Calitatea atmosferei	Concentratii crescute de poluanti, inclusiv smog
Schimbari pe durata sezonului de crestere	Modificari (cresteri sau scaderi) in perioadele in care se dezvolta anumite tipuri de plante
Valurile de frig	Perioade prelungite cu temperaturi extrem de scazute
Daune prin inghet-dezghet	Inghetul si dezghetul repetat pot deteriora structuri precum betonul

O lista suplimentara a posibilelor surse de risc este data in documentul de lucru JASPERS<sup>16</sup>.

Tabelul 4. Lista suplimentara a surselor de risc

	Legate de temperatura	Legate de vant	Legate de ape	Legate de masa solida
Cronice	Modificarea temperaturii Stresul termic Variabilitatea temperaturii	Schimbarea regimului vantului	Schimbarea regimului precipitatiilor si a tipurilor de precipitatii (ploaie, grindina, zapada / gheata) Variabilitatea precipitatiilor Stresul hidric	Degradarea solului Eroziunea solului
Acute	Val de caldura Val de frig/inghet Incendii de vegetatie	Ciclone, furtuna	Seceta Precipitatii abundente (ploaie, grindina, zapada / gheata) Inundatie (fluviala, pluviala, subterana)	Alunecare de teren Tasare

Dintre acestea, se vor analiza doar potentialele hazarduri climatice ce pot avea impact asupra proiectului analizat. Se vor analiza hazardurile ce pot aparea in zona proiectului propus.

## 1.2 Analiza sensibilitatii

Scopul analizei sensibilitatii este de a identifica pericolele climatice care sunt relevante pentru tipul specific de proiect, indiferent de amplasamentul acestuia.

Analiza sensibilitatii trebuie sa acopere proiectul in mod cuprinzator, analizand diferitele componente ale acestuia si modul in care acesta functioneaza in cadrul retelei sau al sistemului mai larg, din perspectiva celor patru teme:

- senzitivitatea activelor
- senzitivitatea intrarilor
- senzitivitatea iesirilor
- senzitivitatea conexiunilor de transport etc.

Pentru analiza senzitivitatii investitiei la schimbarile climatice a fost stabilita matricea scorului, conform tabelului urmatoare:

<sup>16</sup> Sursa: JASPERS, Fundamentele adaptarii la schimbarile climatice, vulnerabilitatea si evaluarea riscurilor (2017)

Tabelul 5. Matricea senzitivitatii

Scor	Clasificare	Descriere
0	Fara senzitivitate	Schimbarile climatice/hazardurile nu au impact asupra componentelor investitiei
1	Senzitivitate scazuta	Schimbarile climatice/hazardurile au impact redus asupra componentelor investitiei (sistemul poate fi afectat negativ, cu impact minim)
2	Senzitivitate medie	Schimbarile climatice/hazardurile pot avea impact potential asupra componentelor investitiei (sistemul poate fi afectat negativ, cu impact mediu)
3	Senzitivitate ridicata	Schimbarile climatice/hazardurile pot avea impact semnificativ impact redus asupra componentelor investitiei (sistemul poate fi afectat negativ, cu impact semnificativ)

Pentru analiza sensibilitatii vom prezenta mai jos o matrice de examinare a sensibilitatii la schimbarile climatice, in care analizam fiecare din cele patru teme. Utilizand aceasta grila, a fost alocat un scor pentru fiecare hazard identificat cu potential de impact asupra investitiei, dupa cum se regaseste in tabelul urmator:

Tabelul 6. Matrice de evaluare a analizei sensibilitatii la schimbarile climatice (din perspectiva proiectului de investitii) - fenomene meteo extreme

Fenomene meteo extreme	Teme	Calificativ aplicabil proiectului	Justificare
Inundatii	Active la fata locului (investitii)	Mediu	Proiectul se dezvolta intr-o zona posibil a fi afectata de inundatii
	Intrari (energie, apa etc)	Mediu	Rețelele de utilitati sunt protejate fata de actiunea apei, dar pot fi afectate
	Iesiri (servicii)	Mediu	Serviciile pot fi afectate de actiunea unor eventuale inundatii
	Transport (logistica)	mediu	Logistica poate fi afectata in caz de inundatii
	TOTAL	Mediu	Cel mai mare calificativ pentru factorul respectiv
Ruperi de nori	Active la fata locului (investitii)	Scazut	Nu exista sisteme sau constructii care pot fi afectate de precipitatii abundente
	Intrari (energie, apa etc)	Fara senzitivitate	Rețelele de utilitati sunt protejate fata de actiunea apei
	Rezultate (servicii)	Mediu	Serviciile pot fi afectate de actiunea unor eventuale precipitatii abundente
	Transport (logistica)	Mediu	Transportul poate fi afectat in caz de precipitatii abundente
	TOTAL	Mediu	Cel mai mare calificativ pentru factorul respectiv
Seceta	Active la fata locului (investitii)	Mediu	Este posibil ca aportul de apa pentru irigatii sa fie sub presiune
	Intrari (energie, apa etc)	Mediu	Este posibil ca aportul de apa pentru irigatii sa fie sub presiune
	Rezultate (servicii)	Fara senzitivitate	Serviciile nu sunt afectate

Fenomene meteo extreme	Teme	Calificativ aplicabil proiectului	Justificare
	Transport (logistica)	Fara senzitivitate	Nu afecteaza transportul/logistica
	TOTAL	Mediu	Cel mai mare calificativ pentru factorul respectiv
Valuri de caldura	Active la fata locului (investitii)	Scazut	Proiectul nu include componente sensibile la caldura extrema
	Intrari (energie, apa etc)	Mediu	Este posibil sa fie necesar un aport suplimentar de apa, pentru irigatii
	Rezultate (servicii)	Fara senzitivitate	Serviciile nu sunt afectate de actiunea unor eventuale valuri de caldura
	Transport (logistica)	Fara senzitivitate	Transportul/logistica nu sunt afectate in caz de caldura extrema
	TOTAL	Mediu	Cel mai mare calificativ pentru factorul respectiv
Valuri de frig/inghet	Active la fata locului (investitii)	Scazut	Proiectul nu include componente sensibile la frig extrem/inghet
	Intrari (energie, apa etc)	Scazut	Rețelele de utilitati sunt protejate la frig/inghet
	Rezultate (servicii)	Scazut	Serviciile nu sunt afectate de actiunea unor eventuale fenomene de frig/inghet
	Transport (logistica)	Fara senzitivitate	Transportul/logistica nu sunt afectate in caz de frig extrem/inghet
	TOTAL	Scazut	Cel mai mare calificativ pentru factorul respectiv
Incendii forestiere	Active la fata locului (investitii)	Scazut	Sunt prevazute masuri de prevenire si interventie la incendii
	Intrari (energie, apa etc)	Scazut	Rețelele de utilitati sunt protejate fata de eventualele incendii
	Rezultate (servicii)	Mediu	Serviciile pot fi afectate de actiunea unor eventuale incendii
	Transport (logistica)	Mediu	Transportul/logistica nu sunt afectate in caz de incendii
	TOTAL	Mediu	Cel mai mare calificativ pentru factorul respectiv
Furtuni, uragane si rafale de vant	Active la fata locului (investitii)	Fara senzitivitate	In fazele de proiectare se iau in considerare ultimele reglementari pentru rezistenta la furtuni violente (e.g. viteza vantului)
	Intrari (energie, apa etc)	Scazut	Rețelele de utilitati nu sunt afectate de furtuni
	Rezultate (servicii)	Scazut	Serviciile nu sunt afectate de actiunea unor eventuale furtuni violente
	Transport (logistica)	Scazut	Transportul/logistica nu sunt afectate in caz de astfel de fenomene extreme
	TOTAL	Scazut	Cel mai mare calificativ pentru factorul respectiv
Alunecari de teren	Active la fata locului (investitii)	Scazut	Nu sunt prevazute constructii care necesita lucrari de fundare, dar amplasamentul este intr-o zona expusa alunecarilor de teren/seismelor
	Intrari (energie, apa	Scazut	Rețelele de utilitati sunt astfel proiectate

Fenomene meteo extreme	Teme	Calificativ aplicabil proiectului	Justificare
	etc)		si executate incat sa nu fie afectate de alunecarile de teren
	Rezultate (servicii)	Fara senzitivitate	Serviciile pot fi afectate de actiunea unor eventuale alunecari de teren/seisme
	Transport (logistica)	Fara senzitivitate	Transportul/logistica pot fi afectate in caz de alunecari de teren/seisme
	TOTAL	Scazut	Cel mai mare calificativ pentru factorul respectiv

Tabelul 7. Matrice de evaluare a analizei sensibilitatii la schimbarile climatice (din perspectiva proiectului de investitii) - fenomene meteo cu evolutie lenta (cronice)

Fenomene meteo evolutie lenta	Calificativ aplicabil proiectului	Observatii
Cresterea preconizata a nivelului marii	Fara senzitivitate	Locatia continentala la distante mari de tarmul marii
Cresterea temperaturilor medii	Scazut	Poate crea discomfort utilizatorilor
Modificari ale precipitatiilor medii	Scazut	Poate crea discomfort utilizatorilor
Modificari ale umiditatii solului	Fara senzitivitate	Nu se identifica nici un risc datorat modificarii de lunga durata a umiditatii solului
Modificari ale umiditatii aerului	Fara senzitivitate	Componentele proiectului nu sunt afectate de modificari ale umiditatii aerului

Concluzionam ca exista o sensibilitate medie pentru factorii climatiti inundatii, seceta, temepraturi minime si maxime, incendii si precipitatii la factorii climatici extremi si scazuta la cei cu evolutie lenta, a elementelor proiectului.

### 1.3 Analiza expunerii

Scopul analizei expunerii este de a identifica pericolele care sunt relevante pentru amplasamentul planificat al proiectului, indiferent de tipul de proiect.

Analiza expunerii poate fi impartita in doua parti: expunerea la clima actuala si expunerea la clima viitoare. Datele istorice si actuale disponibile pentru amplasamentul proiectului sunt utilizate pentru a evalua expunerea climatica actuala si anterioara. Proiectiile modelului climatic pot fi utilizate pentru a intelege modul in care nivelul de expunere se poate modifica in viitor. O atentie deosebita ar trebui acordata modificarilor frecventei si intensitatii fenomenelor meteorologice extreme.

Pentru evaluarea expunerii investitiei la schimbarile climatice si riscurile asociate acestora, a fost stabilita scara de evaluare a expunerii, dupa cum urmeaza:

Tabelul 8. Matricea expunerii

Scor	Clasificare	Descriere
0	Fara expunere	Hazardul nu s-a inregistrat in trecut; estimarile nu sugereaza o posibilitate a aparitiei hazardului in viitorul preconizat (2045)

Scor	Clasificare	Descriere
1	Expunere scazuta	Hazardul s-a manifestat cel putin odata in ultimii 25 anisi este probabil sa fie mai frecvent pe viitor ca urmare a schimbarilor climatice
2	Expunere medie	Hazardul s-a intamplat cel putin de doua ori in ultimii 10 ani si s-ar putea intampla frecventpe viitor ca urmare a schimbarilor climatice
3	Expunere ridicata	Hazardul s-a intamplat cel putin odata in ultimii 5 ani si este foarte probabil sa apara mai frecvent in viitor ca urmare a schimbarilor climatice

Utilizand aceasta grila s-a procedat la alocarea unui scor pentru fiecare hazard, pentru expunerea actuala (2025) si expunerea viitoare (2045). In continuare, prezentam o sinteza a datelor climatice disponibile pentru amplasamentul proiectului.

*Tabelul 9. Matrice de evaluare a expunerii la schimbarile climatice (specifice locatiei proiectului de investitii) - fenomene meteo extreme*

Fenomene meteo extreme	Teme	Calificativ aplicabil proiectului	Justificare
Inundatii	Clima actuala	Mediu	Locatia se afla intr-o zona expusa la inundatii
	Clima viitoare	Mediu	Locatia se afla intr-o zona expusa la inundatii
	TOTAL	Mediu	Cel mai mare calificativ pentru factorul respectiv
Ruperi de nori	Clima actuala	Mediu	Locatia nu este expusa la fenomene de ruperi de nori frecvente
	Clima viitoare	Mediu	Nu exista prognoza de ruperi de nori frecvente
	TOTAL	Mediu	Cel mai mare calificativ pentru factorul respectiv
Seceta	Clima actuala	Scazut	Locatia nu este intr-o zona predispusa la seceta puternica
	Clima viitoare	Scazut	Locatia nu este intr-o zona predispusa la seceta puternica
	TOTAL	Scazut	Cel mai mare calificativ pentru factorul respectiv
	Clima actuala	Scazut	Locatia nu este expusa unor valuri de caldura semnificative
	Clima viitoare	Mediu	Locatia poate fi expusa unor valuri de caldura semnificative
	TOTAL	Mediu	Cel mai mare calificativ pentru factorul respectiv
	Clima actuala (vegetatie)	Scazut	Nu avem vegetatie expusa acestui risc in proximitate
	Clima viitoare (vegetatie)	Scazut	Nu avem vegetatie expusa acestui risc in proximitate
	TOTAL	Scazut	Cel mai mare calificativ pentru factorul respectiv
	Clima actuala (valuri de frig)	Scazut	Locatia nu este expusa unor valuri de frig semnificative
	Clima viitoare (valuri de frig)	Scazut	Locatia nu este expusa unor valuri de frig semnificative
	TOTAL	Scazut	Cel mai mare calificativ pentru factorul respectiv

Tabelul 10. Matrice de evaluare a expunerii la schimbarile climatice (locatie proiect investitii) - fenomene meteo cu evolutie lenta

Teme	Fenomene meteo evolutie lenta	Calificativ aplicabil locatiei	Justificare
Clima actuala	Cresterea preconizata a nivelului marii	Fara expunere	Locatia continentala la distante mari de tarmul marii
	Cresterea temperaturilor medii	Scazut	Cresterea temperaturilor medii de pana in prezent nu este de natura sa afecteze proiectul
	Modificari ale precipitatiilor medii	Scazut	Teren cu un drenaj foarte bun, nu afecteaza infrastructura
	Modificari ale umiditatii solului	Fara expunere	Nu se identifica nici un risc datorat modificarii de lunga durata a umiditatii solului
	Modificari ale umiditatii aerului	Scazut	Locatia nu este expusa unor asemenea fenomene
Clima viitoare	Cresterea preconizata a nivelului marii	Fara expunere	Locatia continentala la distante mari de tarmul marii
	Cresterea temperaturilor medii	Scazut	Necesarul de apa poate fi afectat
	Modificari ale precipitatiilor medii	Scazut	Teren cu un drenaj foarte bun, nu afecteaza infrastructura
	Modificari ale umiditatii solului	Fara expunere	Nu se identifica nici un risc datorat modificarii de lunga durata a umiditatii solului
	Modificari ale umiditatii aerului	Scazut	Locatia nu este expusa unor asemenea fenomene

Concluzionam ca expunerea locatiei proiectului la diverse fenomene climatice, extreme sau cu evolutie lenta, actuale sau viitoare, este medie pentru factorii inundatii, seceta, temperaturi si incendii si scazuta sau fara expunere pentru restul factorilor climatici.

#### 1.4 Analiza vulnerabilitatii

##### *Identificarea hazardurilor climatice*

Analiza riscurilor climatice reprezinta o etapa esentiala pentru evaluarea rezilientei investitiei propuse si pentru asigurarea conformitatii cu cerintele de adaptare la schimbarile climatice. Pornind de la clasificarea realizata in documentul JASPERS, hazardurile climatice pot fi grupate in functie de factorii determinanti: temperatura, vant, apa si masa solida. Acestea pot avea manifestari cronice, prin modificari progresive ale regimului climatic, sau acute, prin aparitia unor fenomene extreme cu impact imediat.

Vor fi analizate atat fenomenele de natura termica (valuri de caldura, episoade de ger si inghet-dezghet), cat si cele hidrologice (ploi torentiale, inundatii pluviale, seceta), alaturi de fenomene asociate vantului puternic si stabilitatii solului (tasari, alunecari de teren), evaluandu-se potentialul impact asupra executiei lucrarilor si asupra functionarii cladirilor reabilitate.

### Probabilitatea - Descrierea factorilor climatici

Factorii climatici luati in considerare in cadrul etapei de examinare sunt urmatoarii:

- inundatii
- ruperi de nori
- seceta
- valuri de caldura
- valuri de frig/inghet
- incendii forestiere
- furtuni, uragane si rafale de vant
- alunecari de teren

Acestia sunt cel mai frecvent utilizati factori de analiza in literatura de specialitate si se pot manifesta cu o anumita probabilitate in regiunea in care se implementeaza proiectul de investitii.

Analizam in continuare informatiile disponibile privind evolutiile pe urmatoorii 50 ani, pentru factorii identificati.

#### Inundatiile

Inundatiile se refera la iesirea din matca a cursurilor de apa (inundatii fluviale si viituri rapide) si au, in general, o probabilitate redusa de a afecta proiectele de infrastructura intrucat, pe de o parte, aceste proiecte nu sunt amplasate, de cele mai multe ori, in imediata apropiere a cursurilor de apa, iar pe de alta parte, in majoritatea zonelor au fost efectuate lucrari de amenajari hidrotehnice cu rol de aparare impotriva inundatiilor. Inundatiile constituie fenomene naturale, si, din cele 20 de tipuri de hazarde ce sunt considerate dezastru naturale, ocupa primul loc in ceea ce priveste raspandirea geografica, numar de evenimente si numar de persoane afectate. Inundatiile fluviale sunt generate de revarsarea apei unui organism fluvial peste limitele albiei minore in spatiul albiei majore. Ele pot fi provocate de mai multe cauze, precum: precipitatiile bogate, cresterea nivelului apei ca urmare a degradarii albiei prin aluvionare, blocaje de gheata, ruperea digurilor si barajelor s.a. Viiturile rapide sunt viiturile care se produc in timp scurt si sunt caracterizate de crestere brusca de niveluri si debite. Caracteristica principala a viiturilor rapide consta in faptul ca au timpi de crestere de maxim 4 - 6 ore, producandu-se in bazine hidrografice mici.

Figura 8. Zone cu risc potential semnificativ la inundatii (sursa: inundatii.ro<sup>17</sup>)



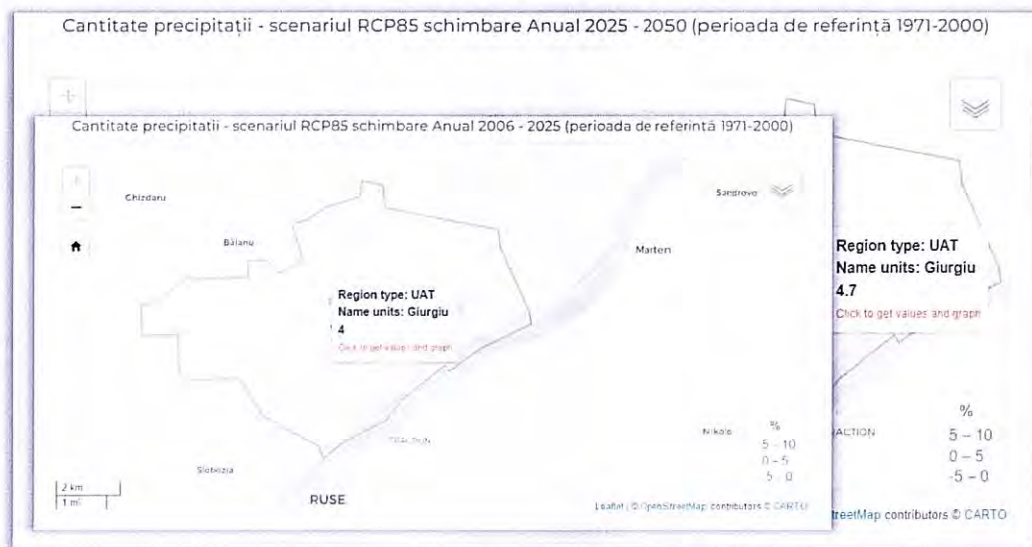
<sup>17</sup> [rowater.ro/activitatea-institutiei/departamente/managementul-situatiilor-de-urgenta/directiva-inundatii-2007-60-ce/](http://rowater.ro/activitatea-institutiei/departamente/managementul-situatiilor-de-urgenta/directiva-inundatii-2007-60-ce/)

Amplasarea obiectivului este intr-o zona cu risc ridicat de inundabilitate.

### Precipitatiile

Ruperile de nori reprezinta caderi abundente de precipitatii intr-o perioada scurta de timp, ce pot provoca inundatii de suprafata si pot afecta elementele de infrastructura (de exemplu, acoperisul cladirilor). Totusi, avand in vedere ca acestea sunt fenomene izolate in regiunea analizata, influenta asupra proiectelor de infrastructura este redusa. Prezentam mai jos o reprezentare grafica a cantitatilor de precipitatii la nivelul UAT, in istoric anual, dar si o prognoza pentru o perioada de 50 ani, conform Platformei Nationale de Adaptare la Schimbari Climatice<sup>18</sup>.

Figura 9. Cantitatea de precipitatii - evolutia schimbarilor (sursa: RO- ADAPT)



Se observa o schimbare in regimul precipitatiilor, prin cresterea usoara a valorilor in scenariul "schimbare" in perioada de referinta.

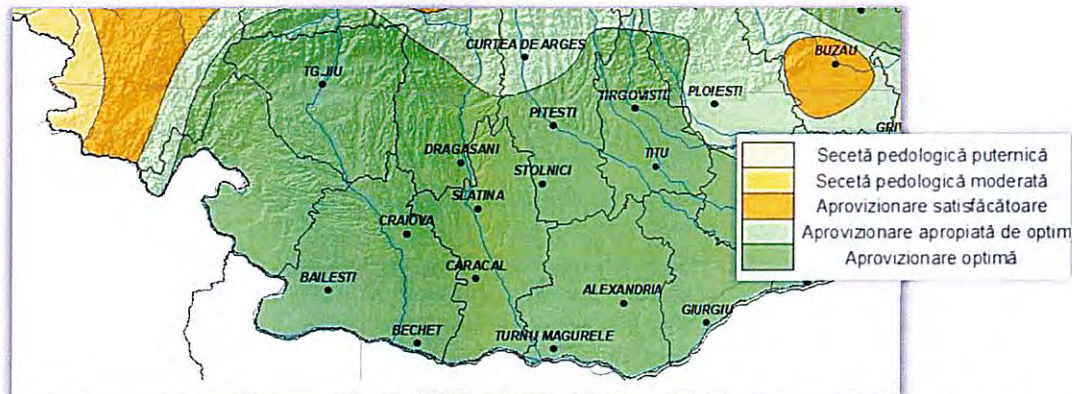
### Seceta

Seceta este studiata din doua perspective, si anume seceta meteorologica (fenomenul natural determinat de precipitatiile situate sub valorile normale) si seceta hidrologica. (reducerea rezervelor de apa prin coborarea nivelului apelor subterane sub nivelul optim de exploatare). In figura urmatoare este prezentata situatia suprafetelor teritoriului national afectate de seceta, conform Administratiei Nationale de Meteorologie<sup>19</sup>.

<sup>18</sup> <https://www.roadapt.ro/index.php>

<sup>19</sup> <https://www.meteoromania.ro/Upload-Produse/agro/rezervaapa.pdf>

Figura 10. Suprafetele afectate de seceta (sursa: meteoromania.ro)



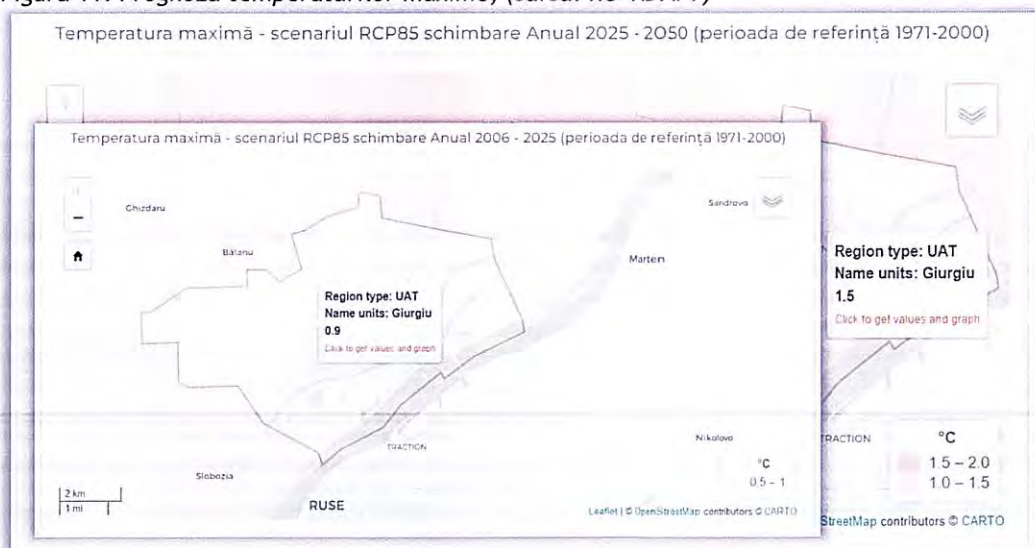
Conform datelor disponibile, amplasamentul se regasese într-o zona fara risc de seceta.

### Temperaturile maxime

Valurile de caldura, in contextul schimbarilor climatice, sunt perioade extinse de temperaturi anormal de ridicate si, adesea, de umiditate ridicata. In contextul schimbarilor climatice, aceste fenomene devin mai frecvente, mai intense si mai prelungite. Un val de caldura este definit de obicei ca o perioada de temperaturi mult mai ridicate decat media pentru o anumita perioada si locatie. Aceste perioade pot varia de la cateva zile la cateva saptamani.

In timp ce valurile de caldura au avut loc si in trecut, existenta lor creste in frecventa si intensitate odata cu incalzirea globala. Schimbarile climatice, cauzate de cresterea concentratiilor de gaze cu efect de sera in atmosfera, contribuie la temperaturi medii globale mai ridicate, ceea ce face mai probabila aparitia valurilor de caldura. In acest context, este important de analizat evolutia temperaturilor medii, reprezentate in figurile urmatoare.

Figura 11. Prognoza temperaturilor maxime, (sursa: RO-ADAPT)

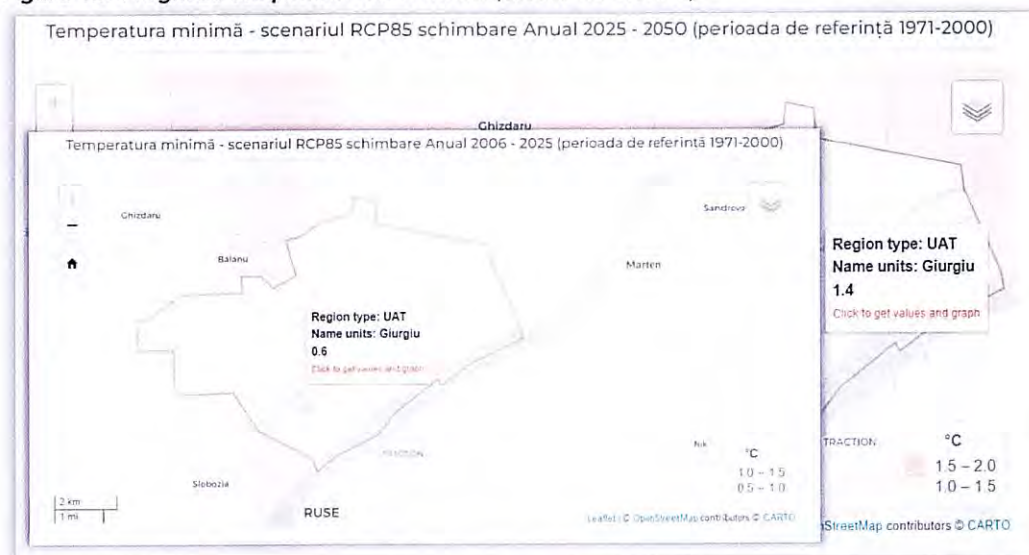


Se observa o crestere semnificativa a temperaturilor maxime, in scenariul “schimbare”

#### Temperaturile minime

Valurile de frig/inghet, in contextul schimbarilor climatice, sunt perioade de temperaturi anormal de scazute care pot avea efecte semnificative asupra mediului, sanatatii umane si economiei. Valurile de frig sunt caracterizate de temperaturi extrem de scazute care pot dura de la cateva zile la cateva saptamani. Acestea pot fi insotite de fenomene precum ninsori abundente, gheata si viscol. In timp ce conceptul de “incalzire globala” sugereaza un climat in general mai cald, schimbarile climatice afecteaza si modelele meteorologice, ducand la o variatie mai mare si evenimente meteo extreme, inclusiv valuri de frig.

Figura 12. Prognoza temperaturilor minime (sursa: RO-ADAPT)



Similar factorului de mediu precedent, se observa o crestere a temperaturilor medii, in scenariul “schimbare”.

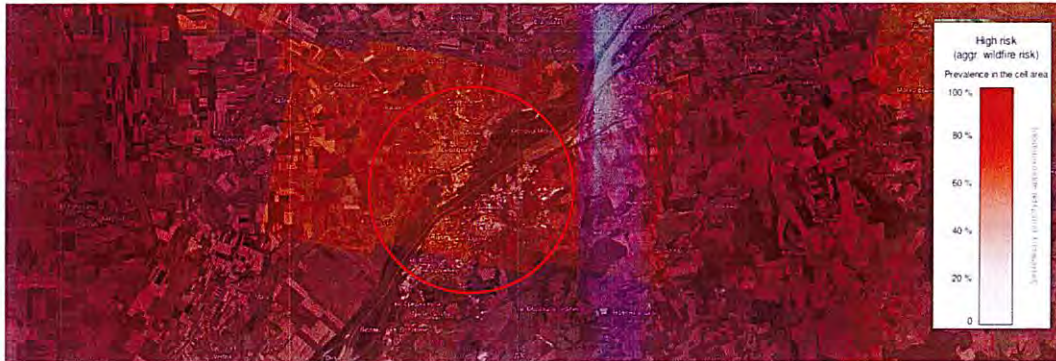
#### Incendiile

Incendiile forestiere/de vegetatie s-au produs cu diferite frecvente, intensitati (energia arderii) si severitati (pierderile de materie organica rezultate in urma arderii) in diferite regiuni si perioade de timp.

Pe teritoriul Romaniei, conform datelor statistice, impactul social al unor astfel de incendii este foarte mic, deoarece se produc in zone nepopulate sau cu o densitate mica a populatiei, lucru ce genereaza un numar nul sau foarte redus de persoane decedate sau ranite si pagube materiale si financiare relativ minore fara a fi afectate constructii si alte bunuri publice sau private situate in afara fondului forestier.

Cu unele exceptii, in Romania, cladirile sunt situate departe de marginea padurii, ceea ce inseamna ca, in general, impactul incendiilor de padure asupra activitatilor economice este scazut.

Figura 13. Zone de hazard la incendii de padure (sursa: forest-fire.emergency.copernicus.eu)



Conform evaluărilor The European Forest Fire Information System (EFFIS) WildFire Risk Viewer<sup>20</sup>, zona de amplasare este evaluată ca având un risc mediu de incendiu de vegetație necontrolată; se are în vedere însă pentru analiză, poziționarea obiectivului în zona urbană a localității.

#### Viteza vântului

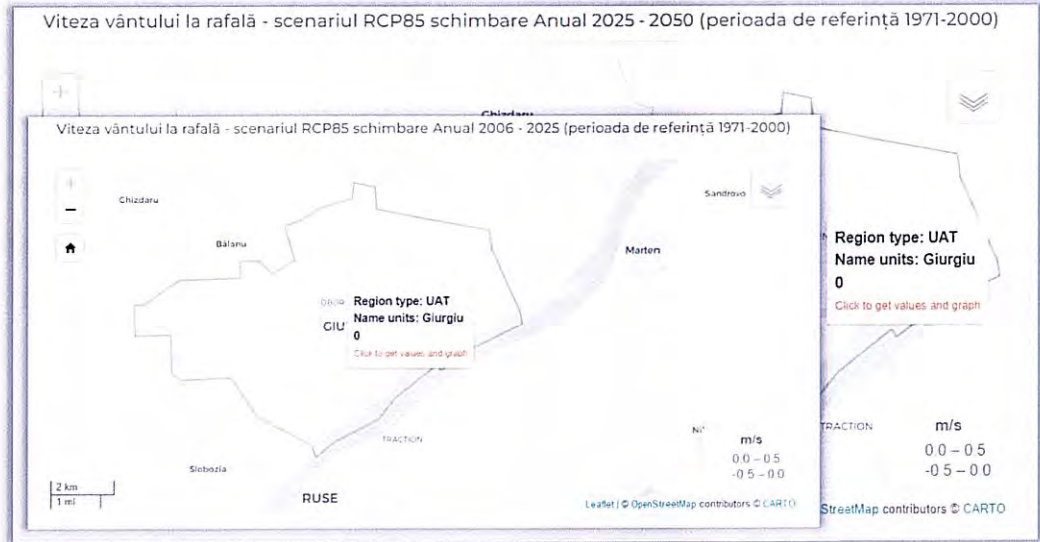
Furtunile, uraganele și rafalele de vânt sunt evenimente meteorologice extreme care sunt influențate de schimbările climatice în moduri complexe. Furtunile, care pot include ploi torențiale, tunete și fulgere, sunt influențate de încălzirea atmosferei și a oceanelor. Încălzirea globală duce la creșterea evaporării apei, ceea ce înseamnă că există mai multă umiditate în atmosferă. Acest lucru poate duce la precipitații mai intense în timpul furtunilor. În plus, modelele climatice schimbate pot influența frecvența și intensitatea furtunilor în diferite regiuni ale lumii.

Uraganele (sau ciclonii și taifunurile, în funcție de regiune) sunt furtuni tropicale puternice care se formează deasupra oceanelor calde. Temperatura mai ridicată a suprafeței mării, ca rezultat al încălzirii globale, poate duce la creșterea intensității uraganelor. În timp ce legătura dintre schimbările climatice și frecvența uraganelor este încă un subiect de cercetare, este clar că impactul și intensitatea acestora se intensifică datorită încălzirii globale.

Uraganele nu sunt fenomene specifice teritoriului României. Rafalele de vânt sunt evenimente severe generate de schimbările în modelele de circulație atmosferică. Acestea pot include vânturi puternice asociate cu furtuni frontale, furtuni severe și chiar fenomene meteorologice mai neobișnuite, cum ar fi tornadele. Figurile următoare prezintă evoluția vitezelor vântului la rafala în arealul investigat.

<sup>20</sup> <https://forest-fire.emergency.copernicus.eu/apps/fire.risk.viewer/>

Figura 14. Valoarea mediilor multianuale ale vitezei vântului la rafala, (sursa: RO-A DAPT)



Se observa o stagnare a regimului vanturilor la rafala, in scenariul “schimbare”

#### Alunecarile de teren

Alunecarile de teren sunt fenomene naturale, care se produc pe versantii dealurilor, prin deplasarea rocilor de-a lungul pantei sau lateral, ca urmare a ploilor torentiale, cutremurelor sau altor fenomene sau actiuni umane. Acestea pot produce si distrugerea unor baraje sau pot bara cursul apelor curgatoare, ceea ce determina crearea unor lacuri de acumulare permanente sau temporare. De asemenea, pot afecta grav infrastructura si gospodariile populatiei.

Figura 15. Harta zonarii seismice (sursa: Ministerul Dezvoltarii, Lucrarilor Publice si Administratiei)



Zona de amplasare este expusa unui risc mediu seismic

### Factori analizati suplimentar

#### Ruperi de nori si ploi torentiale

Municipiul Giurgiu, situat in sudul tarii, in sectorul sudic al Campiei Romane, se caracterizeaza printr-un climat continental moderat, cu precipitatii anuale relativ reduse fata de media nationala. Cele mai ploioase luni sunt mai-iunie, cand se inregistreaza in mod obisnuit 45-60 mm/luna, insa episoadele de instabilitate atmosferica severa (averse torentiale, descarcari electrice, furtuni de vara) sunt frecvente in sezonul cald.

Ploile torentiale pot produce acumulari rapide ale apei intr-un interval scurt, ducand la baltiri in zonele cu pante foarte mici sau cu soluri argiloase, cu permeabilitate redusa – situatie comuna pentru terenurile din Campia Burnazului. Intensitatile pluviale din timpul aversele convective pot depasi 20-30 mm in mai putin de o ora, valori asociate fenomenelor specifice sudului Romaniei.

Proiectul parcului va include:

- sisteme de drenaj pluvial dimensionate pentru debite crescute in timpul ploilor torentiale,
- directionarea controlata a scurgerilor de suprafata pentru protejarea zonelor intens circulata.

#### Valuri de caldura

Zona Giurgiului este recunoscuta pentru verile foarte calde. Temperaturile maxime medii in iulie-august ating frecvent 31-33°C, iar in perioade de canicula pot depasi 35-37°C. Indicele de disconfort termic este adesea ridicat, in special in perimetrele urbane cu vegetatie redusa.

Tendintele climatice recente indica:

- cresterea numarului de zile tropicale ( $\geq 30^{\circ}\text{C}$ ) si zile de canicula ( $\geq 35^{\circ}\text{C}$ ),
- prelungirea episoadelor de temperaturi extreme pana la finalul lunii august, chiar inceputul lunii septembrie,
- aparitia efectului intens de „insula de caldura urbana”, mai ales dupa ploi torentiale, cand umiditatea atmosferica ramane ridicata.

Masurile propuse prin proiect includ:

- plantarea de arbori cu coronament amplu si vegetatie adaptata climatului local,
- crearea de zone umbrite, refugii climatice si alei cu arbori,
- suprafete vegetale si materiale care reduc supraincalzirea (pavaje permeabile, mulci vegetal).

#### Valuri de frig / inghet

Desi Giurgiu se afla intr-o zona joasa de campie, iernile pot aduce episoade de frig accentuat determinate de patrunderea aerului rece continental. Temperaturile minime pot cobori periodic sub  $-10^{\circ}\text{C}$ ... $-12^{\circ}\text{C}$ , iar in noptile foarte reci pot atinge  $-15^{\circ}\text{C}$  sau mai putin.

Adancimea de inghet specifica zonei sudice este de aproximativ 70-80 cm, ceea ce trebuie luat in considerare pentru dimensionarea si protejarea infrastructurii tehnice.

Prin proiect sunt prevaduate:

- retele de irigare amplasate sub limita de inghet,
- protectia instalatiilor prin golirea sau izolarea lor in sezonul rece.

#### Furtuni si rafale de vant

Giurgiu este expus periodic furtunilor convective de vara, precum si intensificarilor de vant din timpul iernii. Desi vitezele extreme sunt variabile, rafalele din timpul furtunilor pot atinge local 60-80 km/h, valori specifice zonei de campie sudice.

Pentru cresterea sigurantei in parc:

- arborii vor fi plantati la distante optime si intretinuti prin toaletari periodice,
- se vor selecta specii cu rezistenta buna la vant,
- mobilierul urban si elementele usoare vor fi fixate adecvat pentru a preveni deplasarea lor in timpul rafalelor.

### Impactul

Conform hartilor analizate, au fost identificate urmatoarele situatii:

- se observa ca zona de interes este expusa riscului de inundatii
- se observa ca in arealul investigat, cantitatea de precipitatii, prezinta o tendinta de crestere
- se observa ca teritoriul arealul investigat este in apropierea unei zone care prezinta risc de seceta pedologica.
- se observa ca temperaturile maxime din arealul investigat prezinta o crestere semnificativa, in contextul fenomenului de incalzire globala
- se observa ca temperaturile minime din arealul investigat prezinta o crestere semnificativa, in contextul fenomenului de incalzire globala
- se observa ca arealul investigat se gaseste intr-un areal cu risc potential la incendii de padure. Este insa de precizat amplasarea investitiei, in zona urbana a comunei
- se observa o stagnare a valorii vitezei vantului la rafala
- se observa ca arealul investigat se gaseste intr-o zona cu risc virtual de producere a alunecarilor de teren

### Riscul

Mai jos sunt evidentiata sursele de risc probabile in raport cu investitia analizata

Tabelul 11. Sursele de risc si impactul acestora

Sursa de pericol	Descrierea	Scor	Explicatie
Cresterea temperaturii medii a aerului	Cresterea temperaturii medii de-a lungul timpului	Scazut	Creste sarcina termica si durata perioadelor calduroase, cu impact asupra confortului utilizatorilor
Temperaturi extreme	Modificari ale frecventei si intensitatii perioadelor cu temperaturi ridicate, inclusiv valori de caldura (perioade cu temperaturi maxime si minime extrem de ridicate/reduce)	Scazut	In faza de executie, episoadele de canicula sau ger sever pot intrerupe temporar lucrarile si pot afecta manipularea materialelor. In exploatare - risc de disconfort termic
Modificarea precipitatiilor medii	Tendinte pozitive sau negative ale precipitatiilor (ploaie, zapada, grindina etc.)	Scazut	In executie, schimbarile regimului pluviometric pot afecta calendarul lucrarilor exterioare. In exploatare, impactul general ramane redus.

Sursa de pericol	Descrierea	Scor	Explicatie
Evenimente pluviometrice extreme	Ploi torentiale, grindina, ninsori masive	Scazut	In executie, ploile torentiale pot bloca accesul pe santier si pot deteriora provizoratele. In exploatare - risc de baltiri si ingreunarea accesului; necesita sistem pluvial eficient.
Disponibilitatea surselor de apa	Abundenta relativa sau deficit de apa	Scazut	In executie, lipsa temporara de apa poate afecta organizarea santierului. In exploatare, eventualele restrictii in alimentarea cu apa ar putea perturba irigatiile
Inundatii (costiere si fluviale)	Risc de revarsare ape de suprafata	Mediu	Posibile pentru amplasamentul analizat, datorita particularitatilor locatiei
Eroziunea solului	Degradarea stratului de sol de suprafata	Fara expunere	In executie, eroziunea locala poate afecta lucrarile de fundatii si stabilitatea incintei. In exploatare, impactul ramane redus.
Instabilitatea terenurilor / alunecari de teren / avalanse	Instabilitatea solului: miscarea solului, inclusiv alunecari de teren si avalanse	Scazut	In executie, lucrarile de sapatura ar putea fi influentate de eventuale tasari locale. In exploatare, riscul este redus.
Salinitatea solului	Modificari ale continutului in saruri al solului	Fara expunere	Nu exista probleme documentate privind salinitatea in zona. Impactul este nesemnificativ.
Viteza medie a vantului	Modificari ale vitezei medii a vantului	Fara expunere	In executie poate crea dificultati la utilizarea unor echipamente. In exploatare, rafalele moderate pot afecta arboretul.
Viteza maxima a vantului	Cresterea vitezei maxime la rafala	Fara expunere	In executie, rafalele foarte puternice pot intrerupe lucrarile si pot produce avarii provizoratelor. In exploatare, pot afecta arboreii - necesita supraveghere si interventie ulterioara.
Furtuni (deplasare si intensitate)	Modificari ale locatiei, frecventei si intensitatii furtunilor	Scazut	In executie pot impune oprirea santierului si pot provoca daune echipamentelor. In exploatare, furtunile violente pot afecta siguranta utilizatorilor.
Umiditatea	Modificari ale cantitatii de vapori de apa din atmosfera	Fara expunere	In executie, umiditatea ridicata poate intarzia uscarea materialelor. In exploatare, poate genera disconfort.
Secetele	Perioade prelungite cu precipitatii neobisnuit de scazute, care duc la deficit de apa	Scazut	In executie, perioadele secetoase pot limita resursele de apa pentru lucrari. In exploatare, deficitul de apa poate afecta spatiile verzi.

Sursa de pericol	Descrierea	Scor	Explicatie
Furtunile de praf	O furtuna cu vanturi puternice care transporta praf	Fara expunere	Furtunile de praf nu sunt probabile in zona.
Incendiile forestiere	Incendii nedorite, neplanificate si distructive, cum ar fi incendiile de vegetatie	Scazut	Se are in vedere amplasarea in zona urbana a comunei.
Calitatea atmosferei	Concentratii crescute de poluanti, inclusiv smog	Scazut	In executie, praful sau poluantii atmosferici pot ingreuna activitatea santierului. In exploatare, episoadele de poluare pot afecta confortul respirator.
Insula de caldura urbana	Zonele urbane care sunt semnificativ mai calde decat zonele din jur	Fara expunere	In executie, accentueaza stresul termic al muncitorilor.
Schimbari in durata sezonului de crestere	Modificari (cresteri sau scaderi) in perioadele in care se dezvoltă anumite tipuri de plante	Fara expunere	Nu afecteaza activitatea de santier. Poate influenta vegetatia ornamentala, dar fara efecte relevante.
Valurile de frig	Perioade prelungite cu temperaturi extrem de scazute	Fara expunere	In executie pot opri lucrarile de finisaj sau turnarile de beton.
Daune prin inghet-dezghet	Inghetul si dezghetul repetat pot deteriora structuri precum betonul	Fara expunere	In executie pot afecta rezistenta betonului proaspăt si lucrarile exterioare. In exploatare, ciclurile repetate pot deteriora trotuarele, necesitand reparatii.

Analiza vulnerabilitatii combina rezultatul analizei sensibilitatii cu analiza expunerii, rezultand matricea de mai jos. Dupa cum se constata, proiectul prezinta vulnerabilitate scazuta la toti factorii de mediu (zona verde).

Tabelul 12. Matricea de analiza a vulnerabilitatii proiectului (specific proiect si locatie)

Expunere		RIDICAT	MEDIU	SCAZUT	FARA EXPUNERE
Sensibilitatea cea mai ridicata pentru cele 4 teme	RIDICAT				
	MEDIU		Inundatii		
	SCAZUT			Temperaturi maxime, Temperaturi minime, Precipitatii, incendii	
	FARA EXPUNERE				

## Masuri de adaptare

Tabelul 13. Masuri de adaptare recomandate

Principalele variabile climatice si hazarduri climatice asociate	Posibile impacturi	Masuri de adaptare
Temperaturi maxime	- riscuri fizice pentru utilizatori	- realizarea de perdele verzi care sa creasca gradul de umbrire, pentru a creste fluxul de aer si pentru a reduce impactul radiatiei solare si efectul de insula de caldura;
Temperaturi minime	- riscuri fizice pentru utilizatori	- amplasarea de moilier urban protector
Precipitatii	- riscuri fizice pentru utilizatori	- realizarea de drenaje si mentenanta acestora
Incendii forestiere	- costuri mari de reabilitare - riscuri fizice pentru utilizatori	- realizarea unui spatiu de protectie in jurul amplasamentului prin plantarea unor copaci rezistenti la foc - sisteme de prevenire si stingere a incendiilor - monitorizare vizuala cu ajutorul utilizatorilor (constientizare) - punct de prim ajutor
Inundatii	- riscuri fizice pentru utilizatori	- realizarea de drenaje si mntenanta acestora

## 2 Analiza detaliata

In urma examinarii de la Etapa 1, pe baza analizei sensibilitatii, a expunerii si a vulnerabilitatii, s-a constatat ca nu exista riscuri climatice potential semnificative care sa justifice o analiza detaliata.

Evaluarea justificata a initiatorului proiectului si a echipei de evaluare a climei concluzioneaza ca nivelul vulnerabilitatilor nu justifica nicio alta evaluare (climatica) a riscurilor.

### 2.1 Descrierea evaluarii riscurilor climatice

Evaluarea justificata a initiatorului proiectului si a echipei de evaluare a climei concluzioneaza ca nu este necesara descrierea evaluarii riscurilor climatice.

### 2.2. Descrierea modului in care sunt abordate riscurile climatice

Evaluarea justificata a initiatorului proiectului si a echipei de evaluare a climei concluzioneaza ca nu este necesara abordarea riscurilor climatice.

### 2.3. Descrierea evaluarii si a rezultatului

Evaluarea justificata a initiatorului proiectului si a echipei de evaluare a climei concluzioneaza ca nu este necesara abordarea riscurilor climatice.

#### 2.4. Descrierea concordantei proiectului cu strategiile si planurile UE

Evaluarea justificata a initiatorului proiectului si a echipei de evaluare a climei concluzioneaza ca nu este necesara verificarea concordantei proiectului cu strategiile si planurile UE si nationale, regionale si locale privind adaptarea la schimbarile climatice, precum si cu planurile nationale sau regionale de gestionare a riscurilor de dezastre desi aceste orientari si reglementari au fost considerate in planurile incipiente ale ciclului de dezvoltare a proiectului.

Masurile de adaptare implementate prin proiect sunt in deplina concordanta cu prevederile Strategiei Nationale privind Schimbarile Climatice si Cresterea Economica Bazata pe Emisii Reduse de Carbon pentru perioada 2016-2030<sup>21</sup>, precum si cu Planul National de Adaptare la Schimbarile Climatice<sup>22</sup>. Aceste documente programatice incurajeaza adoptarea unor solutii de infrastructura reziliente, eficiente energetic si flexibile in raport cu schimbarile de mediu anticipate. De asemenea, proiectul este aliniat cu Obiectivele Pactului Verde European<sup>23</sup>, prin promovarea rezilientei climatice in infrastructura educationala noua, si reflecta orientarile metodologice emise de Comisia Europeana pentru evaluarea riscurilor climatice in investitiile publice. In acest sens, proiectul se incadreaza in directiile actuale ale politicilor europene si nationale privind adaptarea la schimbarile climatice si contribuie la cresterea sustenabila a infrastructurii sociale din mediul rural.

#### 3 Documentatia examinarii privind rezilienta la schimbarile climatice (imunizarea la schimbarile climatice din perspectiva asigurarii rezilientei)

Avand in vedere examinarea corespunzatoare Etapei I (adaptare) concluzionam ca proiectul propus are o vulnerabilitate preponderent scazuta la schimbarile climatice.

Totusi, exista o serie de masuri care pot fi adoptate de initiatorii proiectului in scopul cresterii adaptarii la schimbarile climatice, precizate in capitolul anterior

Concluziile noastre privind imunizarea la schimbarile climatice in ceea ce priveste rezilienta la schimbarile climatice se bazeaza pe analize detaliate bazate pe locatia GIS, istoricul multianual meteorologic, trendul evolutiei fenomenelor meteorologice extreme locale etc.

#### IV. Aplicarea principului de "A nu prejudicia in mod semnificativ" (DNSH)

Analiza de fata evalueaza includerea in documentatia tehnica, a masurilor identificate in analiza efectuata la nivelul Programului Sanatate respectiv a:

- masurilor de adaptare la schimbarile climatice a infrastructurii vizate, cu respectarea legislatiei in vigoare (obiectivul de mediu adaptarea la schimbarile climatice);
- masurilor privind atenuarea emisiilor GES, cu respectarea legislatiei in vigoare (obiectivul de mediu atenuarea schimbarilor climatice);
- masurilor de limitare a generarii deseurilor, precum si solutiilor de reutilizare, reciclare si valorificare a deseurilor rezultate in procesul de executie, cu respectarea legislatiei in vigoare (obiectivul de mediu economia circulara);
- masurilor de reducere a emisiei poluantilor in aer si/sau in apa si/sau in sol, cu respectarea legislatiei in vigoare (obiectivul de mediu prevenirea si controlul poluarii);

<sup>21</sup> [https://www.mmediu.ro/app/webroot/uploads/files/Strategie\\_CRESC\\_v2.pdf](https://www.mmediu.ro/app/webroot/uploads/files/Strategie_CRESC_v2.pdf)

<sup>22</sup> [https://sgglegis.gov.ro/legislativ/docs/2023/08/\\_qzxr1msk6fjtgvn73hw.pdf](https://sgglegis.gov.ro/legislativ/docs/2023/08/_qzxr1msk6fjtgvn73hw.pdf)

<sup>23</sup> <https://www.consilium.europa.eu/ro/policies/european-green-deal/>

- masurilor privind utilizarea durabila si protejarea resurselor de apa, cu respectarea legislatiei in vigoare (obiectivul de mediu utilizarea durabila si protejarea resurselor de apa si a celor marine);
- masurilor privind protectia si refacerea biodiversitatii si a ecosistemelor, cu respectarea legislatiei in vigoare (obiectivul de mediu protectia si refacerea biodiversitatii si a ecosistemelor).

In conformitate cu Evaluarea DNSH<sup>24</sup>, 3 din cele 6 obiective de mediu necesita o evaluare de fond DNSH:

- Atenuarea schimbarilor climatice/emisii de GES
- Adaptarea la schimbarile climatice
- Tranzitia catre o economie circulara, inclusiv prevenirea generarii de deseuri si reciclarea acestora

## 1. Incadrarea

In conformitate cu Componenta 12. Sanatate, Analiza DNSH<sup>25</sup>, programul nu este susceptibil a avea impact negativ semnificativ asupra ariilor naturale protejate. Filtrarea celor 6 obiective de mediu pentru identificarea celor care necesita o evaluare de fond a generat urmatorul rezultat, argumentat in dumentul deja amintit.

*Tabelul 14. Obiective de mediu identificate pentru evaluare de fond*

Obiectiv de mediu	Este necesara evaluare?
Atenuarea schimbariloe climatice	DA
Adaptarea schimbarilor climatice	DA
Utilizarea durabila si protejarea resurselor de apa si a celor marine	NU
Economia circulara, inclusiv prevenirea si reciclarea deeurilor	DA
Prevenirea si controlul poluarii in aer, apa sau sol	NU
Protectia si restaurarea biodiversitatii si a ecosistemelor	NU

## 2. Analiza principiului DNSH

Realizarea unor constructii noi de ultima generatie are o influenta global pozitiva asupra obiectivelor de mediu, fiind in conformitate totala cu DNSH pentru obiectivul de atenuare a schimbarilor climatice, conducand la reducerea semnificativa a emisiilor de gaze cu efect de sera (GES) si la cresterea eficientei energetice, cu respectarea criteriilor de eficienta energetica, din anexa la Regulamentul privind Mecanismul de Redresare si Rezilienta<sup>26</sup>, cu un coeficient al schimbarilor climatice de 100 %.

Pentru analiza au fost disponibile urmatoarele documentatii:

- Documentatia DALI
- Memoriu tehnic la faza PTH
- Studiu peisagistic
- Studiu geotehnic
- Evaluarea tehnica

<sup>24</sup> Comunicare a Comisiei Orientari tehnice privind aplicarea principiului de „a nu prejudicia in mod semnificativ” in temeiul Regulamentului privind Mecanismul de redresare si rezilienta (2021/C 58/01)

<sup>25</sup> <https://www.ms.ro/media/documents/Anexa-9-DNSH.pdf>

<sup>26</sup> <https://eur-lex.europa.eu/RO/legal-content/summary/european-union-recovery-and-resilience-facility.html>

Investitia va beneficia de reducerea consumurilor de energie si cresterea eficientei energetice prin utilizarea sistemului panouri fotovoltaice.

*Tablul 15. Contributia substantiala la atenuarea schimbarilor climatice*

Criteria	Indeplinire
Atenuarea schimbarilor climatice	<ul style="list-style-type: none"> <li>- proiectul prevede reabilitarea unui parc orasenesc</li> <li>- sunt prevazute sisteme fotovoltaice</li> </ul>
Adaptarea la schimbarile climatice	<ul style="list-style-type: none"> <li>- este prevazuta furnizarea de energie electrica printr-un sistem de panouri fotovoltaice si corpuri de iluminat LED pentru consum eficient de energie</li> </ul>
Utilizarea durabila si protectia resurselor de apa si a celor marine	<ul style="list-style-type: none"> <li>- consumul de apa este asigurat prin bransament la reseaua locala.</li> <li>- sunt prevazute sisteme de drenaj pentru reducerea scurgerii de ape pluviale</li> </ul>
Tranzitia catre o economie circulara	<ul style="list-style-type: none"> <li>- este prevazut sistemul de colectare selectiva deseurilor</li> <li>- se respecta prevederile OG92/2021 privind regimul deseurilor.</li> </ul>
Prevenirea si controlul poluarii	<ul style="list-style-type: none"> <li>- prin proiect se va asigura ca echipamentele achizitionate nu contin azbest si nici substante identificate pe baza listei substantelor supuse autorizarii prevazute in anexa XIV la Regulamentul (CE) nr. 1907/2006.</li> <li>- proiectul prevede ca echipamentele achizitionate, care pot intra in contact cu ocupantii, emit mai putin de 0,06 mg de formaldehida pe m<sup>3</sup> de material sau componenta si mai putin de 0,001 mg de compusi organici volatili cancerigeni din categoriile 1A si 1B pe m<sup>3</sup> de material sau componenta, in urma testarii in conformitate cu CEN/TS 16516 si ISO 16000-3 sau cu alte conditii de testare standardizate si metode de determinare comparabile.</li> </ul>
Protectia si refacerea biodiversitatii si a ecosistemelor	<ul style="list-style-type: none"> <li>- obiectivul este amplasat in zona urbana a comunei</li> <li>- zona afectate de organizarea de santier va fi redata utilizarii anterioare</li> </ul>

### 3. Masuri prevazute in proiect

Mai jos sunt descrise masurie prevazute in proiect privind atenuarea emisiilor de GES, adaptarea la schimbarile climatice, limitare a deseurilor, reducere a emisiilor de poluanti si reducerea riscurilor climatice

*Tablul 16. Masuri prevazute in proiect*

Criteria	Mod de indeplinire
Masurile prevazute in proiect pentru atenuarea emisiilor GES	Se vor folosi panouri fotovoltaice si sisteme de iluminat LED
Masurile de adaptare la schimbarile climatice	Se vor folosi panouri fotovoltaice si sisteme de iluminat LED Sunt realizate sisteme de drenaj eficiente
Masurile de limitare a generarii deseurilor, precum si solutiile de reutilizare, reciclare si valorificare	Este prevazut sistemul de colectare separata si valorificare a deseurilor.

Criteria	Mod de indeplinire
a deseurilor rezultate in procesul de executie	
Masurile de reducere a emisiei poluantilor in aer si/sau in apa si/sau in sol, avute in vedere pentru perioada de executie a lucrarilor	Prin echipamentele si respectiv prin regimurile de exploatare prevazute, se are in vedere minimizarea impactului asupra factorilor de mediu pe intreaga durata de viata a investitiei, respectiv la dezafectarea acestuia, cu respectarea prevederilor OUG 195/2005 privind protectia mediului cu toate modificarile ulterioare (Legea 265/2006, OUG 57/2007, OUG 114/2007, OUG 164/2008, Legea 49/2001, OUG 58/2012, Legea 187/2012, Legea 117/2013, Legea 226/2013). Alte masuri <ul style="list-style-type: none"> <li>- proiectul va avea in vedere ca necesarul sa fie adaptat pentru un consum cat mai redus, utilizand sisteme de iluminat LED.</li> <li>- dispozitivele aferente instalatiilor de apa vor avea consumul specificat in fisele tehnice ale produsului</li> </ul>
Masuri privind compatibilitatea cu intretinerea si dezafectarea finala in conditii de neutralitate climatica.	Investitia reprezinta reabilitarea unui parc orasenesc, a carui durata de viata este de peste 25 ani, conform Catalogului privind clasificarea si duratele normale de functionare a mijloacelor fixe <sup>27</sup> . Se vor respecta instructiunile de mentenanta si intretinere peisagistica prevazute in documentatia tehnica
Masurile de adaptare prevazute in cadrul proiectului pentru reducerea riscurilor climatice	Investitia reprezinta reabilitarea unui parc orasenesc, a carui durata de viata este de peste 25 ani, conform Catalogului privind clasificarea si duratele normale de functionare a mijloacelor fixe. Se vor respecta instructiunile de mentenanta si intretinere peisagistica prevazute in documentatia tehnica. Alte masuri: <ul style="list-style-type: none"> <li>- se va asigura rezistenta echipamentelor si functionarii acestora la manifestarile schimbarilor climatice si la alte dezastre naturale</li> </ul>

<sup>27</sup> Catalogul privind clasificarea si duratele normale de functionare a mijloacelor fixe din 30.11.2004 Parte integranta din Hotarare 2139/2004

Conformarea cu Metodologia Imunizare si DNSH, anexa 9

Partea 1 - selectarea obiectivelor de mediu pentru care este necesara o evaluare de fond		Partea a 2-a - evaluare de fond conform principiului DNSH			
Care dintre obiectivele de mediu de mai jos necesita o evaluare de fond conform DNSH?	Da*/Nu	Justificare in cazul selectarii raspunsului NU**)	Intrebari	Nu	Justificare de fond
1. Atenuarea schimbarilor climatice	Cf Metodologiei, respectarea principiului DNSH pentru acest obiectiv de mediu se considera indeplinita.				
2. Adaptarea la schimbarile climatice	Cf Metodologiei, respectarea principiului DNSH pentru acest obiectiv de mediu se considera indeplinita.				
3. Utilizarea durabila si protejarea resurselor de apa si a celor marine	<p>NU</p> <p>Investitia nu utilizeaza alte resurse de apa, fiind o zona verde care beneficiaza de irigatii, sistem racordat la reteaua de distributie locala a orasului. Apa este utilizata doar in scop de intretinere, in faza de utilizare, iar in faza de implementare consumul de apa este redus la nevoile personalului muncitor.</p> <p>Prin locatia sa si prin natura investitiei, proiectul nu este nociv pentru starea buna sau pentru potentialul ecologic bun al cursurilor de apa, inclusiv al apelor de suprafata si subterane in conformitate cu cerintele Directivei-cadru privind apa (Directiva 2000/60/CE) transpusa in legislatia nationala prin Legea 310/2004 pentru modificarea si completarea Legii apelor nr. 107/1996.</p> <p>Alimentarea cu apa este realizata prin racordul la reteaua de alimentare cu apa existenta din vecinatatea amplasamentului. Canalizarea apelor pluviale este realizata</p>	<p>Se preconizeaza ca proiectul va fi nociv pentru:</p> <p>(i) starea buna sau pentru potentialul ecologic bun al corpurilor de apa, inclusiv al apelor de suprafata si subterane, sau</p> <p>(ii) starea ecologica buna a apelor marine?</p>			

Partea 1 - selectarea obiectivelor de mediu pentru care este necesara o evaluare de fond		Partea a 2-a - evaluare de fond conform principiului DNSH			
<p>4. Economia circulara, inclusiv prevenirea generarii de deseuri si reciclarea acestora</p>	<p>DA</p>	<p>la reseaua exterioara de canalizare Asigurarea energiei electrice este realizata prin sistem de panouri fotovoltaice</p> <p>Investitia nu duce la cresterea stresului hidric, deoarece sistemele de irigatii vor fi bransate gopodarnile de apa. Pentru a reduce necesarul de apa si riscul de stres hidric, se au in vedere sisteme automatizate de control si electrovane cu automatizare, pentru sistemul de irigare</p> <p>Se considera ca activitatea are un impact previzibil nesemnificativ asupra acestui obiectiv de mediu, tinand seama atat de efectele directe, cat si de cele primare indirecte pe intreaga durata a ciclului de viata. Nu sunt identificate riscuri de degradare a mediului legate de protejarea calitatii apei si de stresul hidric. Asadar, activitatile sunt considerate conforme cu principiul DNSH pentru acest obiectiv de mediu</p>	<p>Se preconizeaza ca (i) va duce la o crestere semnificativa a generarii, a incinerarii sau a eliminarii deseurilor, cu exceptia incinerarii deseurilor periculoase nereciclabile sau</p>	<p>NU</p>	<p>In etapa de executie, beneficiarul va aplica prevederile legale privind gestionarea si reciclarea deseurilor din constructii. Cantitatea estimata de deseuri este redusa ca urmare a utilizarii ultimelor tehnologii de constructii, a tipurilor de materiale folosite, care permit recuperarea si reciclarea intr-o proportie de peste 70% a deseurilor, precum si a dimensiunii reduse a proiectului</p>

	Partea 1 - selectarea obiectivelor de mediu pentru care este necesara o evaluare de fond	Partea a 2-a - evaluare de fond conform principiului DNSH	
		<p>(ii) va duce la ineficiente semnificative in utilizarea directa sau indirecta a oricaror resurse naturale in orice etapa a ciclului sau de viata, care nu sunt reduce la minimum prin masuri adecvate sau</p> <p>(iii) va cauza prejudicii semnificative si pe termen lung mediului in ceea ce priveste economia circulara?</p>	<p>In faza de utilizare, se vor genera doar deseuri menajere si reciclabile intr-o mica masura, avand in vedere natura utilizarii (zona de recreere)</p> <p>In toate etapele (proiectare, executie, functionare), se are in vedere reducerea cantitatilor de deseuri generate si maximizarea reutilizarii si reciclarii, in concordanta cu Protocolul UE de gestionare a deseurilor si Planul national de gestionare a deseurilor (elaborat in baza art. 28 al Directivei 2008/98/EC privind deseurile si de abrogare a anumitor directive, cu modificarile ulterioare si aprobat prin Hotararea Guvernului nr. 942/2017).</p> <p>Inca din faza de proiectare sunt prevazute masuri pentru minimizarea cantitatilor de deseuri pe durata de viata a proiectului sprijinind astfel circularitatea:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- utilizarea de materiale/produse durabile si/sau naturale care sa creasca longevitatea cladirii si sa reduca necesitatea de interventii de reabilitare in viitor avand totodata o amprenta cat mai redusa de carbon;</li> <li>- becuri de tip LED: conform producatorilor, durata de viata a unui corp de iluminat LED este cuprinsa intre 25.000 si 100.000 de ore de functionare - 30.000 de ore, 3 ore/zi = 8 ani (de cca. 50 de ori mai mare comparativ cu becurile</li> </ul>

Partea 1 - selectarea obiectivelor de mediu pentru care este necesara o evaluare de fond	Partea a 2-a - evaluare de fond conform principiului DNSH	
		<p>economice, respectiv de 2-3 ori mai mare fata de sursele de iluminat fluorescente precum tuburile neon); nu contin plumb sau mercur, nu degaja caldura sau radiatii ultraviolete si in acest fel nu reprezinta o problema pentru sanatatea ocupantilor; se recicleaza.</p> <p>- echipamentele pentru productia de energie din surse regenerabile si nepoluante (panourile fotovoltaice) vor respecta specificatii tehnice in ceea ce priveste durabilitatea si potentialul de reparare si de reciclare. Se va urmari ca garantia de produs sa fie de 25-30 de ani, iar in garantia de performanta sa fie specificat faptul ca eficienta panourilor nu va cobori sub 90% in primii 10 ani de functionare, cu o scadere treptata pana la maxim 80% in primii 25 de ani. De asemenea, se va avea in vedere ca panourile fotovoltaice achizitionate sa aiba un coeficient de temperatura cat mai mic (&lt;-0,35%) pentru a reduce scaderea de putere determinata de temperaturile mai mari de 25°C si certificare cu privire la rezistenta la factorii externi - vant, zapada, grindina);</p> <p>- la finalul duratei de viata se are in vedere reciclarea panourilor</p>

	Partea 1 - selectarea obiectivelor de mediu pentru care este necesara o evaluare de fond	Partea a 2-a - evaluare de fond conform principiului DNSH	
			<p>fotovoltaice (preluarea de catre operatori economici autorizati), acestea continand pe langa materialele clasice, reciclabile (elementele metalice pot fi reciclate 100%, sticla in proportie de 95%, siliciul cca. 85%) si o serie de componente potential daunatoare, precum cadmiu sau plumb;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- echipamente achizitionate vor respecta Directiva 2011/65/UE a Parlamentului European si a Consiliului din 8 iunie 2011 privind restrictiile de utilizare a anumitor substante periculoase in echipamentele electrice si electronice si Directiva delegata (UE) nr. 863/2015 de modificare a anexei II la Directiva 2011/65/UE (produsele vor avea declaratie de conformitate);</li> <li>- la finalul duratei de functionare, echipamentul (electric si electronic) va fi supus activitatilor de pregatire pentru reutilizare, recuperare sau reciclare sau tratamentului adecvat, conform Anexei VII la Directiva 2012/19/UE a Parlamentului European si a Consiliului din 4 iulie 2012 privind deseurile de echipamente electrice si electronice (DEEE), transpusa in legislatia nationala prin OUG 5/2015 privind deseurile de</li> </ul>

	Partea 1 - selectarea obiectivelor de mediu pentru care este necesara o evaluare de fond	Partea a 2-a - evaluare de fond conform principiului DNSH
		<p>echipamente electrice si electronice.</p> <p>In etapa de executie a lucrarilor proiectate se identifica mai multe categorii de deseuri generate care pot fi utilizate si in etapa de inchidere/ dezafectare a infrastructurii: deseuri de pamant excavat, deseuri rezultate din procesul de constructie (resturi de cabluri, materiale izolante, metal, izolatii etc.); deseurile de ambalaje fara continut de substante periculoase (hartie, carton, lemn, materiale plastice etc.); deseuri menajere generate de personalul muncitor. Se va realiza managementul organizarii de santier, care va cuprinde:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- realizarea graficelor de executie a lucrarilor proiectate, incarcarea si transportul deseurilor</li> <li>- realizarea caiilor de acces si circulatie pentru utilajele si autovehiculelor necesare transportului deseurilor;</li> <li>- asigurarea tuturor dispozitivelor, utilajelor si mijloacelor necesare derularii activitatii cu respectarea normelor de protectia muncii, masurilor si regulilor de prevenire si stingere a incendiilor.</li> </ul> <p>Pe langa masurile prevazute pentru limitarea generarii deseurilor, se urmareste si realizarea unui</p>

	Partea 1 - selectarea obiectivelor de mediu pentru care este necesara o evaluare de fond	Partea 2-a - evaluare de fond conform principiului DNSH
		<p>managementul corespunzator al acestora in etapa de executie pentru a se evita orice impact negativ posibil:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- in baza contractului, operatorul economic care va efectua lucrarile se va asigura ca cel putin 70% (in greutate) din deseurile nepericuloase rezultate din constructii si demolari (cu exceptia materialelor naturale definite in categoria 17 05 04 - pamant si pietris altele decat cele vizate la rubrica 17 05 03 din lista europeana a deseurilor stabilita prin Decizia 2000/532/CE a Comisiei, preluata in HG nr. 249/2019, cu modificarile si completarile ulterioare) si generate pe santier vor fi pregatite, respectiv sortate pentru reutilizare, reciclare si alte operatiuni de valorificare materiala, inclusiv operatiuni de umplere care utilizeaza deseuri pentru a inlocui alte materiale, in conformitate cu ierarhia deseurilor si cu Protocolul UE de gestionare a deseurilor din constructii si demolari;</li> <li>- pamantul excavat (provenit din realizarea fundatiilor) va fi transportat pe amplasament imediat dupa ce a fost generat in locurile indicate prin autorizatia de constructie in cazul in care nu este utilizat la amenajarea incintei - sistematizarea pe verticala;</li> </ul>

Partea 1 - selectarea obiectivelor de mediu pentru care este necesara o evaluare de fond	Partea 2-a - evaluare de fond conform principiului DNSH
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- in perioada de realizare a lucrarilor proiectate nu vor fi utilizate substante toxice si periculoase, respectiv substante restrictionate (conform Anexei II a Directivei 2011/65/JE);</li> <li>- toate categoriile de deseuri vor fi colectate selectiv, pe categorii, vor fi etichetate cu codul corespunzator deseului stocat;</li> <li>- deseurile specificate vor fi depozitate in spatii corespunzator amenajate si vor fi ridicate de catre un operator autorizat pentru valorificare/eliminare, pe baza unui contract incheiat de constructorul lucrarii (la predarea deseurilor se solicita si sunt pastrate, conform legislatiei, formularele doveditoare privind trasabilitatea deseurilor periculoase sau nepericuloase);</li> <li>- dupa terminarea lucrarilor, constructorul va asigura curatenia spatiilor de desfasurare a activitatilor prin supravegherea dirigintelui de santier.</li> </ul> <p>In etapa de functionare, vor fi generate deseuri menajere, potential deseuri de echipamente electrice (ca urmare a inlocuirii in timp a echipamentelor uzate fizic si/sau moral cu unele mai performante). Se estimeaza ca activitatile nu vor conduce la o crestere deseurilor, si</p>

	Partea 1 - selectarea obiectivelor de mediu pentru care este necesara o evaluare de fond	Partea a 2-a - evaluare de fond conform principiului DNSH
		<p>nici in ceea ce priveste utilizarea durabila a resurselor naturale si economia circulara.</p> <p>Deseurile rezultate din activitatile de functionare/intretinere vor fi gestionate in mod similar cu cele produse in faza de executie: deseurilor vor fi colectate selectiv, etichetate, depozitate in locuri special amenajate si predate unui operator autorizat pentru valorificare/eliminare, pe baza de contract (la predarea deseurilor se solicita si sunt pastrate, conform legislatiei, formularele doveditoare privind trasabilitatea deseurilor periculoase sau nepericuloase).</p> <p>In faza de inchidere/dezafectare a infrastructurii sunt produse deseuri de materiale de constructie si echipamente, inclusiv electrice si electronice, care vor fi manipulate in mod similar cu deseurile din faza de constructie si functionare. Mare parte din deseurile in cauza sunt reciclabile, fiind prevazuta inca din faza de proiectare achizitionarea de produse confectionate din materiale menite sa sprijine circularitate. Pe toata durata de viata a proiectului vor fi respectate reglementarile legale in vigoare:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- evidenta si gestionarea deseurilor se va face cu respectarea prevederilor HG nr. 856/2002 (cu</li> </ul>

Partea 1 - selectarea obiectivelor de mediu pentru care este necesara o evaluare de fond	Partea a 2-a - evaluare de fond conform principiului DNSH
	<p>modificarile si completările ulterioare) privind evidenta gestiunii deseurilor si pentru aprobarea listei cuprinzand deseurile inclusiv deseurile periculoase si a Legii nr. 211/2011 privind regimul deseurilor, modificata si completata prin Legea nr. 17 din 6 ianuarie 2023 pentru aprobarea Ordonantei de urgenta a Guvernului nr. 92/2021 privind regimul deseurilor);</p> <p>- se va respecta OUG 5/2015 privind deseurile de echipamente electrice si electronice care transpune Directiva 2012/19/UE a Parlamentului European si a Consiliului din 4 iulie 2012 privind deseurile de echipamente electrice si electronice (DEEE) in legislatia nationala;</p> <p>- pentru celelalte categorii de deseuri rezultate in etapa de executie/functionare va fi respectata legislatia in vigoare: Legea nr. 249/2015 privind modalitatea de gestionare a ambalajelor si a deseurilor de ambalaje (cu modificarile si completările ulterioare);</p> <p>- transportul deseurilor se va realiza cu respectarea H.G. nr. 1061/2008 privind transportul deseurilor periculoase si nepericuloase pe teritoriul Romaniei.</p>

Partea 1 - selectarea obiectivelor de mediu pentru care este necesara o evaluare de fond		Partea a 2-a - evaluare de fond conform principiului DNSH	
5. Prevenirea si controlul poluarii aerului, apei sau solului	NU	<p>Proiectul propus va conduce la sechestrarea anuala a unei cantitati de emisii de gaze cu efect de sera. Impactul este pozitiv. In vederea evitarii oricaror efecte negative exercitate prin implementarea proiectului, sunt propuse mai multe masuri de reducere a impactului, atat in faza de proiectare/executie cat si in cea de functionare.</p> <p>Aer. Pentru etapa de proiectare se are in vedere ca:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- materiale utilizate sa nu contina substante radioactive si sa nu favorizeze acumularea de radon;</li> <li>- materialele de constructie sa nu contina substante toxice - operatorii economici care efectueaza lucrarile au obligatia de a se asigura ca atat componentele cat si materialele de constructie utilizate nu contin azbest si nici substante care prezinta motive de</li> </ul>	<p>Realizarea lucrarilor proiectate nu va duce la o crestere semnificativa a generarii, a incinerarii sau a eliminarii deeurilor, la ineficiente semnificative in utilizarea directa sau indirecta a oricaror resurse naturale si nu va cauza prejudicii semnificative si pe termen lung mediului in ceea ce priveste economia circulara, proiectul propus fiind conform cu principiul DNSH pentru acest obiectiv de mediu.</p>

	Partea 1 - selectarea obiectivelor de mediu pentru care este necesara o evaluare de fond	Partea a 2-a - evaluare de fond conform principiului DNSH	
	<p>ingrijorare deosebita, astfel cum au fost identificate pe baza listei substantelor supuse autorizarii prevazute in anexa XIV la Regulamentul (CE) nr. 1907/2006 si emit mai putin de 0,06 mg de formaldehida pe m3 de material sau componenta si mai putin de 0,001 mg de compusi organici volatili cancerigeni din categoriile 1A si 1B pe m3 de material sau componenta in conformitate cu conditiile de testare standardizate si metodele de determinare comparabile; se va avea in vedere achizitionarea de materiale d care au o amprenta redusa de CO2 (rezultat al unui proces de productie prietenos cu mediul), sunt reciclabile intr-o proportie cat mai mare (reducerea consumului de resurse naturale si energie) si provin din surse situate cat mai aproape de zona de implementare a proiectului (reducerea noxelor si a GES generate de transportul acestora).</p> <p>Se apreciaza ca poluarea aerului in timpul perioadei de executie a lucrarilor nu va depasi limitele maxime permise de legislatia in vigoare, este temporara (in timpul executarii lucrarilor), intermitenta (in functie de programul de lucru si de graficul lucrarilor), nu este concentrata doar in frontul de lucru (unele surse sunt mobile) nefiind de natura sa afecteze semnificativ acest obiectiv de mediu).</p>		

	Partea 1 - selectarea obiectivelor de mediu pentru care este necesara o evaluare de fond	Partea a 2-a - evaluare de fond conform principiului DNSH
	<p>Emissiile din timpul executiei proiectului sunt asociate in principal cu poluantii rezultati in urma procesului de ardere a carburantilor la motoarele vehiculelor si utilajelor folosite pentru transportul si manevrarea materialelor, respectiv a deseurilor rezultate (surse mobile), pentru efectuarea lucrarilor (surse fixe). Al doilea poluant specific operatiilor de constructii este constituit de pulberile in suspensie (surse nedirijate - difuze).</p> <p>Sunt propuse urmatoarele masuri de reducere a emisiilor de poluanti in aer:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- utilizarea unor utilaje fiabile, cu nivel redus de emisii (valori maxime prevazute in Ordinul MAPPM 462/1993, respectiv Legea nr. 104/15.06.2011 privind calitatea aerului inconjurator, publicata in Monitorul Oficial nr. 452/28.06.2011);</li> <li>- utilajele de constructie vor fi bine intretinute pe toata perioada de construire pentru a minimiza emisiile excesive de gaze;</li> <li>- oprirea motoarelor utilajelor in perioadele in care nu sunt implicate in activitate;</li> <li>- stropirea cu apa (recomandabila in perioadele lipsite de precipitatii) a cailor de acces, ariei santierului si a deseurilor din constructii depozitate temporar pe amplasament;</li> <li>- sistarea lucrarilor exterioare in perioadele cu vant puternic;</li> </ul>	

	Partea 1 - selectarea obiectivelor de mediu pentru care este necesara o evaluare de fond	Partea a 2-a - evaluare de fond conform principiului DNSH
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- circularea cu viteza redusa (maximum 30 km/h) a vehiculelor pentru a se evita ridicarea de praf in atmosfera;</li> <li>- acoperirea tuturor incarcaturilor care intra/ies de pe santier si sunt susceptibile sa genereze praf;</li> <li>- monitorizarea continutului de pulberi in suspensie si utilizarea de plase de retinere a particulelor de praf (daca se constata depasiri ale nivelului maxim admis);</li> <li>- ontarea la accesul in santier a unor filtre de curatare a rotilor utilajelor/rampa de spalare auto, care impiedica propagarea prafului;</li> <li>- la sfarsitul perioadei de constructie, zonele afectate de lucrarile de constructie / organizarea de santier vor fi reabilitate.</li> </ul> <p>Pentru etapa de functionare, prin natura activitatii, nu sunt generate emisii care sa conduca la poluarea aerului inconjurator. In ceea ce priveste generarea de zgomot, avand in vedere destinatia recreativa a proiectului, acesta nu va avea un impact negativ semnificativ, in ceea ce priveste poluarea fonica din zona analizata, nici in perioada de executie, nici in perioada de exploatare.</p> <p>Radiatii. Activitatile ce urmeaza a se desfasura pe amplasament, precum si elementele din dotare nu genereaza si nu</p>	

	Partea 1 - selectarea obiectivelor de mediu pentru care este necesara o evaluare de fond	Partea a 2-a - evaluare de fond conform principiului DNSH
	<p>contin surse de radiatii calorice, radiatii UV si radiatii ionizante.</p> <p>Apa. Pentru etapa de executie, se prevad urmatoarele masuri:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- lucrările de excavare nu se vor executa in conditii meteorologice extreme (ploaie torentiala, vant puternic etc.);</li> <li>- sunt prevazute toalete ecologice mobile la fronturile de lucru (vidanjarea se va efectua periodic de catre o firma specializata in baza de contract);</li> <li>- suprafetele de depozitare (materiale de constructie, deseuri etc.) vor fi impermeabilizate pentru a se evita infiltratiile in sol si acvifer in urma caderilor de precipitatii;</li> <li>- utilajele si vehiculele folosite vor fi intretinute corespunzator astfel incat sa se evite scurgerile de combustibil, lubrifiant sau lichid hidraulic;</li> <li>- nu se vor realiza reparatii ale utilajelor si autovehiculelor, pentru a preveni poluarea cu produse petroliere a organismelor acvatice;</li> <li>- se vor amenaja puncte cu materiale de interventie in cazul poluarii accidentale.</li> </ul> <p>Pentru etapa de functionare, lucrarile prevazute in cadrul proiectului nu vor duce la poluarea apelor de suprafata si subterane. Sunt luate toate masurile</p>	

	Partea 1 - selectarea obiectivelor de mediu pentru care este necesara o evaluare de fond	Partea a 2-a - evaluare de fond conform principiului DNSH
	<p>necesare pentru a se elimina riscul poluarii:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- scurgerea apelor pluviale se va face prin rigole de drenaj</li> <li>- activitatile care urmeaza sa se desfasoare pe amplasament nu genereaza apa tehnologica care sa polueze organismele acvatice de suprafata si subterane;</li> <li>- se va avea in vedere verificarea periodica a integritatii retelei de canalizare, precum si a instalatiilor si echipamentelor aferente obiectivului.</li> </ul> <p>Sol si subsol.</p> <p>Prin specificul sau, proiectul nu determina poluarea solului/subsolului nici in etapa de executie, nici in etapa de functionare. In vederea limitarii potentialului impact in perioada de executie vor fi luate urmatoarele masuri:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- surplusul de pamant si pietris rezultat din activitatea de pregatire a terenului de fundare se va evacua pe masura ce va fi generat si nu va fi stocat pe amplasament in cazul in care nu va fi utilizat pentru sistematizarea verticala;</li> <li>- materialele de constructii utilizate in santier vor fi depozitate in locuri special amenajate (impermeabilizate) si nu direct pe sol;</li> <li>- pe santier nu se vor realiza reparatii ale utilajelor si autovehiculelor, pentru a preveni poluarea cu produse petroliere;</li> </ul>	

	Partea 1 - selectarea obiectivelor de mediu pentru care este necesara o evaluare de fond	Partea a 2-a - evaluare de fond conform principiului DNSH
6. Protectia si refacerea biodiversitatii si a ecosistemelor	<ul style="list-style-type: none"> <li>- eventualele pierderi de carburanti vor fi colectate rapid, pentru a preveni deversarea lor peste prag si poluarea solului;</li> <li>- pentru suprafetele de teren contaminate accidental cu hidrocarburi in timpul executiei lucrarilor, se va notifica autoritatea judeteana pentru protectia mediului si va fi prezentata propunerea de remediere;</li> <li>- deseurile menajere si cele reciclabile vor fi colectate in containere etichetate si se vor depozita pana la predare in conditii de siguranta;</li> <li>- amplasamentele afectate de lucrari si organizarea de santier vor fi refacute imediat dupa finalizarea lucrarilor de executie.</li> </ul> <p>Pentru etapa de functionare nu vor realiza activitati cu potential de poluare a solului si subsolului.</p> <p>Realizarea lucrarilor proiectate nu va duce la o crestere semnificativa a emisiilor de poluanti in aer, apa sau sol fiind conform cu principiul DNSH pentru acest obiectiv de mediu.</p>	
	<p>Prin natura si locatia sa, investitia nu prezinta potential impact negativ asupra speciilor si habitatelor prezente in situirle Natura 2000, in conformitate cu O.U.G nr. 57/ 2007 (modificata si completata de Legea nr. 158/2018 si Legea nr. 74/2020),</p>	<p>Se preconizeaza ca proiectul va fi: (i) nociv in mod semnificativ pentru conditia buna si</p> <p>Investitia se va implementa in zona urbana a comunei, fara sa aiba legatura cu ecosistemele sau habitatele ori arii protejate</p>

	Partea 1 - selectarea obiectivelor de mediu pentru care este necesara o evaluare de fond	Partea a 2-a - evaluare de fond conform principiului DNSH
	<p>care compatibilizeaza legislatia nationala cu cea a Uniunii Europene in domeniul protectiei naturii, si tinand cont de prevederile Directivei 2009/147/CE privind conservarea pasarilor salbatice si ale Directivei 92/43/CEE privind conservarea habitatelor naturale si a speciilor de flora si fauna salbatice. Investitia nu se realizeaza in apropierea nici unei zone protejate sau arie naturala. In zona nu se regasesc situri naturale inscrise pe Lista patrimoniului mondial UNESCO.</p> <p>Proiectul va fi implementat pe un teren intravilan si nu presupune utilizarea niciunei categorii de terenuri dintre cele mentionate in metodologie:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) teren arabil si terenuri cultivabile cu un nivel moderat, pana la ridicat al fertilitatii solului si cu biodiversitate subterana;</li> <li>b) terenuri ecologice cu o valoare recunoscuta a biodiversitatii ridicate si terenuri care servesc drept habitat al speciilor pe cale de disparitie (flora si fauna) enumerate pe Lista Rosie Europeana sau pe Lista Rosie IUCN;</li> <li>c) teren forestier (acoperit sau nu de copaci), alte terenuri impadurite sau terenuri acoperite partial sau in totalitate sau destinate a fi acoperite de copaci.</li> </ul>	<p>rezilienta ecosistemelor sau (ii) nociv pentru stadiul de conservare a habitatelor si a speciilor, inclusiv a celor de interes pentru UE?</p>

	Partea 1 - selectarea obiectivelor de mediu pentru care este necesara o evaluare de fond	Partea a 2-a - evaluare de fond conform principiului DNSH		
	<p>De asemenea, activitatile propuse prin proiect nu presupun utilizarea niciunei categorii de substante chimice nocive capabile sa produca prejudicii biodiversitatii.</p> <p>Activitatile din cadrul proiectului nu au niciun impact previzibil asupra obiectivului de mediu legat de efectele directe si indirecte primare ale activitatilor pe parcursul intregului sau ciclu de viata, avand in vedere natura sa si, ca atare, sunt considerate conforme cu principiul DNSH pentru acest obiectiv de mediu.</p>			

## V. Informatii privind verificarea

### 1. Descrierea modului in care a fost efectuata verificarea

Documentatia ar putea fi supusa verificarii de catre finantator sau de catre un expert desemnat de acesta.

In cadrul etapei de executie a investitiei se va avea in vedere utilizarea de solutii constructive cu emisii scazute de GES, conform documentatiei tehnice de proiectare, precum si achizitia de echipamente eficiente energetic (conform principiilor "eficienta energetica inainte de toate" si "DNSH - Do No Significant Harm").

Tabelul 17. Verificare cerinte

Obiectiv de mediu	Masuri minime obligatorii prevazute in DALI/SF/PT/ Document suplimentar/ cererea de finantare	Rezultat (Da/Nu/N/A)	Observatii
	Este facuta o descriere a proiectului (amplasament, dimensiune etc.) si informatiile prezentate sunt in concordanta cu cele din cererea de finantare?	DA	
	Este realizata o descriere succinta a procesului de imunizare, inclusiv corelarea cu studiul de impact asupra mediului (acolo unde este cazul)?	Da	Nu este necesar studiu de impact asupra mediului
Et 1	Este realizata evaluarea impactului proiectului asupra emisiilor de GES? Daca proiectul nu necesita o evaluare a ampretei de carbon, este prezentata o justificare privind examinarea neutralitatii climatice?	DA	Este efectuata, desi emisiile de GES estimate sunt sub nivelul limita de 20.000 t CO <sub>2</sub> echivalent, generate de un proiect IVA
	Este indicata metodologia in baza careia sunt calculate emisiile de GES?	DA	A fost calculata valoarea monetara, desi emisiile de GES sunt resurse la nivelul proiectului, generate de un proiect IVA care are componenta de sechestrare de carbon
	Emisiile de GES generate de proiect sunt calculate si comparate cu limitele de incadrare (screening) absolute (total emisii) si relative (diferenta dintre situatia cu proiect si situatia fara proiect/scenariul de referinta)?	DA	
	Este calculata valoarea monetara a emisiilor de GES?	N/A	
	Sunt identificate hazardurile climatice relevante pentru tipul respectiv de proiect, indiferent de localizarea acestuia (Analiza sensibilitatii)?	Da	Au fost identificate hazardurile climatice
	Sunt identificate hazardurile climatice relevante pentru locatia proiectului indiferent de tipul de proiect (Analiza expunerii)?	Da	Au fost identificate hazardurile climatice
	Sunt mentionate sursele datelor utilizate pentru analiza expunerii?	Da	Datele utilizate au mentionate sursele
	Au fost identificate hazarduri semnificative Analiza de vulnerabilitate)?	Da	Au fost identificate hazardurile climatice
	Daca proiectul nu necesita analiza detaliata este prezentata o justificare?	Da	

Obiectiv de mediu	Masuri minime obligatorii prevazute in DALI/SF/PT/ Document suplimentar/ cererea de finantare	Rezultat (Da/Nu/N/A)	Observatii
E2	Este determinata probabilitatea de aparitie a hazardurilor climatice identificate (Analiza probabilitatii)?	Da	A fost efectuata analiza probabilitatii pentru factorii climatici identicati
	Sunt determinate consecintele in cazul in care apare hazardul climatic identificat (Analiza impactului)?	DA	A fost efectuata analiza impactului pentru factorii climatici identicati
	Au fost identificate riscurile semnificative pentru care trebuie luate masuri de adaptare (Analiza riscului)?	Da	A fost efectuata analiza riscului pentru factorii climatici identicati
	Au fost identificate riscurile semnificative pentru care trebuie luate masuri de adaptare (Analiza riscului)?	Da	A fost efectuata analiza riscului pentru factorii climatici identicati
Informatiile privind imunizarea la schimbarile climatice sunt complete si corecte?		Da	A fost derulata analiza privind imunizarea la schimbarile climatice
Documentatia tehnico-economica reflecta masurile de atenuare/ adaptare la schimbarile climatice prevazute in documentatia intocmita		Da	Datele sunt corelate intre documentatiile puse la dispozitie

## 2. Descrierea principalelor constatari

Constatările rezultate din procesul de verificare vor fi integrate într-o versiune revizuită a documentației, dacă este cazul.

## 3. Documentatie consolidata privind examinarea din perspectiva schimbarilor climatice / imunizarea la schimbarile climatice

Documentatia consolidata privind examinarea din perspectiva schimbarilor climatice/imunizarea la schimbarile climatice, reprezinta o parte importanta a justificarii aflate la baza luarii deciziei privind investitia. Pe baza informatiilor din documentatie privind imunizarea la schimbarile climatice din perspectiva asigurarii neutralitatii climatice si a documentatiei privind imunizarea la schimbarile climatice din perspectiva asigurarii rezilientei la schimbarile climatice planificarea si punerea in aplicare a procesului de imunizare la schimbarile climatice va insoti toate etapele ulterioare de dezvoltare ale proiectului de investitie, fezabilitate, proiectare, achizitie, construire, exploatare, intretinere, dezafectare.

Concluzionam ca proiectul de investitie evaluat respecta cerintele privind atenuarea schimbarilor climatice si adaptarea la acestea.

## VI. Informatii suplimentare relevante

### 1. Alte aspecte pertinente impuse de prezentele orientari si de alte referinte aplicabile

Nu este cazul.

2. Descrierea oricaror sarcini legate de imunizarea la schimbarile climatice care sunt amanate intr-o etapa ulterioara a dezvoltarii proiectului

In cadrul etapei de executie a investitiei se va avea in vedere utilizarea de solutii constructive cu emisii scazute de GES, conform documentatiei tehnice de proiectare, precum si achizitia de echipamente eficiente energetic (conform principiilor “eficienta energetica inainte de toate” si “DNSH - Do No Significant Harm”).

3. Lista documentelor publicate

Documentele privind etapa de incadrare, evaluarea impactului asupra mediului, avizul de mediu etc., dupa caz, vor fi publicate conform reglementarilor in vigoare.

## Concluzii

Conform datelor analizate, investitia determina o sechestrare unei cantitati de carbon prin implementarea infrastructurii verzi-albastre (**128 tone CO<sub>2</sub> echivalent anual conform estimarilor**), adica o **reducere in aria de studiu de 6.88%** a emisiilor de echivalent CO<sub>2</sub>. Rezulta asadar ca proiectul determina o reducere a emisiilor in aria de studiu a proiectului  $\geq 3\%$ , fara a genera o crestere a acestor emisii in afara ariei de studiu. Totodata, investitia demonstreaza o **capacitate ridicata de adaptare in fata schimbarilor climatice**

Investitia va fi realizata cu impact minim asupra mediului inconjurator, masuri prietenoase cu mediul, prin folosirea eficienta a materiale ecologice, reciclabile, prin prevenirea si controlul poluarii aerului si solului, prin utilizarea unor materiale sustenabile si extinderea suprafetelor verzi impadurite, si prezinta capacitate ridicata de adaptare in fata schimbarilor climatice

In opinia noastra, in baza analizei derulate, proiectul nu genereaza o crestere a emisiilor de GES in afara ariei de studiu; proiectul prezinta totodata **capacitate ridicata de adaptare in fata schimbarilor climatice**.

Investitia va fi realizata cu impact minim asupra mediului inconjurator, masuri prietenoase cu mediul, prin folosirea eficienta a materiale ecologice, reciclabile, prin prevenirea si controlul poluarii aerului, apei, solului, prin utilizarea unor materiale sustenabile si prin extinderea spatiilor verzi impadurite si realizarea unei suprafete lacustre.

Este prevazuta instalarea unor sisteme alternative de producere a energiei din surse regenerabile de energie.

Avand in vedere analiza documentelor puse la dispozitie, se considera ca proiectul de investitie **respecta principiul de a "A nu prejudicia in mod semnificativ" (DNSH)**. Totodata, investitia demonstreaza o **capacitate ridicata de adaptare in fata schimbarilor climatice** deoarece expunerea locatiei proiectului la diverse fenomene climatice, extreme sau cu evolutie lenta, actuale sau viitoare, este **medie** pentru factorii inundatii, seceta si cresterea temperaturilor si **scazuta** pentru restul factorilor climatici, proiectul prezinta vulnerabilitate scazuta la toti factorii de mediu (zona verde), iar in proiect au fost prevazute masuri privind atenuarea emisiilor de GES, adaptarea la schimbarile climatice, limitare a deeurilor, reducere a emisiilor de poluanti si reducerea riscurilor climatice.

Intocmit

ADA ENVIRO ASIST SRL

Victor Caplescu (Crt Mgmt), SGDM

Expert principal - RA, RS, EGSA

auditor, specialist in managementul si gestionarea siturilor contaminate  
ofiter regional IFGICT

## Bibliografie

1. Directiva 2009/125/CE a Parlamentului European și a Consiliului din 21 octombrie 2009 de instituire a unui cadru pentru stabilirea cerințelor în materie de proiectare ecologică aplicabile produselor cu impact energetic
2. Directiva 2012/19/UE a Parlamentului European și a Consiliului din 4 iulie 2012 privind deșeurile de echipamente electrice și electronice (Y/EEE)
3. Regulamentul (UE) 2020/852 AL PARLAMENTULUI EUROPEAN ȘI AL CONSILIULUI din 18 iunie 2020 privind instituirea unui cadru care să faciliteze investițiile durabile și de modificare a Regulamentului (UE) 2019/2088
4. Regulamentul (UE) 2021/241/UE al Comisiei de completare a Regulamentului (UE) 2020/852 al Parlamentului European și al Consiliului prin stabilirea criteriilor tehnice de examinare pentru a determina condițiile în care o activitate economică se califică drept activitate care contribuie în mod substanțial la atenuarea schimbărilor climatice sau la adaptarea la schimbările climatice și pentru a stabili dacă activitatea economică respectivă aduce prejudicii semnificative vreunui dintre celelalte obiective de mediu
5. Orientări tehnice privind aplicarea principiului de „a nu prejudicia în mod semnificativ” în temeiul Regulamentului privind Mecanismul de redresare/reziliență (2021/C58/01)
6. COMISIA EUROPEANĂ, “Orientări tehnice referitoare la imunizarea infrastructurii la schimbările climatice în perioada 2021-2027.” Jurnalul Oficial al Uniunii Europene, 2021.
7. “Integrating Climate Change Information and Adaptation in Project Development Integrarea informațiilor privind schimbările climatice și adaptarea la acestea în dezvoltarea de proiecte - Orientări pentru managerii de proiect privind creșterea rezilienței infrastructurii la schimbările climatice.” Comisia Europeană. [Online]. Available: [https://ec.europa.eu/clima/sites/clima/files/docs/integrating\\_climate\\_change\\_en.pdf](https://ec.europa.eu/clima/sites/clima/files/docs/integrating_climate_change_en.pdf)
8. Methodology for the economic assessment of EBRD projects with high greenhouse gas emissions - Technical note, European Bank for Reconstruction and Development, 2019.
9. The Economic Appraisal of Investment Projects at the EIB, European Investment Bank, 2023.
10. Metodologie privind abordarea principiului DNSH și imunizarea infrastructurii la schimbările climatice în cadrul Programului Regional Sud-Est 2021-2027, Agenția pentru Dezvoltare Regională a Regiunii de Dezvoltare SUD-EST, 2023.
11. Procedura privind prognoza de consum de energie electrică pentru clienți finali cu P 1MVA, ANRE, 2013.
12. Normativ I7-2009/1
13. Metodologie de calcul al performanței energetice a clădirilor, indicativ Mc 001/2006: revizuire metodologie; revizuire/elaborare de comentarii și exemple de aplicare, UTCB - UNIVERSITATEA TEHNICĂ DE CONSTRUCȚII BUCUREȘTI, 2017.
14. Lista privind valorile naționale ale factorilor de emisie și puterilor calorifice nete, specifice fiecărui tip de combustibil și categorie de activitate, în conformitate cu prevederile Regulamentului (UE) nr. 601/2012 privind monitorizarea și raportarea emisiilor de gaze cu efect de seră în conformitate cu Directiva 2003/87/CE, Ministerul mediului, 2013.
15. Legea nr. 121 din 18 iulie 2014 privind eficiența energetică.
16. Legea nr. 160/2005 privind performanța energetică a clădirilor.
17. Legea nr. 372/2005 privind performanța energetică a clădirilor.
18. Ordonanța de urgență a Guvernului nr. 130/2022.
19. Mihaela NEAGU, Ion ONUTU, “Estimarea și reducerea emisiilor de dioxid de carbon rezultate la arderea carbunilor în termocentralele românești,” EMERG, 2019, [Online]. Available: <https://emerg.ro/wp-content/uploads/2019/03/EMERG-7-Estimarea-%C5%9Fi-reducerea-emisiilor-de-dioxid-de-carbon-rezultate-la-arderea-c%C4%83rbunilor-%C3%AEn-termocentralele-rom%C3%A2ne%C8%99ti.pdf>
20. Marius Telisca, Climatologie. 2020, Editura Universității Tehnice „Gheorghe Asachi” din Iași.

21. "Romania harta repartitiei precipitatiilor." [Online]. Available: <https://geospatial.org/vechi/articole/ilwis-harta-repartitiei-precipitatii>
22. "Global Wind Map - Romania," Sep. 30, 2014. [Online]. Available: <https://vawt.ro/2014/09/30/wind-map/>
23. "Potentialul eolian al Romaniei." ADD ENERGY. [Online]. Available: <https://add-energy.ro/potentialul-eolian-al-romaniei/>
24. "Solargis - solar resource maps and GIS," SOLARGIS, Romania, 2020. [Online]. Available: <https://solargis.com/maps-and-gis-data/download/romania>
25. Clima Romaniei. Editura Academiei Romane, 2008.
26. InvestEU: Regulamentul (UE) 2021/523.
27. Carine Sebi and Bruno Lapillonne - Overall trends in energy efficiency in the EU, February 2017, [www.odyssee-mure.eu](http://www.odyssee-mure.eu)
28. MIE: Regulamentul (UE) 2021/1153.
29. Documentul de lucru al serviciilor Comisiei intitulat „Orientari pentru statele membre - planuri de redresare si rezilienta”, SWD (2021) 12 final, incurajeaza, in ceea ce priveste investitiile in infrastructura, aplicarea orientarilor privind imunizarea la schimbarile climatice stabilite in temeiul Regulamentului InvestEU. Orientari tehnice privind aplicarea principiului „a nu prejudicia in mod semnificativ” sunt disponibile in Comunicarea 2021/C 58/01 a Comisiei din cadrul Mecanismului de redresare si rezilienta (MRR), care face trimitere la prezentele orientari privind imunizarea infrastructurii la schimbarile climatice pentru perioada 2021-2027.
30. FEDR/FC: Regulamentul (UE) 2021/1058.
31. EUFIWACC - Integrating Climate Change Information and Adaptation in Project Development, („Integrarea informatiilor privind schimbarile climatice si adaptarea la acestea in dezvoltarea de proiecte”) - Orientari pentru managerii de proiect privind cresterea rezilientei infrastructurii la schimbarile climatice: [https://ec.europa.eu/clima/sites/clima/files/docs/integrating\\_climate\\_change\\_en.pdf](https://ec.europa.eu/clima/sites/clima/files/docs/integrating_climate_change_en.pdf)
32. Comitetul National pentru Situatii de Urgenta, Planul national de management al riscurilor la dezastre, Bucuresti, 2020
33. APAREGIO GORJ, [https://www.aparegio.ro/wp-content/files/Capitolul\\_12\\_Rezumat\\_EIM.pdf](https://www.aparegio.ro/wp-content/files/Capitolul_12_Rezumat_EIM.pdf); referinta „VII-a Comunicare Nationala privind schimbarile climatice, decembrie 2017”; referinta „Harta cu potentialul de productie a alunecarilor de teren, conform normativului GT 007”
34. Platforma nationala de adaptare la schimbarile climatice, RO-ADAPT, <http://www.roadapt.ro>, Resurse, Documentatii
35. <https://forest-fire.emergency.copernicus.eu/apps/fire.risk.viewer/>
36. Programul Regional Sud-Muntenia 2021-2027;
37. Planul de Dezvoltare Regionala Sud-Muntenia 2021-2027;
38. Strategia Nationala de Renovare pe Termen Lung pentru sprijinirea revalorii parcului national de cladiri rezidentiale si nerezidentiale, atat publice, cat si private, si transformarea sa treptata intr-un parc imobiliar cu un nivel ridicat de eficienta energetica si de carbon pana in 2050, anexa la HG nr. 1.034/2020, publicata in Monitorul oficial al Romaniei nr. 1247bis/17.XII.2020;
39. Strategia UE pentru Regiunea Dunarii;
40. Planul National Integrat in domeniul Energiei si Schimbarilor Climatice 2021-2030;
41. Strategia energetica a Romaniei 2020-2030, cu perspectiva anului 2050;
42. Strategia nationala privind promovarea egalitatii de sanse si de tratament intre femei si barbati si prevenirea si combaterea violentei domestice pentru perioada 2021-2027;
43. Conventia ONU privind drepturile persoanelor cu dizabilitati;
44. Carta drepturilor fundamentale a Uniunii Europene 2016/C/202/02.
45. Strategia Uniunii Europene privind egalitatea de gen 2020-2025: O Uniune a egalitatii;
46. Strategia Uniunii Europene privind drepturile persoanelor cu handicap 2021-2030: O Uniune a egalitatii;
47. Strategia nationala pentru dezvoltarea durabila a Romaniei 2030.

## Certificari



**Asociația Română de Mediu 1998**  
Comisia de atestare a persoanelor fizice și juridice care elaborează studii de mediu



**CERTIFICAT DE ATESTARE**  
Seria \_\_\_\_\_  
Valabil până la data de 20.12.2025 cu respectarea condițiilor înscrise pe verso<sup>1)</sup>

Se atestă domnul **Victor CAPLESCU** cu domiciliul în București, s  
( ), ca **expert atestat - nivel principal** pentru elaborarea următoarelor studii de mediu în domeniile de atestare acordate de Comisia de atestare conform Procesului verbal nr. 35 din data 20.12.2022: **RIM-2, RIM-4, RIM-5, RIM-6, RIM-7, RIM-8, RIM-9; RA-2, RA-4, RA-5, RA-7, RA-8, RA-9, RA-11b; RS-5, RS-7; EGCA** -----

**PREȘEDINTE**  
**Ioan GHERHEȘ**



TIPUL DE STUDII: (RIM) Raport privind impactul asupra mediului; (RA) Raport de amplasament; (RM) Raport de mediu; (RS) Raport de securitate; (BM) Bilanț de mediu; (EA) Studiu de evaluare adecvată; (EGCA) Evaluarea și gestionarea calității aerului; (EGZA) Evaluarea și gestionarea zgomotului ambiant; (EGSC) Evaluarea și gestionarea schimbărilor climatice; (MB) Monitorizarea biodiversității.

DOMENII DE ATESTARE: (1) Agricultură, silvicultură, piscicultură; (2) Industria extractivă; (3) Industria energetică; (4) Energie nucleară; (5) Producerea și prelucrarea metalelor; (6) Industria minierelor și a materialelor de construcții; (7) Industria chimică; (8) Industria alimentară; (9) Industria textilă, a pielăriei, a lemnului și hârtiei; (10) Industria cauciucului: fabricarea și tratarea produselor pe bază de elastomeri; (11-a) Infrastructura de transport (aerian, rutier, feroviar, naval – inclusiv porturi); (11-b) Infrastructura de gestionare a deșeurilor; (11-c) Infrastructura de gospodărire a apelor; (12) Turism și agrement; (13-a) Alte domenii – telecomunicații; (13-b) Alte domenii – domeniile în care se dezvoltă proiectele enumerate la pct. 11 din anexa nr. 2 la Legea nr. 292/2018.



**Asociația Română de Mediu 1998**  
Comisia de atestare a persoanelor fizice și juridice care elaborează studii de mediu



**CERTIFICAT DE ATESTARE**  
Seria \_\_\_\_\_  
Valabil până la data de 19.09.2027 cu respectarea condițiilor înscrise pe verso<sup>1)</sup>

Se atestă domnul **Victor CAPLESCU** cu domiciliul în București, s  
( ), ca **expert atestat - nivel principal** pentru elaborarea următoarelor studii de mediu în domeniile de atestare acordate de Comisia de atestare conform Procesului verbal nr. 52 din data de 19.09.2024: **EGSC**-----

**PREȘEDINTE**  
**/prof. univ. dr. Rodica STĂNESCU**



TIPUL DE STUDII: (RIM) Raport privind impactul asupra mediului; (RA) Raport de amplasament; (RM) Raport de mediu; (RS) Raport de securitate; (BM) Bilanț de mediu; (EA) Studiu de evaluare adecvată; (EGCA) Evaluarea și gestionarea calității aerului; (EGZA) Evaluarea și gestionarea zgomotului ambiant; (EGSC) Evaluarea și gestionarea schimbărilor climatice; (MB) Monitorizarea biodiversității.

DOMENII DE ATESTARE: (1) Agricultură, silvicultură, piscicultură; (2) Industria extractivă; (3) Industria energetică; (4) Energie nucleară; (5) Producerea și prelucrarea metalelor; (6) Industria minierelor și a materialelor de construcții; (7) Industria chimică; (8) Industria alimentară; (9) Industria textilă, a pielăriei, a lemnului și hârtiei; (10) Industria cauciucului: fabricarea și tratarea produselor pe bază de elastomeri; (11-a) Infrastructura de transport (aerian, rutier, feroviar, naval – inclusiv porturi); (11-b) Infrastructura de gestionare a deșeurilor; (11-c) Infrastructura de gospodărire a apelor; (12) Turism și agrement; (13-a) Alte domenii – telecomunicații; (13-b) Alte domenii – domeniile în care se dezvoltă proiectele enumerate la pct. 11 din anexa nr. 2 la Legea nr. 292/2018.

# CERTIFICAT

Domnul

**VICTOR CĂPLESCU**

nascut la

a absolvit cu succes cursul

**AUDITOR DE MEDIU**

organizat de TÜVKarpat la București în perioada 24 - 28.09.2018

## Tematica

- Cerințele standardului ISO 19011 :2018
- Cerințele standardului ISO 14001: 2015
- Termeni și definiții utilizați în procesul de audit
- Managementul programului de audit
- Planificarea și pregătirea auditului
- Efectuarea auditului și metode de auditare
- Evaluarea competențelor auditorilor
- Neconformitate, corectie, analiza cauzelor, acțiune corectivă
- Auditul intern, baza pentru îmbunătățirea continuă a sistemului de management de mediu

București, 28.09.2018

**TÜVKarpat**  
partener al TÜV Thüringen și CCIR

TÜVKarpat "București" B-dul Octavian Goga nr.21 sector 3 | 021 3150170 | office@tuvkarpat.ro



ROMANIA  
GREEN  
BUILDING  
COUNCIL

## Certificate of Completion

awarded to

**Victor Caplescu**

on

**15 December 2021**

This certifies successful completion of the required curriculum necessary to obtain the Romania Green Building Professional certification issued by our organization.

## COMPLETED COURSES

- ✓ Legal Requirements & Voluntary Certification for Green Buildings
- ✓ Green Design Principles
- ✓ Financial Considerations of Green Buildings
- ✓ Managing Green Building Projects
- ✓ Sustainable Site Selection & Management
- ✓ Lighting Design & Smart Buildings
- ✓ Building Envelopes of Green Buildings
- ✓ Landscape & Exterior Design
- ✓ Green Homes Certification
- ✓ Sustainable Materials & Resources



**Andrei Ioan Botiș**  
President, ROMANIA GREEN BUILDING COUNCIL



# Professional Certification

This is to certify that

**Victor Caplescu**

Was awarded the credential of

**Sustainable Development Goals Manager**

In testimony whereof, we have subscribed our  
Signatures under the seal of the federation



Executive Officer and President

IFGICT Number JL1107223  
Certificate Original Grant Date 1<sup>st</sup> Sept. 2023

**ROAD  
CONSTRUCT**

ADRESA: BUCURESTI, SECTOR 6,  
Str. Prelungirea Ghencea, NR. 350A,  
Email: office@roadconstruct.ro

Tel: 0371.153.275  
Fax: 031.425.21.62  
Fax 2 Mail: 0371.608.386  
Nr. Reg. Com.: J40/8564/2007  
Cod fiscal: RO21664249  
IBAN: RO98RNCB0072086475620001  
BCR AGENTIA PIATA VICTORIEI



SISTEM DE MANAGEMENT CERTIFICAT  
ID C134221/M228061/O316461  
ISO 9001 ISO 14001 OHSAS 18001

## STUDIU PEISAGISTIC

Regenerarea spațiului public Parcul Elevilor din Municipiul Giurgiu

Beneficiar: MUNICIPIUL GIURGIU

Elaborator: Maria Roman

Arhitect Peisagist

Data elaborării: 2025

## 1. INTRODUCERE

### 1.1. Obiective si context

Prezentul studiu peisagistic are drept scop realizarea unei analize complexe și detaliate a peisajului pentru amplasamentul situat în intravilanul Municipiului Giurgiu, furnizând un cadru informațional solid necesar fundamentării soluțiilor peisagistice. Această abordare permite identificarea deficiențelor actuale, a potențialelor de dezvoltare și a direcțiilor strategice de intervenție, având în vedere atât dimensiunea ecologică, cât și cea socială și funcțională a spațiilor verzi.

Intervențiile planificate urmăresc reabilitarea și revitalizarea spațiilor verzi degradate, precum și extinderea acestora, în vederea consolidării calității mediului urban și a confortului oferit locuitorilor și vizitatorilor. Un element esențial al proiectului îl constituie optimizarea sistemelor de irigații, pentru a asigura o gestionare durabilă a resurselor de apă și pentru a susține sănătatea vegetației, reducând vulnerabilitatea acesteia la perioadele de secetă și la efectele extreme ale schimbărilor climatice. Totodată, proiectul prevede amenajarea de facilități recreative accesibile tuturor categoriilor de utilizatori, crearea de zone de odihnă și relaxare, precum și promovarea biodiversității prin integrarea speciilor autohtone și a coridoarelor ecologice care facilitează conectivitatea între habitatele naturale și cele construite.

Necesitatea acestor intervenții este determinată de starea actuală a spațiilor verzi, caracterizată prin degradare fizică, fragmentare ecologică și vulnerabilitate accentuată la factorii climatici și antropici. Degradarea solului, scăderea capacității de infiltrare a apei, pierderea biodiversității și deteriorarea peluzelor și a vegetației spontane reduc capacitatea ecosistemelor locale de a furniza servicii esențiale, afectând atât microclimatul, cât și confortul vizual și recreativ al parcursului urban.

În acest context, conceptul proiectului se aliniază obiectivelor de dezvoltare locală integrată, incluzivă și durabilă, abordând în mod simultan dimensiunile sociale, economice și de mediu. Proiectul urmărește revitalizarea și consolidarea capitalului natural al Municipiului Giurgiu, creșterea calității vieții, promovarea sănătății și bunăstării comunității și sporirea atractivității zonei pentru locuitori și vizitatori.

Obiectivul principal al investiției constă în crearea și menținerea unei rețele funcționale de spații verzi interconectate, capabile să susțină biodiversitatea, să îmbunătățească calitatea mediului și să sporească reziliența urbană și rurală la efectele schimbărilor climatice. Această rețea presupune realizarea de conexiuni ecologice între habitate, facilitând migrarea și reproducerea speciilor, reglarea regimului hidrologic, reducerea temperaturilor locale și controlul riscului de inundații, contribuind la adaptarea eficientă a orașului la efectele climatice.

În paralel, proiectul urmărește dezvoltarea unor spații de recreere sănătoase și atractive, care să ofere confort, siguranță și accesibilitate tuturor utilizatorilor, contribuind la armonia și estetica peisajului urban. Astfel, mediul propus devine un cadru echilibrat, funcțional și plăcut, în care valorile ecologice și sociale se susțin reciproc, iar intervențiile peisagistice generează beneficii imediat vizibile datorită prezenței arborilor maturi și a vegetației existente, sporind valoarea estetică și funcțională a întregului parc.

Prin urmare, conceptul integrat al proiectului reflectă un echilibru între restaurarea ecologică, dezvoltarea socială și funcționalitatea urbană, punând accent pe durabilitate, accesibilitate, biodiversitate și calitatea experienței utilizatorilor, consolidând astfel rolul spațiilor verzi ca element esențial al structurii urbane și al calității vieții în Municipiul Giurgiu.

### 1.2. Conceptul de peisaj

În conformitate cu prevederile **Convenției Europene a Peisajului**, ratificată de România, peisajul este recunoscut ca element fundamental al cadrului de viață al populației și ca resursă esențială pentru conservarea diversității patrimoniului cultural și natural. Acesta constituie un factor determinant în consolidarea identității teritoriale și în asigurarea coeziunii sociale.

**Arhitectura peisajului** reprezintă un instrument strategic în modelarea spațiului, influențând dezvoltarea comunităților locale la nivel social, cultural și economic. Atât în mediul urban, cât și în cel rural, peisajul este

rezultatul interacțiunii dintre structurile naturale și intervențiile antropice, generând tipologii distincte care definesc caracterul specific al teritoriului. Funcția sa transcende dimensiunea estetică, având un impact direct asupra calității vieții și a dinamicii comunitare.

În context urban, peisajul este o componentă indispensabilă a **politicilor de dezvoltare teritorială** și a strategiilor de regenerare a spațiilor deschise. Implementarea politicilor de peisaj la nivel local urmărește:

- protejarea și conservarea trăsăturilor definitorii ale peisajului;
- transmiterea valorilor patrimoniale către generațiile viitoare;
- creșterea atractivității și funcționalității spațiilor publice;
- stimularea implicării societății civile în procesele de gestionare a mediului.

Peisajul deține și o **valoare economică** semnificativă, materializată prin orientarea resurselor financiare către amenajarea, întreținerea și valorificarea spațiilor verzi și a coridoarelor ecologice. Prin integrarea coerentă în planificarea infrastructurii și a dezvoltării teritoriale, investițiile în peisaj pot susține alte inițiative de dezvoltare, contribuind la asigurarea unei evoluții echilibrate și sustenabile.

**Analiza peisajului** constituie un instrument metodologic esențial pentru fundamentarea deciziilor de intervenție. Ea presupune identificarea, evaluarea și sintetizarea elementelor existente, utilizând metode obiective (cantitative, cartografice, ecologice) și evaluări subiective (perceptive, vizuale, culturale). Această dublă abordare permite evidențierea trăsăturilor definitorii ale teritoriului și a valorilor de peisaj care necesită conservare sau regenerare.

Rezultatele procesului analitic vor constitui baza pentru **formularea de recomandări și direcții strategice de dezvoltare peisagistică**, având ca obiectiv fundamental îmbunătățirea calității peisajului. În acest sens, peisajul este considerat un **indicator integrator al calității vieții** la nivel comunitar și un factor determinant al dezvoltării teritoriale durabile.

## **2. ASEZAREA IN TERITORIU**

### **2.1 Date generale si localizarea proiectului**

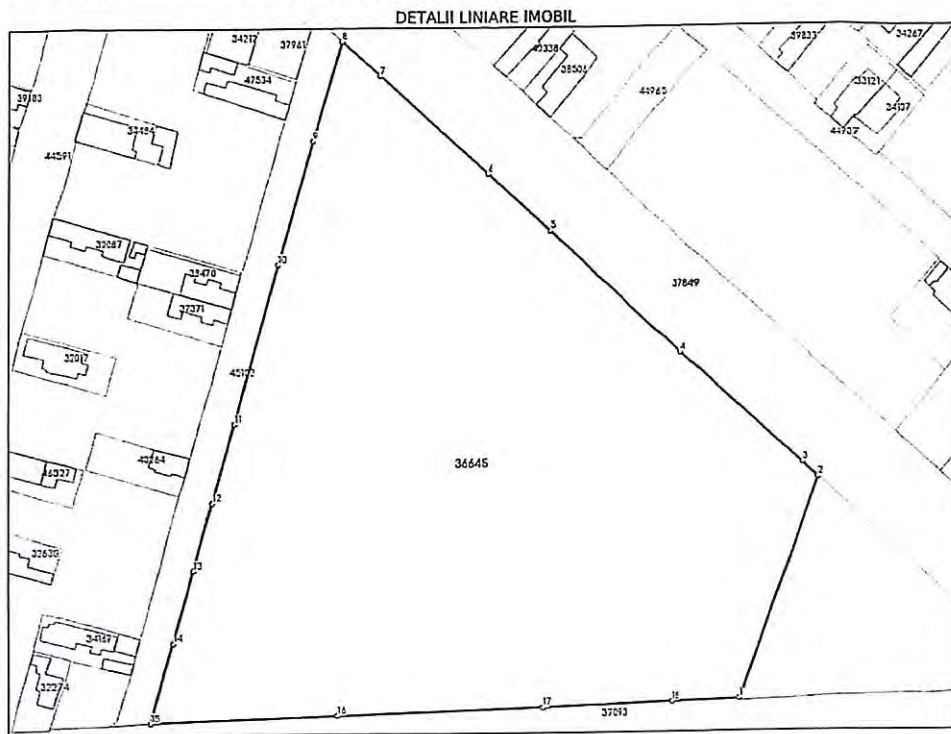
Analiza peisagistica se desfășoară pe un amplasament ce face parte din intravilanul Municipiului Giurgiu, aflat în administrația primăriei.

Adresa: Intersecția Str. Gării cu Sos Alexandriei – Parcul elevilor

### Teren

Nr cadastral	Suprafața (mp)*	Observații / Referințe
36645	Din acte: 19.008 Masurata: 17.874	

\* Suprafața este determinată în planul de proiecție Stereo 70.



### Date referitoare la teren

Nr Crt	Categorie folosință	Intra villan	Suprafața (mp)	Tarla	Parcelă	Nr. topo	Observații / Referințe
1	curți constructii	DA	Din acte: 19.008 Masurata: 17.874	-	-	-	TEREN IMPREJMUIT - DOMENIUL PUBLIC

## 2.2 Amplasamentul obiectivului si contextul geografic

Municipiul Giurgiu este localizat în partea sudică a României, în sud-vestul Câmpiei Române, pe malul stâng al fluviului Dunărea, la granița cu Bulgaria. Este situat la o altitudine medie de aproximativ 25–30 metri față de nivelul mării și se desfășoară pe o suprafață administrativă de circa 46 km<sup>2</sup>. Orașul se află la aproximativ 65 km sud de București, fiind conectat direct prin șoseaua europeană E85/DN5 și prin calea ferată București–Giurgiu. Poziția sa geografică și existența Podului Prieteniei peste Dunăre fac din Giurgiu un important punct de frontieră și de tranzit internațional.

Această amplasare strategică conferă municipiului un rol de poartă de intrare și de legătură între România și Bulgaria, respectiv între Uniunea Europeană și Peninsula Balcanică. Proximitatea față de Capitală și accesul direct la fluviul Dunărea îi consolidează funcția de nod de transport multimodal (rutier, feroviar, fluvial). În același timp, orașul are un caracter urban pronunțat, dar păstrează elemente de peisaj natural datorită vecinătății cu lunca Dunării și a zonelor umede asociate.

Geografic, Giurgiu este străbătut de râul Cama, un braț al Dunării, care separă parțial insula Slobozia și se varsă în fluviu în zona portului. Vecinii principali sunt: la nord comunele Iepurești și Stănești, la est comuna Frătești, la vest comuna Oinacu și la sud fluviul Dunărea și orașul Ruse (Bulgaria).

Relieful este specific Câmpiei Burnazului, cu suprafețe plane și ușor vâlvurite, cu altitudini mici (20–35 metri). Lunca Dunării și brațele secundare oferă zone cu habitate acvatice și terenuri aluviale fertile. Solurile predominante sunt cernoziomuri și soluri aluviale, foarte fertile, dar susceptibile la inundații în zonele joase.

Clima este de tip continental excesiv, specific sudului României, caracterizată prin veri foarte calde și secetoase și ierni reci, cu episoade de vânt puternic. Temperatura medie anuală este de aproximativ 11–11,5°C, iar precipitațiile medii anuale se situează între 500–550 mm, distribuite inegal, cu deficit pronunțat în timpul verii.

Biodiversitatea locală este influențată de proximitatea Dunării și a zonelor umede. Vegetația include specii de luncă și câmpie, precum plopul alb, salcia, stejarul pufos și diverse specii de arbuști (porumbar, măceș, păducel). În lunca Dunării și pe insulele apropiate se dezvoltă ecosisteme valoroase, care adăpostesc păsări acvatice și specii de interes conservativ. Aceste condiții creează premise pentru dezvoltarea unor spații verzi cu rol ecologic, recreativ și urbanistic, integrând elementele naturale existente în structura orașului.



Amplasamentul obiectivului este constituit de un parc urban existent, situat în zona centrală a municipiului Giurgiu, la intersecția Șoselei Alexandriei cu Strada Gării, ceea ce îi conferă un potențial strategic semnificativ în cadrul rețelei de spații verzi și de loisir ale orașului. Poziționarea sa într-o zonă intens circulată și bine conectată la principalele artere de trafic îl face, cel puțin teoretic, accesibil unui număr mare de utilizatori și îl recomandă ca spațiu cu valoare comunitară ridicată. Cu toate acestea, realitatea actuală relevă o stare de degradare avansată, care limitează profund funcționalitatea, atractivitatea și siguranța acestuia.

Infrastructura parcului se prezintă într-o stare necorespunzătoare. Aleile, componente esențiale pentru circulația pietonală și pentru asigurarea unei accesibilități adecvate, sunt grav afectate de uzură, prezentând fisuri, denivelări și porțiuni dislocate. Bordurile care ar trebui să delimiteze și să protejeze traseele sunt scufundate, nealiniate și, în multe cazuri, deformat, ceea ce denotă lipsa unor intervenții de întreținere periodică. Mobilierul urban, element fundamental al dotării unui parc, este uzat atât fizic, cât și moral, fiind insuficient ca număr, deteriorat, rupt și neatractiv din punct de vedere estetic. Acest fapt reduce drastic confortul utilizatorilor și afectează capacitatea parcului de a funcționa ca spațiu de recreere modern. Totodată, sistemul de iluminat public, reprezentat de stâlpi metalici amplasați de-a lungul aleilor principale, este grav compromis. Coroziunea avansată, deformările structurale și disfuncționalitățile de ordin electric fac ca o mare parte dintre acești stâlpi să fie complet nefuncționali, fie să ofere o iluminare deficitară, ceea ce generează un grad scăzut de siguranță pe timp de seară și descurajează frecventarea parcului în afara orelor de zi.

Componenta vegetală, deși constitutivă pentru identitatea și funcția ecologică a unui parc urban, nu prezintă în cazul de față nici valoare peisagistică, nici relevanță ecologică. Vegetația existentă se află într-o stare precară: numeroși arbori și arbuști sunt strâmbi, rupți, afectați de boli sau dăunători și, prin urmare, pot reprezenta pericole pentru siguranța vizitatorilor. Intervențiile necesare sunt ample și urgente, incluzând lucrări de toaletare, regenerare și tratamente fitosanitare. Gardurile vii care se întind pe o mare parte din suprafața parcului, în loc să delimiteze coerent spațiile și să contribuie la estetica generală, sunt discontinue, îmbătrânite, tăiate neuniform și degradate, accentuând imaginea de abandon și lipsa unei gestiuni corespunzătoare. În ansamblu, vegetația nu contribuie nici la consolidarea biodiversității, nici la asigurarea unui microclimat urban favorabil, aspecte deosebit de importante în contextul schimbărilor climatice și al presiunilor exercitate de mediul construit.

Dotările recreative și sportive, care ar trebui să constituie puncte de atracție pentru utilizatori de toate vârstele, sunt de asemenea profund compromise. Terenul de fotbal existent se află într-o stare avansată de degradare: împrejmuirea metalică este ruptă și ruginită, porțile sunt corodate și scorojite, iar suprafața de joc, realizată dintr-un material neadecvat, este deteriorată și jupuită, făcând imposibilă desfășurarea activităților sportive în condiții de siguranță și confort. Zonele de fitness și locurile de joacă pentru copii se află într-o situație similară: echipamentele sunt vechi, inestetice, neatractive și, mai mult, amplasate nefericit în proximitatea ruinelor unei construcții abandonate, ceea ce sporește impresia generală de nesiguranță și descurajează utilizarea acestora. În aceste condiții, parcul nu oferă infrastructura necesară pentru a răspunde cerințelor actuale legate de sănătate, mișcare, socializare și recreere, rolul său fiind profund diminuat.

Împrejmuirea parcului reflectă la rândul ei starea de degradare generală. Gardul perimetral este vechi, ruginit, scorojit, cu soclul crăpat și structura vizibil compromisă. În loc să asigure protecție, delimitare și coerență vizuală, acesta accentuează impresia de abandon și lipsă de întreținere, diminuând percepția pozitivă asupra spațiului.

Accesibilitatea parcului, în condițiile actuale, este de asemenea limitată. Din cauza șantierului deschis în zona Clubului Elevilor, una dintre marginile parcului este blocată, ceea ce restrânge accesul la doar trei puncte de intrare – două situate în partea superioară și unul în partea inferioară. Aceste accese nu sunt dimensionate și organizate corespunzător, iar circulația pietonală este afectată, lipsind coerența și fluiditatea necesare pentru un parc central. În consecință, conectivitatea spațiului cu țesutul urban adiacent este redusă, ceea ce afectează atractivitatea generală și gradul de utilizare.

Toate aceste deficiențe converg către un diagnostic clar: parcul existent, în forma sa actuală, nu reușește să îndeplinească rolul de spațiu verde urban destinat recreerii, socializării și promovării sănătății comunității. Degradarea infrastructurii, lipsa unor dotări moderne, insuficiența și îmbătrânirea mobilierului urban, vegetația inadecvată și accesibilitatea deficitară transformă acest spațiu într-un loc cu utilitate redusă, care nu corespunde așteptărilor și nevoilor unei comunități urbane contemporane. În loc să susțină activități fizice, sociale și culturale, situația existentă favorizează sedentarismul și izolarea socială, cu impact negativ asupra sănătății și coeziunii comunitare.

În acest context, reamenajarea parcului se impune ca o necesitate stringentă, atât din perspectiva revitalizării funcționale și estetice a spațiului, cât și din punct de vedere social și sanitar. Intervenția propusă are menirea de a transforma un spațiu degradat într-un cadru urban modern, sigur, atractiv și incluziv, capabil să răspundă nevoilor actuale și viitoare ale comunității locale și să redea parcului rolul său central în viața urbană a municipiului Giurgiu.

### 3. ANALIZA CADRULUI NATURAL

#### 3.1 Relieful

Municipiul Giurgiu se află în Câmpia Burnazului, subunitate a Câmpiei Române, situată în extremitatea sudică a țării. Este un relief de câmpie joasă cu altitudini cuprinse între 20 și 35 m, caracterizat printr-o suprafață general plană, cu pante slabe și interfluvii largi.

Forme de relief predominante:

- Lunca Dunării – constituită din terenuri joase, ușor fragmentate, modelate de fluviu, cu soluri aluviale fertile. Prezintă grinduri (ridicături aluviale longitudinale) și depresiuni lacustre (zone de depresiune unde se acumulează apă temporară).
- Terasa fluviatilă – de nivel redus (2–6 m), formată prin retragerea treptată a Dunării; pe ele s-a dezvoltat nucleul istoric al orașului și zonele agricole.
- Câmpia propriu-zisă – la nord de municipiu, cu suprafețe plane, soluri cernoziomice fertile și utilizări agricole intensive.

Riscuri geomorfologice:

- zone predispușe la inundații în lunca Dunării, mai ales în perioadele de viitură;
- eroziunea de mal pe sectoarele fluviului și ale Canalului Cama;
- tasări diferențiale în terenurile loessoide.

Relieful simplu, de câmpie joasă, este favorabil pentru construcții, infrastructură și amenajări peisagistice, dar presupune măsuri de protecție contra inundațiilor și pentru stabilizarea malurilor.

#### 3.2 Geologia

Structura geologică a Giurgiului este specifică **Câmpiei Române sudice**, alcătuită din depozite sedimentare de vârstă cuaternară, provenite din activitatea fluviului Dunărea și din procese eoliene.

- **Depozite aluviale recente** – argile, nisipuri, pietrișuri depuse în lunca Dunării; conferă soluri fertile, dar cu permeabilitate ridicată și susceptibilitate la inundații.
- **Loessuri și depozite loessoide** – răspândite pe terase și pe câmpia înaltă; prezintă textură fină (lutoasă), fertilitate bună, dar și risc de prăbușiri locale (tasări diferențiale).
- **Soluri predominante:**
  - **cernoziomuri** – în câmpia agricolă, cu fertilitate ridicată, ideale pentru culturi și pentru vegetație spontană;
  - **aluviosoluri** – în luncă, foarte fertile, dar cu umiditate excesivă în perioadele ploioase.

Riscuri geologice:

- instabilitatea malurilor Dunării și a Canalului Cama;
- colmatări și depuneri de aluviuni în zonele joase;
- sensibilitate la eroziune și tasări în solurile loessoide.

#### 3.3 Hidrologia

Municipiul Giurgiu este **puternic influențat de Dunăre**, care constituie granița sudică a teritoriului. Fluviul are un debit mare, cu oscilații sezoniere importante: viituri primăvara (martie–iunie) și niveluri scăzute vara.

Alte elemente hidrografice:

- **Canalul Cama** – braț secundar al Dunării, care separă insula Slobozia de restul orașului; are rol ecologic și hidrotehnic, contribuind la drenaj.
- **Bălți și zone umede** – formate natural în depresiuni sau între grinduri, importante pentru biodiversitate (habitate pentru păsări acvatice).
- **Rețea de canale de irigații** – construită în perioada modernă pentru agricultură, parțial degradată, dar cu potențial de reabilitare.
- **Resurse subterane** – pânza freatică apare la adâncimi mici (3–10 m), alimentată de Dunăre; este ușor accesibilă, dar vulnerabilă la poluare și fluctuații de nivel.

Rol peisagistic și urban:

- coridoare verzi-albastre cu potențial de amenajare pe malurile Dunării și Cama;
- resurse pentru irigarea spațiilor verzi;
- zone umede valoroase pentru conservarea biodiversității.

### 3.4 *Clima*

Climatul Giurgiului este de tip **continental excesiv**, specific sudului Câmpiei Române. Este o climă cu **veri foarte calde și secetoase și ierni reci**, cu oscilații mari de temperatură între anotimpuri.

Date climatice:

- **Temperatura medie anuală:** 11–11,5°C;
- **Maxima medie în iulie:** 27–29°C (cu valori frecvent peste 35°C în perioadele de arșiță);
- **Minima medie în ianuarie:** -2 – -3°C (episoade de ger sub -15°C);
- **Precipitații medii anuale:** 500–550 mm (deficit estival, cu secete frecvente în iulie–august);
- **Durata sezonului de vegetație:** 210–220 zile/an.

Fenome climatice specifice:

- **Secete estivale prelungite**, care afectează vegetația și agricultura;
- **Ploi torențiale** de scurtă durată în mai–iunie, ce pot produce bălțiri și eroziuni locale;
- **Vânturi dominante:**
  - iarna – Crivățul (din nord-est), rece și uscat;
  - vara – advecții de aer tropical din sud, care aduc arșiță.

Impact climatic:

- necesitatea utilizării speciilor vegetale **rezistente la secetă și arșiță**;

- oportunitatea colectării și folosirii apei pluviale;
- integrarea perdelelor verzi pentru reducerea efectului de insulă de căldură urbană.

### 3.5 Vegetația

Vegetal, municipiul Giurgiu se încadrează în **provincia stepică a Câmpiei Române**, dar în același timp este influențat de ecosistemele de luncă ale Dunării. Vegetația naturală a fost puternic modificată de agricultură și urbanizare, însă persistă zone valoroase în luncă, pe insulele fluviului și în habitatele umede.

#### Vegetația forestieră

- **Specii de luncă și ripariene** (maluri, brațe, zone umede):
  - Plop alb (*Populus alba*), plop negru (*Populus nigra*), plop canadian (*Populus × canadensis* – introdus în culturi forestiere);
  - Salcie albă (*Salix alba*), salcie căprească (*Salix caprea*), răchită (*Salix fragilis*);
  - Frasin de luncă (*Fraxinus angustifolia*).
- **Specii de câmpie și stepă forestieră:**
  - Stejar pufos (*Quercus pubescens*), stejar brumăriu (*Quercus pedunculiflora*), stejar pedunculat (*Quercus robur* – mai rar);
  - Tei pucios (*Tilia cordata*) și tei argintiu (*Tilia tomentosa*) – în zone replantate.

#### Arbuști

- autohtoni: păducel (*Crataegus monogyna*), măceș (*Rosa canina*), porumbar (*Prunus spinosa*), corn (*Cornus sanguinea*), soc negru (*Sambucus nigra*);
- adaptați climatului cald și secetos: migdal pitic (*Amygdalus nana*), verigariu (*Cotinus coggygria*).

#### Flora ierboasă

- **Pajiști stepice** – *Stipa capillata*, *Festuca valesiaca*, *Bothriochloa ischaemum*, *Artemisia austriaca*;
- **Pajiști mezofile și ruderalizate** – *Poa pratensis*, *Festuca rubra*, *Trifolium pratense*, *Plantago major*, *Dactylis glomerata*;
- **Specii halofile** în zonele mlăștinoase și depresionare: *Atriplex*, *Salicornia*, *Salsola*.

#### Valoare ecologică

- **Stabilizarea solurilor** – vegetația de luncă previne eroziunea de mal și protejează zonele joase;
- **Biodiversitate** – zonele umede și brațele Dunării adăpostesc păsări acvatice (stârci, cormorani, egrete), mamifere mici (vidra), reptile și amfibieni;
- **Habitat pentru polenizatori** – pajiștile și gardurile vii sprijină insectele benefice și mențin echilibrul ecologic;
- **Rol urban** – vegetația arboricolă și arbuștivă reduce efectul de insulă termică și contribuie la filtrarea poluării atmosferice.

#### Direcții pentru amenajarea spațiilor verzi

- utilizarea speciilor **autohone rezistente la secetă** (stejar pufos, verigariu, migdal pitic);
- valorificarea arborilor de luncă pentru **coridoare verzi-albastre** (salcie, plop, frasin);

- crearea de **pajiști urbane adaptate secetei**, în locul gazonului intensiv;
- protejarea și integrarea zonelor umede ca **nuclee de biodiversitate urbană**.

## **4. ANALIZA PEISAJULUI**

### **4.1 Patrimoniul Peisagistic General**

*Municipiul Giurgiu, situat în sudul extrem al României, pe malul stâng al Dunării, în Câmpia Română de Sud, se caracterizează printr-un peisaj modelat de interacțiunea dintre condițiile naturale (luncă fluviatilă, vegetație de luncă și stepă, rețeaua hidrografică dunăreană) și intervențiile umane, care au transformat puternic zona prin urbanizare, agricultură intensivă și infrastructură portuară. Patrimoniul peisagistic giurgiuvean are o valoare aparte prin îmbinarea cadrului natural de câmpie cu prezența Dunării – un coridor ecologic și peisagistic de importanță europeană.*

#### *1. Structura Peisajului Natural*

- Relieful de câmpie joasă și luncă fluviatilă (altitudini 20–35 m) oferă un peisaj orizontal, dominat de perspective largi și câmpuri întinse. Terassele fluviatile ale Dunării marchează diferențieri subtile de nivel și creează microreliefuluri fertile pentru agricultură.
- Dunărea și afluenții săi locali (inclusiv canalele artificiale precum Canalul Cama) definesc principalele coridoare verzi-albastre, cu rol ecologic și peisagistic major. Lunca inundabilă adăpostește ecosisteme umede, bălți, stufărișuri și insule cu vegetație naturală.
- Vegetația naturală reziduală include păduri de luncă (plop alb, salcie, arin) și specii de stepă xerofilă pe terase și câmpia mai înaltă (stejar pufos, mojdrean, vegetație de pajiști stepice). Acestea dau identitate peisajului, deși fragmentate de agricultură și urbanizare.

#### *2. Structura Peisajului Antropic*

- Orașul Giurgiu este nucleul construit, cu zone rezidențiale, industriale și portuare. Structura edilitară modernă a diminuat caracterul tradițional, dar anumite zone istorice (centrul vechi, portul, insula Mocanu) păstrează repere culturale și peisagistice.
- Agricultură intensivă domină zonele periurbane, cu mari parcele cultivate, ce conferă peisajului un caracter deschis, dar uniformizat.
- Infrastructura majoră (portul dunărean, podul peste Dunăre, șosele și calea ferată) reprezintă elemente puternice de peisaj, care fragmentează spațiile naturale și creează contrast între zonele urbanizate și cele naturale.
- Spațiile verzi urbane – parcurile (ex. Parcul Alei, Parcul Trandafirilor) și aliniamentele stradale – constituie principalele structuri vegetale antropice, cu rol esențial pentru calitatea peisajului și a vieții urbane.

*Tipologii de peisaj identificate pe teritoriul municipiului Giurgiu:*

- **Peisaj fluvial și de luncă** – dominat de Dunăre, canale, zone umede, stufărișuri și insule.
- **Peisaj agricol de câmpie** – mari parcele cultivate, terenuri arabile, pajiști secundare.
- **Peisaj urban construit** – cartiere rezidențiale, zone comerciale și industriale, portul.
- **Peisaj verde urban** – parcuri, grădini publice, aliniamente stradale, cimitire verzi.

Aceste tipologii interacționează, dar și intră în conflict: dinamica urbanizării și a agriculturii intensive a redus semnificativ suprafețele naturale, însă coridorul dunărean continuă să asigure o identitate peisagistică puternică.

*Starea patrimoniului peisagistic și tendințe de degradare:*

- **Reducerea vegetației naturale de luncă** prin urbanizare, îndiguiri și agricultură;
- **Fragmentarea coridoarelor ecologice** din cauza infrastructurii portuare și rutiere;

- **Uniformizarea peisajului agricol**, cu dispariția mozaicului tradițional de mici parcele, garduri vii și perdele forestiere;
- **Presiunea urbană** asupra spațiilor verzi, care necesită modernizare și extindere;
- **Poluarea și gestionarea deficitară a zonelor umede** din proximitatea Dunării.

Aceste procese impun necesitatea unor măsuri urgente de conservare și regenerare a elementelor valoroase ale peisajului, prin integrarea principiilor dezvoltării durabile și a protecției peisagistice în planurile de amenajare.

*Potențial de valorificare peisagistică:*

- **Restaurarea parcurilor și aliniamentelor stradale** cu specii adaptate climatului de câmpie sudică;
- **Crearea de coridoare verzi și albastre** care să reconecteze orașul cu Dunărea și zonele umede periurbane;
- **Reabilitarea insulelor și a zonelor ripariene** pentru conservarea biodiversității și dezvoltarea turismului ecologic;
- **Integrarea agriculturii periurbane** în peisaj prin perdele forestiere, zone de agrement și produse locale;
- **Valorificarea peisajului dunărean** ca element identitar și atractiv pentru turism, cultură și educație ecologică.

Proiectele viitoare trebuie să respecte caracterul peisajului existent și să îmbine necesitățile funcționale cu imperativele de protecție a valorilor naturale și culturale.

## **4.2 Structura peisajului**

Structura peisajului parcului analizat reflectă în mod evident o etapă avansată de degradare și de structurare funcțională, determinată de lipsa întreținerii regulate, de impactul factorilor antropici și de acțiunea cumulată a proceselor naturale. Imaginea de ansamblu relevă un cadru vegetal incoerent, în care vegetația nu mai răspunde nici criteriilor estetice și nici celor ecologice, iar infrastructura asociată parcului se află într-o stare avansată de uzură. Din această perspectivă, peisajul actual nu mai îndeplinește rolurile esențiale de suport pentru recreere, pentru regenerarea mediului urban și pentru consolidarea identității comunitare.

Vegetația existentă

Compoziția vegetală este dominată de arbori și arbuști aflați într-o stare de sănătate precară, mulți dintre aceștia prezentând creșteri neregulate, rupturi de coroane, atacuri fitosanitare sau chiar uscări parțiale. Un număr considerabil de exemplare constituie pericol public, datorită riscului de prăbușire a ramurilor sau a întregului arbore. Aceste aspecte indică lipsa intervențiilor de întreținere, precum toaletările periodice, tratamentele fitosanitare sau înlocuirea arborilor îmbătrâniți cu exemplare sănătoase și valoroase din punct de vedere peisager.

Gardurile vii, dispuse inițial pe întreaga suprafață a parcului ca element de structurare spațială și de delimitare vizuală, sunt astăzi degradate, discontinue, cu porțiuni lipsă și cu întreținere neuniformă. Acestea și-au pierdut atât rolul ornamental, cât și pe cel funcțional, contribuind la imaginea fragmentată a peisajului.

Un aspect critic îl reprezintă starea peluzelor, care sunt complet compromise. Gazonul, ars și mort, nu mai îndeplinește funcțiile de bază asociate acestui tip de vegetație, cum ar fi uniformizarea vizuală a spațiilor deschise, reglarea temperaturilor prin efect de răcire evaporativă, reducerea prafului și poluanților din aer sau protecția solului împotriva compactării și eroziunii. În lipsa gazonului, aceste suprafețe sunt invadate de buruieni și ierburi spontane, de slabă valoare estetică și cu beneficii ecologice limitate.

Vegetația erbacee nu prezintă o diversitate semnificativă și nici o capacitate de regenerare naturală. Speciile prezente sunt predominant pionier și invazive, adaptate condițiilor de sol degradat și de întreținere precară, ceea

ce accentuează impresia de abandon și scăderea atractivității spațiului. În consecință, structura vegetală actuală nu reușește să susțină biodiversitatea locală și nu oferă habitate adecvate pentru faună urbană, precum insecte polenizatoare, păsări sau mici mamifere.

#### Infrastructura și dotările existente

Degradarea vegetației este dublată de starea precară a infrastructurii. Aleile parcului prezintă crăpături, denivelări și dislocări ale materialelor, iar bordurile sunt scufundate, ceea ce afectează siguranța și confortul utilizatorilor. Mobilierul urban existent este insuficient, deteriorat și parțial inutilizabil, pierzând rolul său de bază – acela de a crea locuri de odihnă, socializare și contemplare.

Stâlpii de iluminat sunt într-o stare de degradare vizibilă: ruginiți, strâmbi și, în unele cazuri, complet nefuncționali. Această situație limitează utilizarea parcului după lăsarea întinericului și induce o percepție de nesiguranță, ceea ce descurajează frecventarea spațiului de către comunitate.

Împrejmuirea existentă, veche și scorjită, cu soclul crăpat și suprafețe inestetice, nu mai îndeplinește rolul de protecție și control al accesului, accentuând impresia de spațiu abandonat.

Zonele dedicate activităților sportive și de recreere sunt, de asemenea, profund compromise. Terenul de fotbal are gardul rupt și ruginit, porțile corodate și vopsea scorjită, iar suprafața de joc este degradată și impracticabilă. Echipamentele de fitness și cele de joacă sunt uzate fizic și moral, neatractive și dispuse nefericit, în proximitatea ruinelor unei construcții vechi, ceea ce accentuează imaginea generală de declin. Aceste dotări, în loc să stimuleze mișcarea și socializarea, funcționează astăzi ca reperi negative în peisaj, descurajând utilizarea parcului.





### **4.3 Potențial de dezvoltare peisagistica**

Parcul existent din municipiul Giurgiu prezintă un potențial semnificativ de dezvoltare peisagistică, în ciuda stării actuale de degradare accentuată. Amplasamentul său, situat în centrul orașului, la intersecția Șoselei Alexandriei cu Strada Gării, îi conferă o accesibilitate ridicată și îl plasează într-o poziție strategică pentru revitalizarea spațiilor publice urbane. Această localizare face ca intervențiile peisagistice să fie nu doar vizibile, ci și imediat utilizabile de către comunitate, crescând impactul social și estetic al proiectului.

Unul dintre cele mai importante avantaje ale locației îl constituie prezența arborilor maturi în cadrul parcului. Aceștia oferă deja un cadru verde solid și funcțional, astfel încât orice intervenție de reamenajare va genera efecte vizuale și ecologice aproape instantanee. Arborii maturi contribuie la umbrire, la reducerea fenomenului

de insulă de căldură urbană și la stabilizarea microclimatului local, conferind parcursului vizual și senzorial o structură imediat apreciabilă.

De asemenea, terenul dispune de zone extinse care pot fi reconfigurate pentru diferite funcțiuni recreative și educative. Pajiștile și peluzele, odată regenerare prin însămânțări selective cu specii rezistente și adaptate climatului local, pot asigura spații de relaxare și de joc pentru toate categoriile de vârstă, contribuind totodată la refacerea funcțiilor ecologice ale solului. Suprafețele permeabile, refăcute și integrate într-un sistem coerent de circulație pietonală și alei, vor facilita accesul, vor reduce eroziunea solului și vor sprijini infiltrarea apei pluviale, optimizând astfel serviciile ecosistemice urbane.

Un alt element cu potențial de dezvoltare este vegetația existentă, care, după o intervenție de toaletare, tratamente fitosanitare și înlocuirea speciilor degradate, poate fi transformată într-un cadru coerent, cu valoare peisagistică și ecologică crescută.

Mobilierul urban și echipamentele de joacă și fitness pot fi integrate într-un concept modern, durabil și atractiv, care să stimuleze mișcarea, recreerea și socializarea, contribuind astfel la sănătatea comunității. Reconfigurarea zonelor de acces și a circulației pietonale va crește confortul și siguranța utilizatorilor, înlăturând barierele actuale și conectând parcurile între diferitele puncte de interes.

În concluzie, parcul prezintă un potențial ridicat de transformare într-un spațiu verde urban multifuncțional. Amplasamentul central, arborii maturi, disponibilitatea suprafețelor deschise și posibilitatea de reorganizare a infrastructurii existente oferă cadrul ideal pentru realizarea unui proiect de amenajare peisagistică coerent, atractiv și durabil. Intervențiile bine planificate pot asigura nu doar îmbunătățirea valorii estetice și ecologice a parcului, ci și creșterea calității vieții comunității, transformând spațiul într-un punct de referință pentru municipiul Giurgiu.

#### **4.4 Accesibilitate și Circulație Generală**

Accesibilitatea reprezintă unul dintre parametrii esențiali ai funcționalității unui spațiu verde urban, întrucât determină gradul de integrare a acestuia în țesutul urban și, implicit, nivelul de utilizare de către comunitate. În cazul parcului analizat, structura actuală a acceselor și a circulației pietonale este deficitară și fragmentată, afectând coerența spațiului și reducând atractivitatea sa ca destinație de recreere.

Accesul este limitat în prezent la doar trei puncte de intrare, distribuite neuniform, dintre care două sunt dispuse pe partea superioară, iar unul pe partea inferioară a amplasamentului. Această schemă de acces nu corespunde dimensiunii, formei și amplasării parcului, generând zone periferice slab conectate și dificil de atins. În mod ideal, un parc urban central ar trebui să asigure permeabilitate maximă printr-o rețea de intrări distribuite radial sau liniar, care să faciliteze accesul facil din toate direcțiile și să creeze continuitate funcțională între spațiul verde și fronturile construite adiacente. Lipsa acestor conexiuni face ca parcul să fie perceput ca o enclavă urbană, mai degrabă izolată decât integrată în țesutul orașului.

Rețeaua de circulații pietonale interne se prezintă, de asemenea, într-o stare precară. Aleile existente sunt afectate de denivelări, dislocări ale materialelor, rupturi de borduri și zone impracticabile, ceea ce reduce confortul și siguranța utilizatorilor. În plus, traseele nu urmează o logică funcțională sau peisageră clară: lipsesc axe principale care să organizeze spațiul și să genereze perspective coerente, iar legăturile dintre zonele funcționale (terenuri de sport, locuri de joacă, peluze, zone de odihnă) sunt incoerente sau chiar absente.

Un alt aspect critic este lipsa unei rețele de mobilitate lentă adaptată diferitelor categorii de utilizatori. Nu există trasee dedicate persoanelor cu mobilitate redusă, piste pentru biciclete sau trotinete, ori conexiuni cu rețeaua de transport public și infrastructura pietonală a orașului. Astfel, parcul nu reușește să răspundă cerințelor actuale de accesibilitate universală, ceea ce limitează utilizarea sa de către grupuri vulnerabile precum vârstnicii, copiii mici sau persoanele cu dizabilități.

Deficiențele menționate determină o circulație pietonală fragmentată și neconfortabilă, lipsită de siguranță și atractivitate. În lipsa unor intervenții coerente de refacere și restructurare a rețelei de alei, parcul nu poate funcționa ca un spațiu public inclusiv și accesibil, ci rămâne perceput ca un teritoriu degradat, dificil de parcurs și slab conectat la oraș.

#### **4.5 Implicații ecologice și sociale**

Starea actuală a parcului generează o serie de implicații cu impact negativ atât asupra mediului urban, cât și asupra comunității locale. Din punct de vedere ecologic, degradarea accentuată a vegetației și lipsa unui cadru verde coerent au condus la diminuarea funcțiilor ecosistemice fundamentale pe care un spațiu verde urban ar trebui să le furnizeze. Peluzele, aflate într-o stare complet deteriorată, cu gazon ars și dispărut, nu mai îndeplinesc rolul de stabilizare a solului, de filtrare a particulelor în suspensie și de reglare a microclimatului local prin efectul de răcire și umidificare a aerului. În lipsa acestor suprafețe permeabile, capacitatea solului de a absorbi și infiltra apele pluviale este semnificativ redusă, fapt care poate genera acumulări de apă și microzone de disconfort urban.

De asemenea, arborii existenți, aflați parțial în stare de declin fitosanitar, nu oferă o umbră eficientă și nu contribuie la atenuarea fenomenului de insulă de căldură urbană. Această situație este cu atât mai problematică în contextul schimbărilor climatice și al intensificării fenomenelor meteorologice extreme, unde vegetația urbană joacă un rol crucial în adaptarea și reziliența locală. Vegetația invazivă și dezorganizată, lipsită de valoare ecologică și peisagistică, nu favorizează biodiversitatea, iar gardurile vii discontinue și uscate accentuează percepția de spațiu neîngrijit și lipsit de funcționalitate. În ansamblu, parcul nu mai îndeplinește rolul său de „plămân verde” urban și nici de habitat pentru speciile locale, contribuind astfel la diminuarea calității mediului urban.

Pe plan social, consecințele sunt la fel de evidente. Mobilierul urban degradat, echipamentele de joacă și fitness învechite și dispuse nefericit, precum și infrastructura deficitară de circulație reduc semnificativ atractivitatea parcului și limitează posibilitățile de recreere, socializare și mișcare ale comunității. Spațiul, care ar trebui să funcționeze ca un catalizator al coeziunii sociale, devine, dimpotrivă, un factor de marginalizare, întrucât descurajează utilizarea constantă și generează percepția de nesiguranță și abandon.

Lipsa unor dotări corespunzătoare pentru copii, tineri și vârstnici accentuează fenomenul de sedentarism și reduce oportunitățile de interacțiune intergenerațională. Într-un oraș în care spațiile publice verzi au un rol esențial în asigurarea sănătății comunității și în crearea unui cadru de viață echilibrat, degradarea acestui parc central constituie un deficit major. Accesibilitatea limitată și lipsa conexiunilor eficiente cu țesutul urban agravează izolarea spațiului și împiedică dezvoltarea unui sentiment de apartenență și identitate comunitară.

În concluzie, implicațiile ecologice și sociale ale situației actuale sunt profunde și converg către aceeași direcție: pierderea funcționalității parcului atât ca ecosistem urban, cât și ca spațiu public al comunității. Restaurarea peisageră nu trebuie privită doar ca o intervenție estetică, ci ca o investiție strategică în sănătatea mediului și în revitalizarea vieții sociale a orașului. Reabilitarea vegetației, refacerea infrastructurii de circulație, modernizarea mobilierului și diversificarea funcțiilor vor permite transformarea parcului într-un spațiu multifuncțional, capabil să răspundă exigențelor actuale de sustenabilitate, reziliență și coeziune socială.

#### **4.6 Concluzie**

Analiza structurii peisajului relevă un proces complex de degradare care afectează atât componentele vegetale, cât și infrastructura și dotările urbane ale parcului. Imaginea generală este aceea a unui spațiu dezechilibrat, în care vegetația este compromisă (peluze complet distruse, arbori și arbuști parțial uscați, garduri vii discontinue), infrastructura este deteriorată (alei impracticabile, iluminat nefuncțional, mobilier urban uzat), iar accesibilitatea este redusă și ineficient organizată.

Absența unei rețele coerente de acces și circulație generează o fragmentare spațială ce împiedică integrarea parcului în structura urbană și limitează atractivitatea acestuia pentru comunitate. În plus, lipsa conexiunilor clare cu zonele adiacente și a accesibilității universale accentuează caracterul marginal și nefuncțional al spațiului, contrar rolului pe care un parc central ar trebui să îl joace în dinamica orașului.

Din punct de vedere ecologic, pierderea completă a gazonului și proliferarea vegetației spontane reduc considerabil capacitatea parcului de a furniza servicii ecosistemice urbane esențiale: reglarea temperaturii, reducerea poluării, stabilizarea solului, facilitarea infiltrării apei pluviale și crearea de habitate pentru biodiversitate. La nivel social, degradarea dotărilor și lipsa atractivității vizuale și funcționale conduc la o utilizare redusă, la pierderea rolului de spațiu comunitar și la diminuarea calității vieții urbane.

În lipsa unor intervenții de reabilitare peisajeră, situația existentă riscă să genereze efecte cumulative negative asupra mediului urban și a comunității: accentuarea fenomenului de insulă de căldură, creșterea gradului de poluare, marginalizarea spațiului și scăderea valorii sale simbolice și identitare. Prin urmare, restaurarea parcului nu reprezintă doar o intervenție estetică, ci o necesitate strategică pentru refacerea echilibrului ecologic, pentru revitalizarea vieții sociale și pentru consolidarea imaginii urbane a municipiului Giurgiu.

## **5. RECOMANDĂRI**

### **5.1 Direcții generale de intervenție**

Intervențiile propuse pentru parcul existent din municipiul Giurgiu se fundamentează pe nevoia urgentă de reabilitare a cadrului urban și de restaurare a valorii ecologice, estetice și funcționale a spațiului. Starea avansată de degradare a aleilor, bordurilor, mobilierului urban și echipamentelor de recreere impune o abordare integrată, care să abordeze simultan aspectele structurale, vegetale, funcționale și sociale ale parcursului urban.

O primă direcție de intervenție vizează reconfigurarea și modernizarea infrastructurii parcului. Aceasta include refacerea aleilor și a bordurilor, asigurarea unei circulații pietonale sigure și accesibile, precum și delimitarea clară a zonelor funcționale. Accesibilitatea trebuie optimizată, prin crearea unui număr adecvat de intrări și prin conectarea acestora cu punctele cheie din oraș, ținând cont de obstacolele existente, precum șantierul de la capătul parcului. Modernizarea infrastructurii va facilita mișcarea liberă a vizitatorilor, va reduce riscurile de accidente și va sprijini utilizarea parcului în mod coerent și plăcut.

O a doua direcție de intervenție se concentrează pe restaurarea și reorganizarea vegetației. Aceasta presupune toaletări și tratamente fitosanitare intensive pentru arborii existenți, eliminarea exemplarelor periculoase sau degradate și înlocuirea speciilor cu valoare peisagistică scăzută. Gardurile vii și arborii trebuie uniformizați și integrați într-un concept coerent, astfel încât să creeze continuitate vizuală, protecție față de zgomot și delimitare funcțională a spațiilor. Pajiștile și peluzele, în prezent complet deteriorate, vor fi regenerare cu specii rezistente și adaptate condițiilor locale, pentru a restaura valoarea ecologică și estetică a terenurilor și a spori biodiversitatea.

O a treia direcție se referă la reabilitarea mobilierului urban și a echipamentelor de recreere. Locurile de joacă și zonele de fitness vor fi complet modernizate, cu echipamente sigure, atractive și durabile, dispuse în mod coerent pentru a stimula mișcarea, recreerea activă și socializarea. Mobilierul urban, inclusiv bănci și coșuri de gunoi, va fi proiectat pentru a sprijini confortul utilizatorilor și menținerea curățeniei în parc, eliminând problemele de sedentarism și izolarea socială generate de lipsa facilităților.

O altă direcție esențială vizează integritatea ecologică și serviciile ecosistemice. Intervențiile peisagistice vor fi gândite astfel încât să maximizeze beneficiile ecologice: umbrirea spațiilor deschise, reducerea efectului de insulă de căldură urbană, stabilizarea solului, promovarea infiltrării apei pluviale și creșterea biodiversității. Reamenajarea corelată cu arborii maturi existenți va permite obținerea de efecte ecologice și vizuale imediate, contribuind la crearea unui microclimat favorabil în centrul orașului.

În final, direcțiile generale de intervenție urmăresc crearea unui spațiu urban integrat, sigur, atractiv și funcțional, în care estetica, ecologia și utilizarea comunitară sunt armonizate. Prin implementarea acestor măsuri, parcul va deveni un punct de reper urban valoros, contribuind la sănătatea fizică și mentală a locuitorilor, la coeziunea socială și la dezvoltarea durabilă a mediului urban central al municipiului.

### **5.2 Recomandări pentru refacerea structurii vegetale**

Având în vedere starea actuală a parcului și analiza peisagistică realizată, este recomandată o intervenție de refacere a structurii vegetale prin introducerea unor specii adaptate condițiilor climatice și edafice specifice zonei și de toaletare și tăiere a vegetației existente. Scopul principal al acestei intervenții este de a reface funcțiile ecologice ale vegetației, filtrarea aerului, blocarea vânturilor, reglarea temperaturilor locale prin umbrire și îmbunătățirea permeabilității solului – și de a conferi un plus de valoare peisagistică amplasamentului.

Propunerea vizează plantarea unor specii autohtone rezistente la variațiile climatice, capabile să se dezvolte pe soluri sarace sau cu umiditate variabilă. Se recomandă utilizarea unor specii arboricole și arbustive cu dezvoltare rapidă și rădăcini bine fixatoare, precum și integrarea unor perene și plante de talie mică, care să contribuie la consolidarea stratului vegetal de bază.

Speciile selectate trebuie să contribuie la refacerea rapidă a acoperirii vegetale, îmbunătățirea calității solului și crearea unui cadru estetic mai valoros, în acord cu peisajul natural al zonei.

#### Principii generale de intervenție

- **Adaptare la climatul sudic, aridizat** → folosirea speciilor rezistente la secetă, insolatie puternică și soluri cu fertilitate moderată.
- **Crearea unui microclimat urban favorabil** → arbori cu coronament bogat pentru umbrire, arbuști decorativi pentru diversitate și plante perene pentru reziliență.
- **Valorizarea patrimoniului natural local** → integrarea speciilor autohtone de luncă și stepă cu specii ornamentale urbane.
- **Diversitate funcțională** → vegetația trebuie să ofere umbră, culoare, biodiversitate și să fie ușor de întreținut.
- Evitarea plantării masive de specii exotice sensibile (platani, castani, brazi ornamentali), care nu rezistă la seceta accentuată și solurile sudice.
- Crearea de zone umbrite pentru recreere activă și pasivă, cu arbori mari și grupuri de arbuști.
- Integrarea unor arbori „vedetă” (ex. *Liriodendron tulipifera*, tei argintiu) pentru identitate și atractivitate vizuală.
- Folosirea plantelor cu întreținere redusă.
- Instalarea unui sistem de irigații inteligent

## S.C. MXM-TOPGEOPRO DESIGN S.R.L.

STR.A.I. CUZA, NR.85, ISALNITA, JUDETUL DOLJ

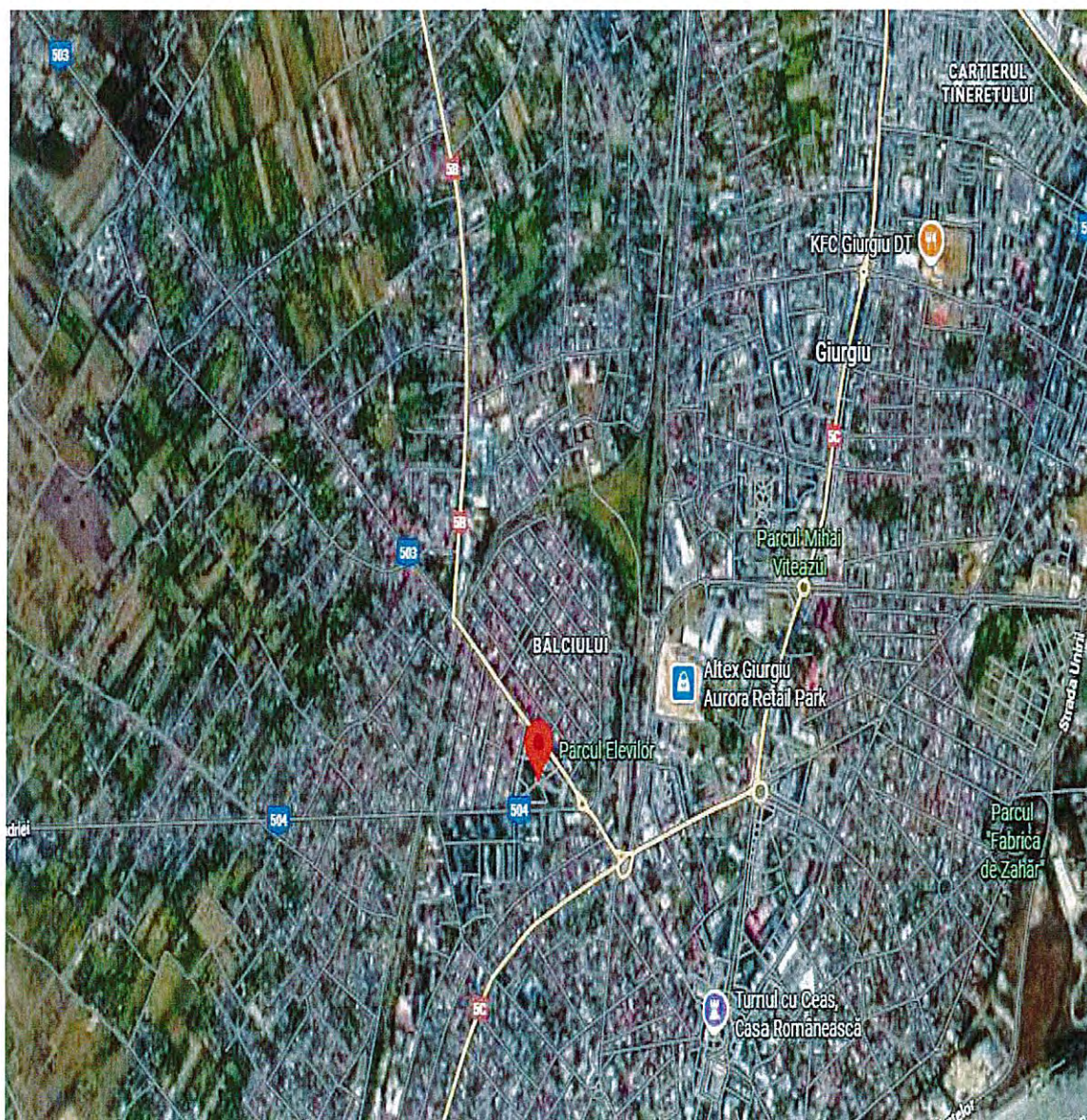
TELEFON: 0786592543

E-MAIL: meckproiect@gmail.com

### MODERNIZARE PARCUL ELEVILOR DIN MUNICIPIUL GIURGIU

# STUDIU GEOTEHNIC

NR.300/2025



**Beneficiar: PRIMARIA MUNICIPIULUI GIURGIU**

**Elaboratorul studiului de specialitate : S.C. MXM-TOPGEOPRO DESIGN S.R.L.**

**Adresa amplasament : Jud. Giurgiu, UAT Giurgiu, Loc. Giurgiu, INTERSECTIA STR. GARIU CU SOS. ALEXANDRIEI - PARCUL ELEVILOR-CF36645**

**Faza proiect: STUDIU DE FEZABILITATE/D.A.I**

**REFERAT NR. 4205/25 Nov 2025**  
privind verificarea de calitate la cerința **Af** a proiectului

**"MODERNIZARE PARCUL ELEVILOR DIN MUNICIPIUL GIURGIU"**

1. Date de identificare:

- faza: **SG – Studiu Geotehnic**
- proiectant de specialitate: **S.C. MXM-TOPGEOPRO DESIGN S.R.L.**
- investitor/beneficiar: **PRIMARIA MUNICIPIULUI GIURGIU**
- amplasament: **JUD. GIURGIU, UAT GIURGIU, LOC. GIURGIU, INTERSECȚIA STR. GARIU CU SOS. ALEXANDRIEI - PARCUL ELEVILOR - CF36645**
- data prezentării proiectului pentru verificare: 24.11.2025

2. Caracteristicile principale ale proiectului și ale construcției:

Documentația prezentată spre verificare reprezintă studiu geotehnic necesar pentru obținerea de date geotehnice ale zonei care cuprinde amplasamentul studiat pentru a se putea preciza natura litologică, stratificația principalelor caracteristici geotehnice ale stratului de fundare, adâncimea optimă de fundare, nivelul apei subterane pentru proiectarea și execuția lucrării "MODERNIZARE PARCUL ELEVILOR DIN MUNICIPIUL GIURGIU".

Suprafața de teren cercetată și destinată amplasării construcției proiectate este situată pe **JUD. GIURGIU, UAT GIURGIU, LOC. GIURGIU, INTERSECȚIA STR. GARIU CU SOS. ALEXANDRIEI - PARCUL ELEVILOR-CF36645.**

În vederea stabilirii condițiilor geotehnice și hidrogeologice, pe acest amplasament s-a executat 1 foraj cu adâncimea de 3.00 [m] din care s-au recoltat probe de teren corespunzătoare, realizate conform prevederilor normativ **NP074-2022.**

Din punct de vedere **geomorfologic**, municipiul Giurgiu este așezat în cadrul a două mari unități de relief ale țării, Campia Română și Valea Dunării. Cea mai mare parte a teritoriului aparține sectorului central al Campiei Burnazului. Campia domina valea fluviului, aparand ca o poală de deal înalt, vizibilă de la departare, diferența de altitudine dintre ele depășind 60 m.

Din punct de vedere **geologic**, municipiul Giurgiu se află în zona geologică a Platformei Moesice, care este o regiune stabilă din punct de vedere tectonic, acoperită de formațiuni sedimentare. Rocile de suprafață sunt în principal sedimente cuaternare (nisipuri, argile, prafuri și pietrișuri) depuse de râuri și de vânturi (loess).

Din punct de vedere **hidrogeologic**, conform măsurătorilor efectuate, nivelul hidrostatic se situează la adâncimi cuprinse între -5,00 m și -6,00 m, ±2.00m nivel variabil în funcție de cantitatea de precipitații cazute.

Din punct de vedere **climatic**, municipiului Giurgiu prezintă caracteristicile generale ale climei temperat-continentale de tranziție, cu unele elemente specifice determinate de particularitățile mediului fizico-geografic., caracterizată printr-o temperatură medie anuală de cca.11,3° C. Precipitațiile au un caracter torențial în timpul verii, sunt variabile în timp și cad în deosebi la începutul acestui anotimp.

Din punct de vedere **seismic**, România aparține unei zone seismice moderate până la ridicată.

**Adâncimea de îngheț** conform NP 112-2014 privind proiectarea fundațiilor de suprafață și conform STAS 6054/77 – zona teritoriului României după adâncimea maximă de îngheț, în zona analizată, se situează la 0.70 – 0.80 m.

Încadrarea prealabilă a lucrării în **CATEGORIA GEOTEHNICĂ** asociată cu **RISCU GEOTEHNIC** s-a făcut, conform NP 074-2022, în funcție de următorii factori, cu următorul punctaj, astfel:

Factorii care conditionează riscul geotehnic	Descrierea situației din amplasamentul studiat	Punctaj estimativ
Condiții de teren	Teren mediu	3 puncte
Apa subterană	Fără epuizmente	1 punct
Importanța construcției	Normală	3 puncte
Vecinătăți	Risc moderat	3 punct
Seismicitate	Zona seismică cu $a_g = 0,25 g$	3 puncte
Punctaj estimativ		13 puncte

Conform acestui punctaj realizat (13 puncte) rezultă: Risc geotehnic – "Moderat" și categoria geotehnică – "2".

Din punct de vedere litologic, stratificația terenului amplasament se prezinta astfel:

**Foraj nr. 1:**

- 0.00 - 0.30 m Umplutura;
- 0.30 - 3.00 m Praf nisipos-argilos, cafeniu, plastic consistent la vartos.

**RECOMANDARI:**

- Se recomanda masuri de asigurare a stabilitatii terenului din jur, a constructiilor sau amenajarilor existente in apropiere;
  - Se vor lua toate masurile pentru scurgerca si indepartarea apelor din vecinatatea viitoarei constructii;
  - Se vor respecta cu strictete normele de tehnica securitatii muncii pe timpul lucrului pe santier, norme specifice fiecarei faze de realizare a constructiei propuse;
  - Daca cu ocazia executarii sapaturilor se vor constata nepotriviri fata de cele mentionate in prezentul referat, acestea vor fi aduse in timp util la cunostinta elaboratorului studiului geotehnic cat si proiectantului general, pentru evaluarea efectelor asupra stabilitatii cladirii si terenului de fundare;
  - Daca se vor intalni umpluturi ascunse, in acest caz sapatura pentru fundatii se va adanci pana la interceptarea terenului natural (și se va lua in calcul o Presiune conventionala de calcul  $P_{conv}$  de baza  $\approx 100$  kPa);
  - Verificarea calitatii umpluturilor de pe langa fundatii si din sistematizarea verticala revine laboratorului de santier al constructorului si se vor efectua conform prevederilor Normativului C 56/85 privind calitatea lucrarilor de constructii si instalatii aferente;
  - Este obligatorie verificarea naturii terenului de fundare de catre specialistul geotehnician dupa terminarea sapaturii pentru fundatie.
- 
- **GP 129 – 2014** – Ghid privind Proiectarea geotehnică;
  - **NP 125 – 2010** – Normativ privind fundarea construcțiilor pe pământuri sensibile la umezire.
  - **NP 112 – 2014** - Normativ pentru proiectarea structurilor de fundare directă;
  - **SR EN 1997-1:2004/NB:2016** – Eurocod 7: Proiectarea geotehnică Partea 1: Reguli generale. Anexa națională;
  - **SR EN 1997-1:2004/AC:2009** – Eurocod 7: Proiectarea geotehnică Partea 1 Reguli generale.
  - **SR EN 1997-2:2007** – Eurocod 7: Proiectarea geotehnică Partea 2: Investigarea și cercetarea terenului;
  - **SR EN 1997-2:2007/NB:2009** – Eurocod 7: Proiectarea geotehnică Partea 2: Investigarea și cercetarea terenului. Anexa națională;
  - **SR EN 1997-2/AC:2010** – Eurocod 7: Proiectarea geotehnică Partea 2: Investigarea și cercetarea terenului;
  - **SR EN ISO 22475-1:2021** – Investiții și încercări geotehnice. Metode de prelevare și măsurare a apei subterane. Partea 1: Principii tehnice de execuție.
  - **STAS 1242/3-87** – Teren de fundare. Cercetarea prin sondaje deschise
  - **STAS 1242/4-85** – Teren de fundare. Cercetări geotehnice prin foraje executate în pământuri;
  - **SR EN ISO 14688-2:2018** – Cercetări și încercări geotehnice. Identificarea și clasificarea pământurilor. Partea 2: Principii pentru o clasificare.

**3. Documente ce se prezintă la verificare:**

- Tema de proiectare.
- Memoriul elaborat de proiectantul de specialitate în care se prezintă recomandările pentru fundarea lucrărilor prevazute.
- Alte documente.

**4. Concluzii asupra verificării:**

- În urma verificării se consideră proiectul corespunzător, semnându-se și stampilându-se conform îndrumatorului.

Am primit doua exemplare,

Am predat două exemplare,  
Verficător tehnic atestat  
Dipl. Ing. Chiriac Raul-Dumitru



LEGITIMAȚIE

Seria CAV

MINISTERUL DEZVOLTĂRII, LUCRĂRILOR PUBLICE ȘI ADMINISTRAȚIEI

DI. CHIRIAC RAUL-DUMITRU

Cod numeric personal:

Profesia: ing.

Domeniul de atestare tehnico-profesională - Af - Rezistență mecanică și stabilitate pentru masivele de pământ, a terenului de fundare și interacțiunea cu structurile îngropate prin investigații geotehnice și proiectare geotehnica  
Nivelul: nu este cazul

ATESTAT  
VERIFICATOR DE PROIECTE

Director:  
ALEXANDRU  
(LS)  
Șef birou,  
Andreea UMCIROP

Valabilă de la:  
22.11.2022

Până la:  
22.11.2027

Semnătura titularului

Prezenta legitimație este valabilă însoțită de certificatul de atestare tehnico-profesională de expert tehnic / verficator de proiecte

Seria C

Data emiterii: 22.11.2022

# CUPRINS

---

**1. REFERAT GEOTEHNIC.....25pag**

## **ANEXE GRAFICE**

**2. PLAN AMLASAMENT FORAJ.....1pl**

**3. FISE GEOTEHNIC FORAJ.....1pag**

# PAGINA DE PREZENTARE

Proiect de specialitate: **STUDIU GEOTEHNIC**

Denumire proiect: ***"MODERNIZARE PARCUL ELEVILOR DIN MUNICIPIUL GIURGIU"***

Elaboratorul studiului de specialitate: **S.C. MXM-TOPGEOPRO DESIGN S.R.L.**

Adresa amplasament : **Jud. Giurgiu, UAT Giurgiu, Loc. Giurgiu, INTERSECTIA STR. Garii cu Sos. Alexandriei - Parcul Elevilor - CF 36645**



Beneficiar: **PRIMARIA MUNICIPIULUI GIURGIU**

Intocmit :

Ing. Geolog Sandra Popescu

Ing. Ilinca Mihai-Gabriel

# REFERAT GEOTEHNIC

## 1. INTRODUCERE

Prezentul studiu geotehnic a fost intocmit la solicitarea proiectantului general in mncipiul Giurgiu, judetul Giurgiu.

Amplasamentul cercetat ocupa o suprafata libera de constructii in Parcul Elevilor, din municipiul Giurgiu.

Terenul nu este traversat de linii electrice aeriene de inalta tensiune.

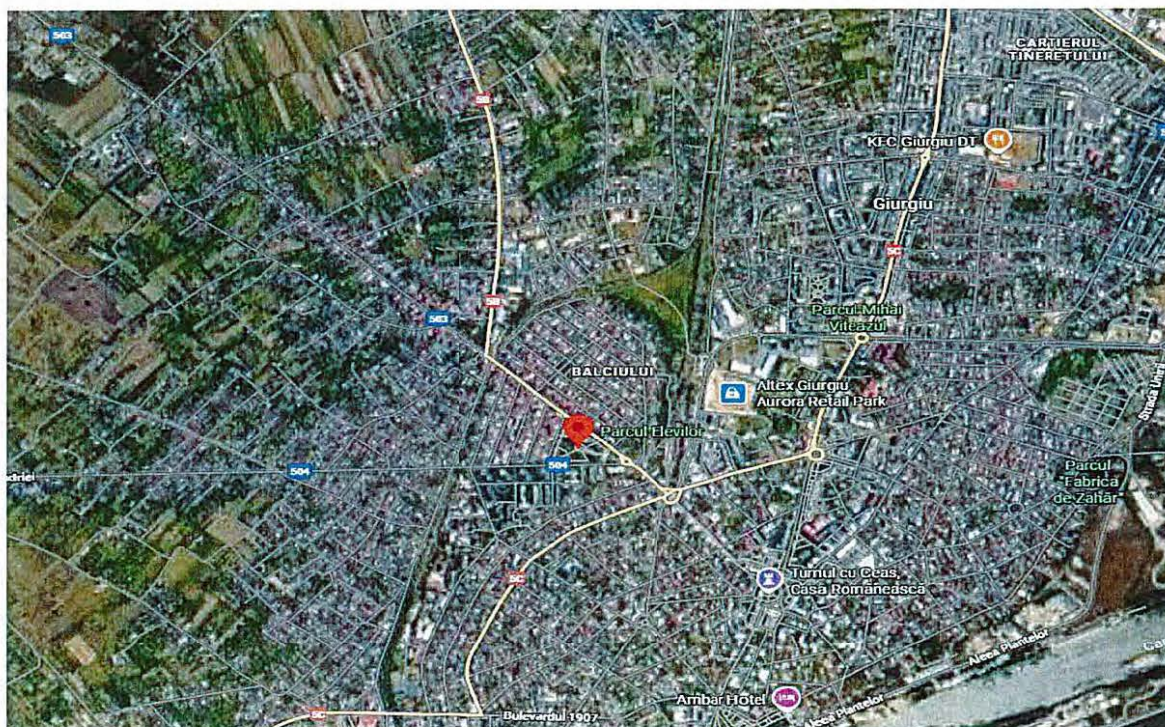
Pentru determinarea caracteristicilor geotehnice ale terenului de fundare, din amplasamentul studiat, destinat obiectivului proiectat, s-au executat cercetari geotehnice, in faza de teren si in faza de birou. Cercetarile geotehnice au avut ca scop :

- stabilirea conditiilor de geomorfologie in care este situat amplasamentul ;
- precizarea caracteristicilor fizico-mecanice ale pamantului din perimetrul cercetat, pentru zona activa a fundatiilor ;
- determinarea unor eventuale conditii naturale speciale care ar putea influenta stabilitatea terenului ;
- situatia nivelului apei subterane si influenta acestuia asupra terenului de fundare, fundatiilor sau constructiei ;

In faza de teren s-a executat un foraj la adancimea de -3,00 [m].

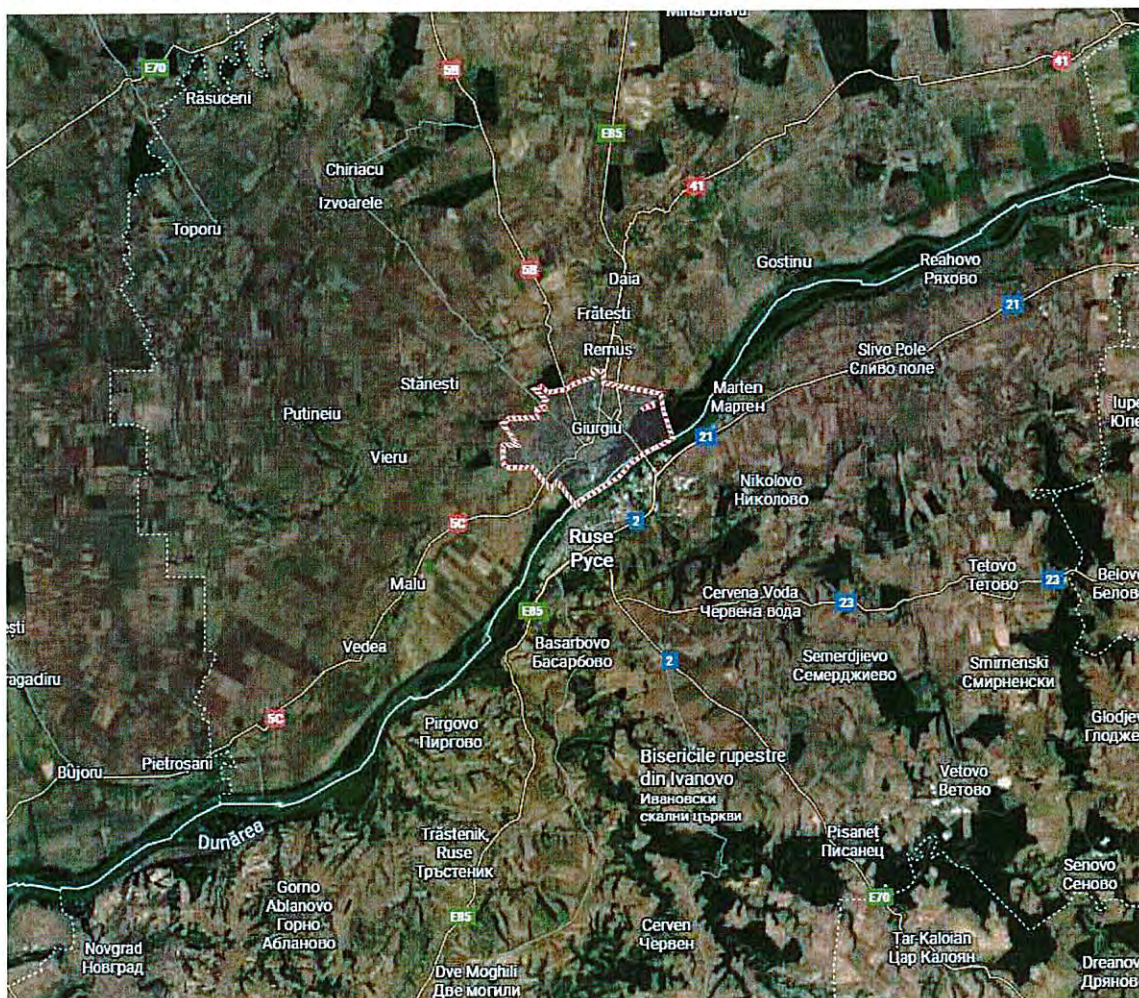
## 2. DATE GENERALE

**2.1. Localizare.** Amplasamentul cercetat este situat in municipiul Giurgiu, judetul Giurgiu.



### Incadrarea in zona a amplasamentului cercetat

Municipiul Giurgiu se situează la marginea sudică a țării și a județului, pe malul stâng al Dunării, într-o zonă mlăștinoasă, la 65 km sud de capitala București, la granița cu regiunea Ruse din Bulgaria, regiune a cărei reședință, orașul Ruse, se află chiar pe malul opus al Dunării. Este reședința județului, și, alături de Ruse, unul dintre cele două centre ale euroregiunii transfrontaliere Ruse-Giurgiu. Orașul se află atât în Câmpia Burnazului, cât și în Lunca Dunării, solul fiind nisipos. Altitudinea este relativ joasă, specifică regiunilor de câmpie.



### Incadrarea in regiune a municipiului Giurgiu, judetul Giurgiu

#### 2.2.Morfologia. 2.3Date geologice.

Din punct de vedere geomorfologic municipiul Giurgiu este așezat în cadrul a două mari unități de relief ale țării, Câmpia Română și Valea Dunării.

Cea mai mare parte a teritoriului aparține sectorului central al Câmpiei Burnazului, subunitate însemnată a Câmpiei Române. Câmpia domina evident valea fluviului, aparând ca o poală de deal înalt, vizibilă de la departare, diferența de altitudine dintre ele depășind 60 m. Din punct de vedere tectonic, Câmpia Română face parte din Platforma Moesică. Solul platformei este de origine hercinică, iar sedimentele superioare sunt de origine carpatică. Sedimentele datează din

mezozoic și din pleistocen. În lunci, acestea sunt foarte recente, datând din holocen. Stratele din jurasic și cretacic conțin zăcăminte de petrol. Cuvertura de loess acoperă îndeosebi câmpiile tabulare, ajungând pe alocuri să aibă o grosime de 40 m. Pe alocuri întâlnim dune de nisip. Structura geologică a depozitelor superficiale este tipică zonelor de terasă și lunca fiind alcătuită predominant din strate cvasiorizontale compuse din nisipuri, nisipuri argiloase, nisipuri prafoase, argile nisipoase și în baza din nisipuri. Caracteristici geomorfologice principale:

- Tip de relief: Relief de câmpie joasă, cu altitudini reduse, cuprinse între 20 și 60 de metri. Relieful este ușor ondulat, specific câmpiilor formate prin depuneri aluvionare.
- Forme de relief: Predomină câmpia tabulară (relativ plană) cu unele microdepresiuni cauzate de procese de tasare și eroziune, precum și mici terase de-a lungul râurilor.
- Procese geomorfologice: Cele mai importante procese sunt acumularea aluvionară, datorată depunerilor transportate de râurile din apropiere, și eroziunea de suprafață, specifică zonelor de câmpie.
- Hidrografie: Proximitatea față de fluviul Dunarea influențează caracteristicile geomorfologice, mai ales prin activitățile de eroziune și acumulare de sedimente. De asemenea, în unele zone mai joase pot apărea depresiuni mlăștinoase.

#### Date geologice

Geologia analizează structura, compoziția și evoluția scoarței terestre. Municipiul Giurgiu se află în zona geologică a Platformei Moesice, care este o regiune stabilă din punct de vedere tectonic, acoperită de formațiuni sedimentare.

#### Stratigrafia geologică:

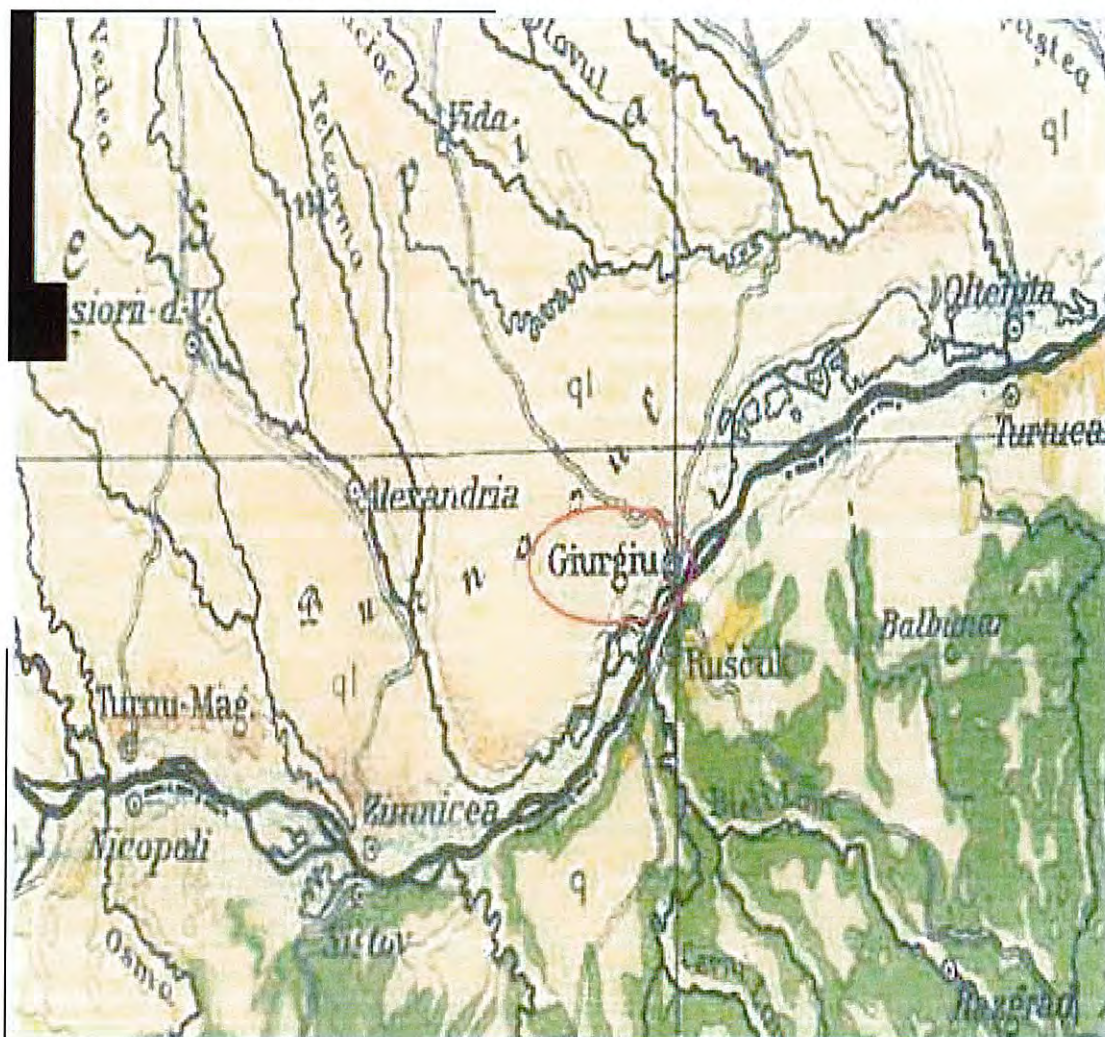
- Rocile de suprafață: Sunt în principal sedimente cuaternare (nisipuri, argile, prafuri și pietrișuri) depuse de râuri și de vânturi (loess). Aceste sedimente au fost formate în urma proceselor de acumulare aluvionară și eoliană.
- Straturi mai adânci: Sub stratul de sedimente cuaternare se află depozite pliocene și miocene (argile, nisipuri, marne), care sunt caracteristice Platformei Moesice. Sub acestea, la adâncimi mari, se află formațiuni mai vechi de tip mezozoic și paleozoic, dar acestea nu sunt expuse la suprafață.
- Solurile: Din punct de vedere pedologic, solurile sunt de tip cernisoluri (soluri de tip cernoziom) și soluri aluvionare, care sunt fertile și propice agriculturii.

#### Tectonică și seismologie

- Structura tectonică: Comuna se află pe Platforma Moesică, o zonă relativ stabilă din punct de vedere tectonic. Platforma Moesică este o unitate geologică veche, acoperită de un strat gros de sedimente de câmpie.
- Activitatea seismică: Fiind situat în zona Platformei Moesice, municipiul Giurgiu nu este direct afectată de activitatea seismică intensă caracteristică zonei Vrancea. Cu toate acestea, unele cutremure de adâncime din Vrancea pot fi resimțite ușor în această zonă.

## Concluzie

Din punct de vedere geomorfologic, municipiul Giurgiu se află într-o zonă de câmpie joasă cu relief tabular și unele mici depresiuni. Din punct de vedere geologic, suprafața este acoperită de sedimente recente cuaternare (nisipuri, argile, loess) sub care se găsesc depozite pliocene și miocene (argile și marne). Solurile fertile și poziția geologică stabilă fac ca această zonă să fie ideală pentru agricultură, iar riscul seismic este redus datorită poziției în Platforma Moesică.



Harta geologica a zonei

## 2.4.Clima.

Climatul teritoriului municipiului Giurgiu prezinta caracteristicile generale ale climei Campiei Romane in sectorul sau central, fiind un climat temperat-continental de tranzitie, cu unele elemente specifice determinate de particularitatile mediului fizico-geografic. El se incadreaza in subtipul continental de tranzitie caracteristic campiei dintre Jiu si Dambovita, fiind corespunzator zonei de interferenta a vanturilor vestice cu cele estice.

Verile sunt lungi si calduroase, cu predominarea timpului senin, ca urmare a continentalizarii maselor de aer datorita circulatiei atmosferice din sectorul estic al Europei (mase de aer continental uscat) si cel din sectorul sudic (mase de aer tropical uscat, de provenienta africana). Iernile scurte, cu strat de zapada discontinuu si instabil, sunt dominate de stapanirea maselor de

aer continental rece din nord sau din nord-est care duce la coborarea mediei termice lunare sub 0 grade C.

Anotimpurile de tranzitie prezinta trasaturi distincte, fiind in general scurte.

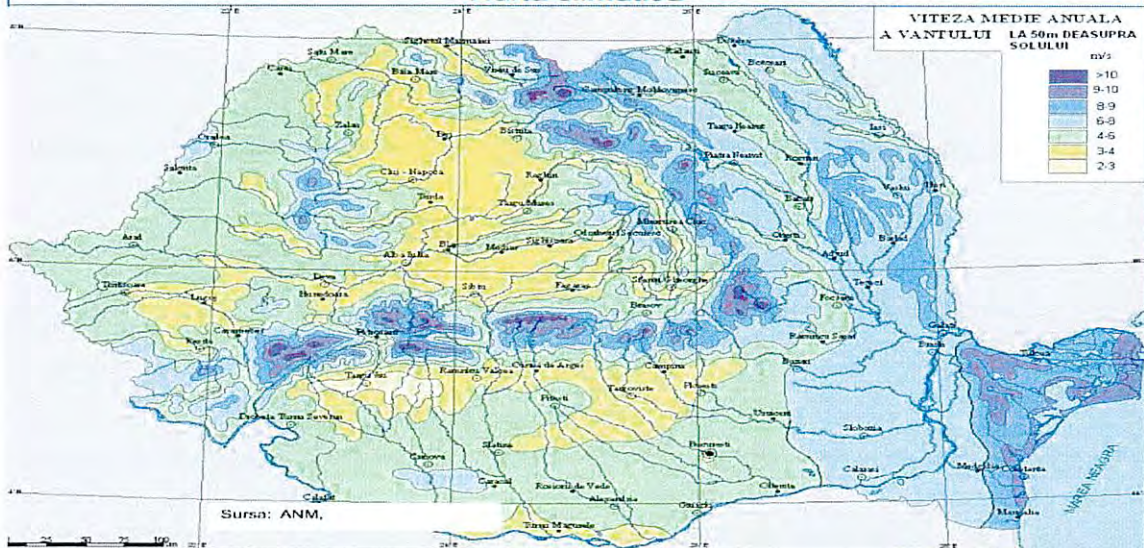
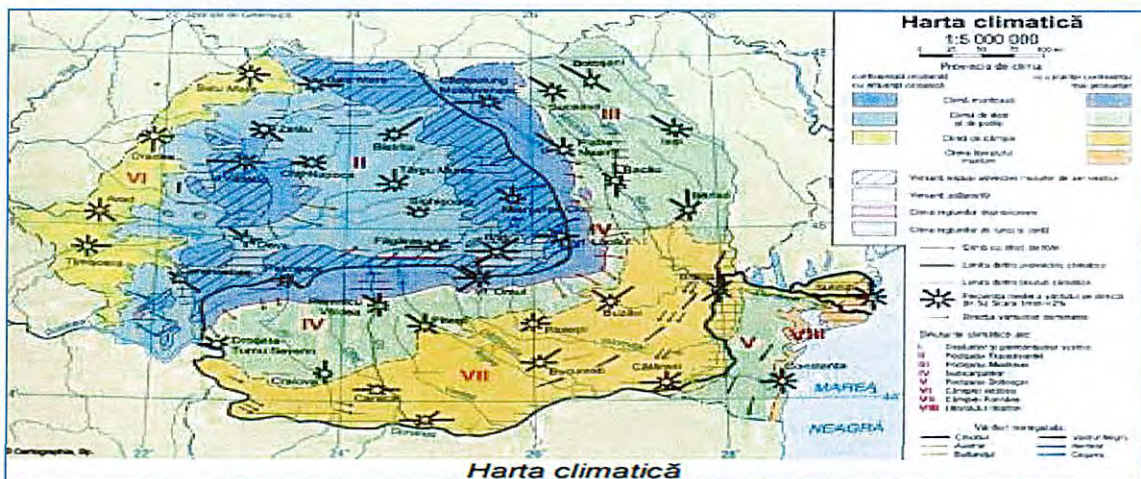
In conditiile circulatiei maselor de aer mai calde din sud-vest, primavara apare in unii ani de timpuriu, fiind, de regula, mai uscata la inceput, devenind apoi mai umeda, mai ales spre sfarsitul intervalului (in a doua jumatate a lunii aprilie si in luna mai).

Toamnele sunt lungi, durand pana in a doua decada a lunii decembrie . La inceput sunt uscate, continuandu-se regimul secetos de vara, apoi, treptat, devin ploioase, ploile de lunga durata si intensitate redusa fiind caracteristice lunii noiembrie.

Precipitatiile au un caracter torential in timpul verii, sunt variabile fn timp si cad in deosebi la inceputul acestui anotimp. Spre sfarsitul intervalului apare o perioada secetoasa, prelungita pana spre toamna.

In ceea ce priveste regimul eolian, in teritoriul orasului Giurgiu predomina vantul de E-NE (Crivarul) si cel din SV (Austral).

Temperatura medie anuala pe teritoriul investigat geotehnic depaseste 11,3 C ( Statia meteorologica Giurgiu), amplitudinea termica medie anuala fiind de 25,7 C.



## 2.5.Hidrografia

Municipiul Giurgiu se află într-o zonă de câmpie joasă (Câmpia Burnazului), care beneficiază de prezența mai multor resurse hidrografice și hidrogeologice importante. Aceste resurse sunt esențiale pentru agricultură, aprovizionarea cu apă potabilă și diverse alte utilizări economice.

Date hidrografice

Hidrografia se referă la totalitatea apelor de suprafață (râuri, lacuri, canale) care se află pe teritoriul municipiului sau în vecinătatea acesteia.

Rețeaua hidrografică

Reteaua hidrografică a Municipiului Giurgiu este constituită preponderent de Fluviul Dunarea.

Panxa de apă freatică nu a fost interceptată în forajul geotehnic executat.

Sunt posibile și acumulări de apă meteorică în zona superioară a terenului de fundare în perioadele cu ploii abundente sau de topire a zăpezilor. Structura hidrogeologică

- Acvifere de mică adâncime (pânza freatică):
- Pânza freatică se găsește la o adâncime de 5-15 metri în zonele joase și poate urca mai sus în zonele cu depresiuni. Aceasta este influențată de râurile apropiate, precum Argeș, și de cantitatea de precipitații.

Apă freatică este folosită pentru fântâni și foraje de mică adâncime. Calitatea apei freactice poate fi influențată de activitățile agricole (utilizarea de îngrășăminte chimice), ceea ce uneori duce la o creștere a nivelului de nitrați.

- Acvifere de adâncime:
- La adâncimi mai mari de 50-100 m, se află acviferele captive, care sunt mai bine protejate de poluarea de suprafață. Acestea furnizează apă potabilă de calitate superioară.
- Apa din acviferele de mare adâncime este extrasă prin foraje de mare adâncime, fiind folosită pentru consum uman și pentru activități economice.

Pânza freatică

Adâncimea pânzei freactice: Se găsește la 5-15 metri sub nivelul solului, în funcție de relief (mai aproape de suprafață în depresiunile locale).

Alimentare: Este alimentată de precipitații (infiltrare directă) și de infiltrarea laterală a apei din fluviul Dunarea.

Calitate: În zonele apropiate de gospodării și terenuri agricole, calitatea pânzei freactice poate fi afectată de poluarea cu nitrați din cauza utilizării excesive a îngrășămintelor chimice.

Resurse de apă subterană

Resursele de apă subterană sunt esențiale pentru localitate.

Foraje de adâncime: Se forează la adâncimi de 50-150 metri, unde apa este mai curată și mai puțin afectată de poluarea de suprafață.

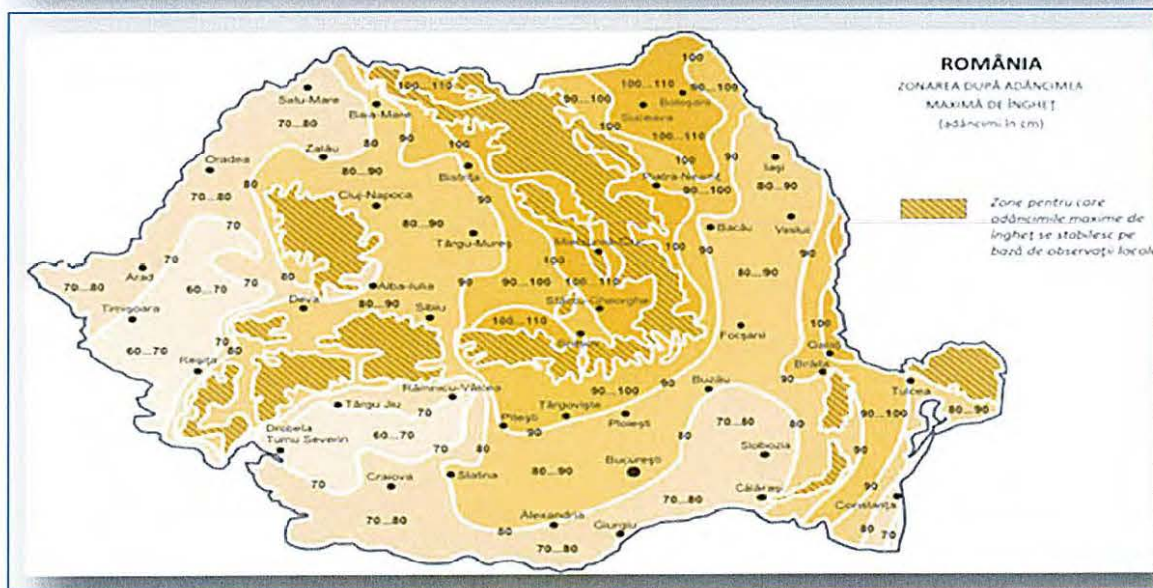
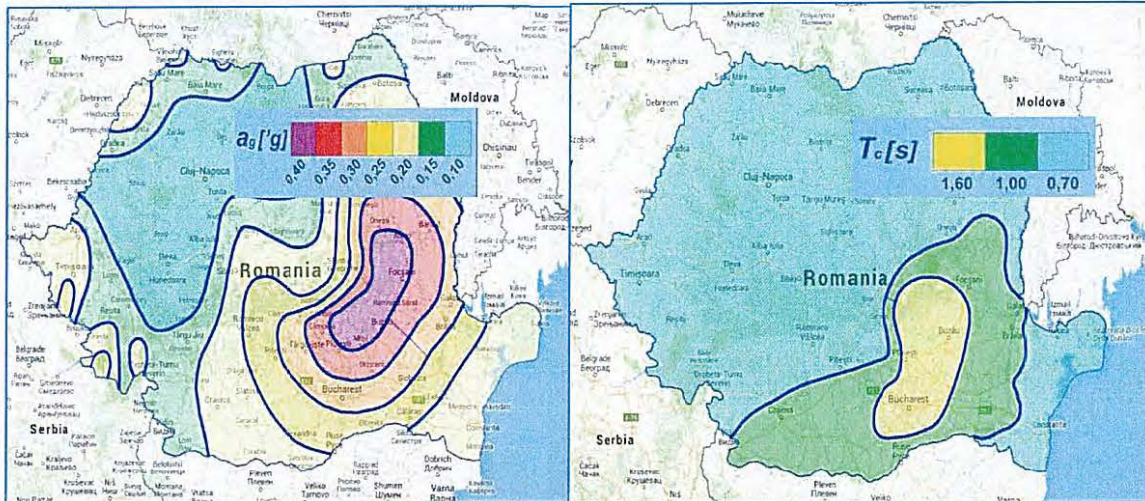
Fântâni: În unele gospodării, sunt folosite fântâni săpate pentru a extrage apa din pânza freatică superficială (5-15 metri), dar această apă poate avea o calitate variabilă.

Terenul investigat geotehnic nu prezintă pericol de inundare.

Conform masuratorilor efectuate in zona, nivelul hidrostatic NHs se situeaza la adancimi cuprinse intre -5,00 m si -6,00 m,  $\pm 2.00$ m nivel variabil în functie de cantitatea de precipitatii cazuta. La ploi abundente apa se poate acumula temporar in orizonturile de suprafata.

## 2.6 Date seismice si adancimea de inghet

Normativul P 100-1/2013 incadreaza locatia amplasamentului cercetat la zona  $a_g = 0,25$  si perioada de colt  $T_c = 1.00$ sec.



Adâncimea medie de îngheț este conform STAS 6054/77=0.70-0.80 m de la cota terenului natural.

## 3. INVESTIGAȚII GEOTEHNICE

**3.1. Descriere amplasament.** Terenul cercetat este aproximativ plan si nu este afectat de fenomene fizico-mecanice care sa pericliteze stabilitatea viitoarei constructii.

### 3.2 Litologie

Foraj 1:

0.00 -0.30 m Umplutura

0.30-3.00 m Praf nisipos-argilos, cafeniu, plastic consistent la vartos.

### 3.3 Caracteristicile fizico-mecanice ale terenului de fundare

### Caracteristicile fizice si mecanice argila prafoasa-nisipoasa :

- granulozitate \* argila A = 38-52%
- \* praf P = 28-46%
- \* nisip N = 17-32%
- umiditate naturala W = 15-25%
- grad de umiditate Sr = 0,60-0,67%
- plasticitate Ip = 26-33%
- consistenta Ic = 0,65-0,75
- porozitate n = 38-40
- indicele de porozitate e = 0,60-0,67
- greutate volumetrica naturala  $\gamma = 19,2-19,5$  KN/mc
- greutate volumetrica uscata  $\gamma_d = 16,1-16,5$  KN/mc
- tasare specifica la 2daN/cmp  $e_{p2} = 1,6-3,70$  cm/m
- modulul de deformatie edometrica M2-3 = 9100-2000 Kpa
- coeficient de compresibilitate Q2-3 = 0,00009-0,000151 KPa
- unghi de frecare interioara  $\phi = 16-20^\circ$
- coeziunea c = 0,30-0,48 daN/cmp
- coeficient de permeabilitate K = 0,01-0,1 m/zi
- presiune conventionala de baza pc = 200-250 KPa
- contractie volumetrica Cv = 65-70%
- umflare libera Ul = 55-59 %
- presiune de umflare Pu = 80-120 Kpa

### Caracteristici fizico-mecanici teren de fundare Praf argilos-nisipos

- Granulometria: praf - 35-40%; nisip: 25-30%; argilă: 30-35%
- Umiditatea naturală: w=16.9-18.3%
- Indicele de plasticitate: Ip=18.5-21.3%
- Indicele de consistență: Ic=0,52-0.18
- Greutatea volumetrică în stare naturală:  $\gamma_w=18.6$  kN/m<sup>3</sup>
- Greutatea volumetrică în stare uscată:  $\gamma_d=19$  kN/m<sup>3</sup>
- Porozitatea: n=32-38%
- Indicele porilor: e=0,64-0.69
- Gradul de umiditate: Sr=0,60-0.75
- Modulul edometric: M2-3=120-130 daN/cm<sup>2</sup>

### Caracteristicile fizice si mecanice ale terenului de fundare nisip argilos

- Nisip 50-55 %

- Praf 25-30%
- Argila 20-25 %
- Umiditate naturala 15-18 %
- Greutate volumica naturala  $\gamma$  17.2-18.8 kn/m<sup>3</sup>
- Greutate volumica in stare uscata  $\gamma_d$  16-18 kn/m<sup>3</sup>
- Limita de curgere W<sub>l</sub> 25-30%
- Limita de framantare W<sub>p</sub> 18-21%
- Indice de plasticitate I<sub>p</sub> 8.2-14.3
- Unghi de frecare interna 20-29°
- Coeziunea 24-29 kPa

#### Incadrarea in tipuri de pamant (conform STAS1709/2-1990)

Nr.crt.	Denumire strat	Tip pamant	Sensibilitate la inghet strat
1.	Argila	P5	Foarte sensibil
2.	Argila nisipoasa	P5	Foarte sensibil
3.	Balast de rau	P1	Insensibil la inghet
4.	Bolovanis aluvionar	P1	Insensibil la inghet
5.	Gresie	P1	Insensibil la inghet
6.	Nisip	P2	Sensibil
7.	Nisip argilos	P3	Sensibil
8.	Nisip praos	P3	Sensibil
9.	Piatra sparta	P1	Insensibil la inghet
10.	Praf argilos	P4	Foarte sensibil
11.	Sisturi	P1	Insensibil

Conform "Indicator de norme de deviz si catalog pentru lucrarile de terasamente Ts" - MLPAT 1994, dupa modul de comportare la sapat pamanturile se incadreaza astfel:

Poz. table	Denumirea pamanturilor Si altor roci dezagregate.	Proprietati coezive	Categorii de teren dupa modul de comportare la sapat				Greutate medie in situ (in sapatura)	Afararea dupa executarea sapaturii
			Manual	Mecanizat				
				Excavator cu lingura sau echipament de draglina	Buldozer autogreifer grafer cu tractor	Moto-screper cu tractor	Kg/m <sup>3</sup>	%
162	Umplutura	coeziune mijlocie	mijlociu	II	II	-	1600-1900	14-28 %
18	Pietris cu bolovanis si nisip	slab coeziv	tare	II	II	-	1750-2000	14-28 %
6	Praf argilos nisipos	slab coeziv	mijlociu	I	II	II	1800-2000	14-28 %
11	Nisip mijlociu	necoeziv	usor	I	II	II	1600-1850	8-17 %
12	Nisip mare	necoeziv	usor	I	II	II	1650-1850	8-17 %
13	Nisip praos	slab coeziv	mijlociu	I	II	II	1500-1700	8-17 %
15	Nisip argilos	slab coeziv	mijlociu	I	I	I	1500-1700	8-17 %
21	Argila prafoasa	coeziune mijlocie	tare	II	II	II	1800-2000	24-30 %
22	Argila prafoasa nisipoasa	coeziune mijlocie	tare	I	I	I	1800-1900	24-30 %
27	Argila in genere	foarte coeziv	foarte tare	II	II	-	1869-1914	24-30 %
28	Idem in stare plastica cu $W > W_p$	foarte coeziv	foarte tare	II	II	-	1900-2100	24-30 %

### 3.4 Calculul terenului de fundare

#### PENTRU PAMANTURI SITUATE DEASUPRA PANZEI FREATICE

Pconv de baza 200 kpa

Conform STAS 3300/2-85 Anexa B, tab. 17.

$$p_{\text{conv.}} = p_{\text{conv.}} + CB + CD$$

Pentru situația studiată  $B < 5\text{m}$  corecția de latime a fundației, este:

$$CB = p_{\text{conv.}} \cdot K_1 \cdot (B-1) \quad \text{Kpa}$$

unde:

$K_1 =$  coeficient = 0.05

$B =$  lățimea fundației, în metri

$CB = -4 \text{ kPa}$

$CD =$  corecția CD de adancime si se determina cu relatiile:

pentru  $D_f < 2$

**Pentru adancimea de fundare = 1,00 m**

$$CD = p_{\text{conv.}} \cdot \frac{D_f - 2}{4} \quad \text{kpa}$$

**$B = 0.60\text{m}$**

$CD = -50 \text{ kpa}$

$CB = -4 \text{ kPa}$

$$P_{\text{conv}} = 150 \text{ kPa} = 1.50 \text{ kg/cm}^2$$

**$B = 1.00 \text{ m}$**

$CB = 0.0$

$CD = -50 \text{ kpa}$

$$P_{\text{conv}} = 150 \text{ kPa} = 1.50 \text{ kg/cm}^2$$

**Pentru  $B > 5\text{m}$ ;**

$$CB = 0.2 P_{\text{conv.}}$$

$CB = 40 \text{ kpa}$

CD= -50 kPa

$$P_{\text{conv}} = 190 \text{ kPa} = 1.90 \text{ kg/cm}^2$$

Pentru adancimea de fundare = 1,50 m

**B = 0.60m**

CB = - 4 kPa

CD = -25 kPa

$$P_{\text{conv}} = 170 \text{ kPa} = 1.70 \text{ kg/cm}^2$$

**B = 1.00 m**

CB = 0.0

CD = -25 kPa

$$P_{\text{conv}} = 175 \text{ kPa} = 1.75 \text{ kg/cm}^2$$

Pentru **B > 5m;**

CB = 40 kPa

CD = -25 kPa

$$P_{\text{conv}} = 220 \text{ kPa} = 2.20 \text{ kg/cm}^2$$

Pentru adancimea de fundare = 2,00 m

**B = 0.60m**

CB = - 4 kPa

CD = 0.00 kPa

$$P_{\text{conv}} = 196 \text{ kPa} = 1.96 \text{ kg/cm}^2$$

**B = 1.00 m**

CB = 0.0 kPa

CD = 0.00 kPa

$$P_{\text{conv}} = 200 \text{ kPa} = 2.00 \text{ kg/cm}^2$$

Pentru **B > 5m;**

CB = 40 kPa

CD = 0.00 kPa

$$P_{\text{conv}} = 240 \text{ kPa} = 2.40 \text{ kg/cm}^2$$

Pentru adancimea de fundare = 2,50 m

$$CD = K_2\gamma (Df-2) \text{ (Kpa)}$$

$$\gamma = 20 \text{ KN/m}^3$$

$$B = 0.60\text{m}$$

$$CB = - 4 \text{ kPa}$$

$$CD = 20\text{kPa}$$

$$P_{conv} = 215 \text{ kPa} = 2.15 \text{ kg/cm}^2$$

$$B = 1.00 \text{ m}$$

$$CB = 0.0 \text{ kPa}$$

$$CD = 20\text{kPa}$$

$$P_{conv} = 220 \text{ kPa} = 2.20 \text{ kg/cm}^2$$

Pentru  $B > 5\text{m}$ ;

$$CB = 40 \text{ kpa}$$

$$CD = 20 \text{ kPa}$$

$$P_{conv} = 260 \text{ kPa} = 2.60 \text{ kg/cm}^2$$

Pentru adancimea de fundare = 3,00 m

$$B = 0.60\text{m}$$

$$CB = - 4 \text{ kPa}$$

$$CD = 40 \text{ kPa}$$

$$P_{conv} = 236 \text{ kPa} = 2.36 \text{ kg/cm}^2$$

$$B = 1.00 \text{ m}$$

$$CB = 0.0 \text{ kPa}$$

$$CD = 40 \text{ kPa}$$

$$P_{conv} = 240 \text{ kPa} = 2.40 \text{ kg/cm}^2$$

Pentru  $B > 5\text{m}$ ;

$$CB = 40 \text{ kpa}$$

$$CD = 40\text{kPa}$$

$$P_{conv} = 280 \text{ kPa} = 2.80 \text{ kg/cm}^2$$

Pentru adancimea de fundare = 4,00 m

$$B = 0.60\text{m}$$

$$CB = - 4 \text{ kPa}$$

$$CD = 80 \text{ kPa}$$

$$P_{conv} = 276 \text{ kPa} = 2.76 \text{ kg/cm}^2$$

$$B = 1.00 \text{ m}$$

$$CB = 0.0 \text{ kPa}$$

$$CD = 80 \text{ kPa}$$

$$P_{conv} = 280 \text{ kPa} = 2.80 \text{ kg/cm}^2$$

Pentru  $B > 5\text{m}$ ;

$$CB = 40 \text{ kPa}$$

$$CD = 80\text{kPa}$$

$$P_{conv} = 320 \text{ kPa} = 3.20 \text{ kg/cm}^2$$

Ad. de fundare Df(m)	Presiunea conventionala de calcul Pconv Kpa ;kg/cm <sup>2</sup>		
	B= 0.60	B=1	B>5
1.00	150 = 1.50	150 = 1,50	190 = 1.90
1.50	170 = 1.70	175 = 1,75	220 = 2.20
2.00	196 = 1,96	200 = 2,00	240 = 2.40
2.50	215 = 2,15	220 = 2,20	260 = 2.60
3.00	236 = 2.36	240 = 2.40	280 = 2.80
4.00	276 = 2.76	280 = 2.80	320 = 3.20

B. *PENTRU PAMANTURI SITUATE SUB NIVELUL PANZEI FREATICE*

*Presiunea conventionala de baza pentru aceste pamanturi respectiv , nisipuri umede sau saturate este de :150 kpa.*

Denumirea terenului de fundare		Indesate <sup>2)</sup>   Indesare medie <sup>2)</sup>		
		$\bar{P}_{conv}$ , kPa		
Pământuri necoezive	Blocuri și bolovănișuri cu interspațiile umplute cu nisip și pietriș	750		
	Blocuri cu interspațiile umplute cu pământuri argiloase	350...600 <sup>b)</sup>		
	Pietrișuri curate (din fragmente de roci cristaline)	600		
	Pietrișuri cu nisip	550		
	Pietrișuri din fragmente de roci sedimentare	350		
	Pietrișuri cu nisip argilos	350...500 <sup>b)</sup>		
	Nisip mare	700	600	
	Nisip mijlociu	600	500	
	Nisip fin	uscat sau umed	500	350
		foarte umed sau saturat	350	250
	Nisip fin prăfos	uscat	350	300
umed		250	200	
foarte umed sau saturat		200	150	

Conform STAS 3300/2-85 Anexa B, tab. 17.

$$p_{conv} = p_{conv} + CB + CD$$

Pentru situația studiată  $B < 5m$  corectia de latime a fundației, este:

$$CB = p_{conv} \cdot K_1 \cdot (B-1) \quad \text{Kpa}$$

unde:

$K_1$  = coeficient = 0.05

$B$  = lățimea fundației, în metri

$CD$  = corectia  $CD$  de adancime si se determina cu relatiile:

pentru  $D_f < 2$

**Pentru adancimea de fundare = 1,00 m**

$$CD = p_{conv} \cdot \frac{D_f - 2}{4} \quad \text{kpa}$$

**$B = 1.00m$**

$CD = -37,5 \text{ kpa}$

$CB = 0.00 \text{ kPa}$

$$P_{conv} = 110 \text{ kPa} = 1.10 \text{ kg/cm}^2$$

**$B = 2.00 m$**

$CB = 7.50 \text{ kpa}$

$CD = -37.5 \text{ kpa}$

$$P_{conv} = 120 \text{ kPa} = 1.20 \text{ kg/cm}^2$$

**$B = 3.00 m$**

$CB = 15 \text{ kpa}$

$CD = -37.5 \text{ kpa}$

$$P_{conv} = 130 \text{ kPa} = 1.30 \text{ kg/cm}^2$$

**$B = 4.00 m$**

$CB = 22.5 \text{ kpa}$

$CD = -37.5 \text{ kpa}$

$$P_{conv} = 140 \text{ kPa} = 1.40 \text{ kg/cm}^2$$

**Pentru  $B > 5m$ ;**

$$CB = 0.2 P_{conv}$$

$CB = 30 \text{ kpa}$

$CD = -37.5 \text{ kpa}$

$$P_{\text{conv}} = 140 \text{ kPa} = 1.40 \text{ kg/cm}^2$$

**Pentru adancimea de fundare = 1,50 m**

**B = 1.00m**

CD= -18,75 kpa

CB = 0.00 kPa

$$P_{\text{conv}} = 130 \text{ kPa} = 1.30 \text{ kg/cm}^2$$

**B = 2.00 m**

CB = 7.50 kpa

CD = -18.75 kpa

$$P_{\text{conv}} = 140 \text{ kPa} = 1.40 \text{ kg/cm}^2$$

**B = 3.00 m**

CB = 15 kpa

CD = -18.75 kpa

$$P_{\text{conv}} = 150 \text{ kPa} = 1.50 \text{ kg/cm}^2$$

**B = 4.00 m**

CB = 22.5 kpa

CD = -18.75 kpa

$$P_{\text{conv}} = 160 \text{ kPa} = 1.60 \text{ kg/cm}^2$$

**Pentru B > 5m;**

$$CB = 0.2 P_{\text{conv}}$$

CB = 30 kpa

CD = -18.75 kpa

$$P_{\text{conv}} = 160 \text{ kPa} = 1.60 \text{ kg/cm}^2$$

**Pentru adancimea de fundare = 2,00 m**

**B = 1.00m**

CD= 0.00 kpa

CB = 0.00 kPa

$$P_{\text{conv}} = 150 \text{ kPa} = 1.50 \text{ kg/cm}^2$$

**B = 2.00 m**

CB = 7.50 kpa

CD = 0.00 kpa

$$P_{\text{conv}} = 160 \text{ kPa} = 1.60 \text{ kg/cm}^2$$

**B = 3.00 m**

CB = 15 kpa

CD = 0.00 kpa

$$P_{conv} = 170 \text{ kPa} = 1.70 \text{ kg/cm}^2$$

**B = 4.00 m**

CB = 22.5 kpa

CD = 0.00 kpa

$$P_{conv} = 180 \text{ kPa} = 1.80 \text{ kg/cm}^2$$

**Pentru B > 5m;**

$$CB = 0.2 P_{conv}.$$

CB = 30 kpa

CD = 0.00 kpa

$$P_{conv} = 180 \text{ kPa} = 1.80 \text{ kg/cm}^2$$

**Pentru adancimea de fundare = 2,50 m**

$$CD = K_2 \gamma (Df-2) \text{ (Kpa)}$$

$\gamma = 20 \text{ KN/m}^3$

**B = 1.00m**

CB = 0.00 kPa

CD = 20kPa

$$P_{conv} = 170 \text{ kPa} = 1.70 \text{ kg/cm}^2$$

**B = 2.00 m**

CB = 7.50 kpa

CD = 20 kpa

$$P_{conv} = 180 \text{ kPa} = 1.80 \text{ kg/cm}^2$$

**B = 3.00 m**

CB = 15 kpa

CD = 20 kpa

$$P_{conv} = 190 \text{ kPa} = 1.90 \text{ kg/cm}^2$$

**B = 4.00 m**

CB = 22.5 kpa

CD = 20 kpa

$$P_{conv} = 200 \text{ kPa} = 2.00 \text{ kg/cm}^2$$

**Pentru B > 5m;**

$$CB = 0.2 P_{conv}.$$

CB = 30 kpa

CD= 20 kpa

$$P_{conv} = 200 \text{ kPa} = 2.00 \text{ kg/cm}^2$$

Pentru adancimea de fundare = 3,00 m

**B = 1.00m**

CB = 0.00 kPa

CD = 40kPa

$$P_{conv} = 190 \text{ kPa} = 1.90 \text{ kg/cm}^2$$

**B = 2.00 m**

CB = 7.50 kpa

CD =40 kpa

$$P_{conv} = 200 \text{ kPa} = 2.00 \text{ kg/cm}^2$$

**B = 3.00 m**

CB = 15 kpa

CD =40 kpa

$$P_{conv} = 210 \text{ kPa} = 2.10 \text{ kg/cm}^2$$

**B = 4.00 m**

CB = 22.5 kpa

CD =40 kpa

$$P_{conv} = 220 \text{ kPa} = 2.20 \text{ kg/cm}^2$$

**Pentru B > 5m;**

$$CB = 0.2 P_{conv}.$$

CB = 30 kpa

CD= 40 kpa

$$P_{conv} = 220 \text{ kPa} = 2.20 \text{ kg/cm}^2$$

Pentru adancimea de fundare = 4,00 m

**B = 1.00m**

CB = 0.00 kPa

CD = 80kPa

**B = 2.00 m**

$$P_{conv} = 230 \text{ kPa} = 2.30 \text{ kg/cm}^2$$

CB = 7.50 kpa

CD = 80 kpa

$$P_{conv} = 240 \text{ kPa} = 2.40 \text{ kg/cm}^2$$

**B = 3.00 m**

CB = 15 kpa

CD =80 kpa

$$P_{conv} = 250 \text{ kPa} = 2.50 \text{ kg/cm}^2$$

**B = 4.00 m**

CB = 22.5 kpa

CD =80 kpa

$$P_{conv} = 260 \text{ kPa} = 2.60 \text{ kg/cm}^2$$

Pentru **B > 5m;**

$$CB = 0.2 P_{conv}$$

CB = 30 kpa

CD= 80 kpa

$$P_{conv} = 260 \text{ kPa} = 2.60 \text{ kg/cm}^2$$

Ad. de fundare	Presiunea conventionala de calcul				
	Pconv Kpa ;kg/cm <sup>2</sup>				
Df(m)	B= 1	B=2	B=3	B=4	B>5
1	110=1.10	120=1.20	130=1.30	140=1.40	140=1.40
1.5	130=1.30	140=1.40	150=1.50	160=1.60	160=1.60
2	150=1.50	160=1.60	170=1.70	180=1.80	180=1.80
2.5	170=1.70	180=1.80	190=1.90	200=2.00	200=2.00
3	190=1.90	200=2.00	210=2.10	220=2.20	220=2.20
4	230=2.30	240=2.40	250=2.50	260=2.60	260=2.60

#### 4.INCADRAREA INTR-O CATEGORIE GEOTEHNICA

Conform INDICATIV NP 074 – 2022 terenul pe care se realizeaza investitia se incadreaza la risc geotehnic moderat– 13 puncte, CATEGORIA GEOTEHNICA II.

Factorii care au fost luati in considerare la stabilirea tipului de risc sunt urmatoarii:

Conditii de teren	Teren mediu	3 puncte
Apa subterana	Fara epuimente	1 punct
Clasa constructiei	Normala	3 Puncte
Vecinatati	Risc moderat	3 Puncte
Zona seismica	a <sub>g</sub> =0.25	3 Puncte

## **5. CONCLUZII SI RECOMANDARI**

---

Amplasamentul cercetat este situat in Jud. Giurgiu, UAT Giurgiu, Loc. Giurgiu, INTERSECTIA STR. Garii cu Sos. Alexandriei - Parcul Elevilor-CF36645.

Terenul nu este afectat de fenomene fizico-mecanice care sa pericliteze stabilitatea si viabilitate lucrarilor de modernizare.

Terenul nu prezinta pericol de inundare.

Foraj 1:

0.00 -0.30 m Umplutura

0.30-3.00 m Praf nisipos-argilos, cafeniu, plastic consistent la vartos.

Nivelul hidrostatic nu a fost interceptat in forajul geotehnic executat.

Sunt posibile si acumulari de apa meteorica in zona superioara a terenului de fundare in perioadele cu ploi abundente sau de topire a zapezilor.

Normativul P 100-1/2013 incadreaza locatia amplasamentului cercetat la zona  $a_g = 0,25$  si perioada de colt  $T_c = 1,00$  sec.

Adancimea medie de tnghet este conform STAS 6054/77=0.70-0.80 m de la cota terenului natural. Excavatia trebuie sa ramana in permanenta stabila, fara sa se produca alunecari ale malurilor sau umflari excessive ale bazei.

Patul de pozare al conductelor daca este cazul este constituit din material drenant respectiv nisip care se va compacta conf. normelor in vigoare;

Din punct de vedere al prezentei infiltratiilor de apa, daca acestea apar in sapatura sunt necesare epuizmente directe.

Pe timpul executiei excavatiilor in teren, se recomanda a se lua masuri de asigurare a stabilitatii terenului din jur, a constructiilor sau amenajarilor existente in apropiere.

Se vor lua toate masurile pentru scurgerea si indepartarea apelor din vecinatatea viitoareii constructii.

Se vor respecta cu strictete norme de tehnica securitatii muncii pe timpul lucrului pe santier, norme specifice fiecarei faze de realizare a constructiei propuse.

Prezentul studiu geotehnic nu trateaza problemele legate de existenta lucrarilor ascunse- retele apa-canal, cabluri electrice, canale dezafectate si altele in caz de interceptare sau deteriorare a acestora in timpul sapaturii.

Este de retinut faptul ca forajele geotehnice nu reprezinta potentialele conditii defavorabile de fundare, care pot aparea in anumite zone ale amplasamentului, altele decat zona in care s-au realizat forajele.

Daca cu ocazia executarii sapaturilor se vor constata nepotriviri fata de cele mentionate in prezentul referat, acestea vor fi aduse in timp util la cunostinta elaboratorului studiului geotehnic cat si proiectantului general, pentru evaluarea efectelor asupra stabilitatii cladirii si terenului de fundare.

Daca se vor intalni umpluturi ascunse, in acest caz sapatura pentru fundatii se va adanci pana la interceptarea terenului natural. (si se va lua in calcul o Presiunde conventional de calcul  $P_{conv}$  de baza = 100 kPa).

Verificarea calitatii umpluturilor de pe langa fundatii si din sistematizarea verticala revine laboratorului de santier al constructorului si se vor efectua conform prevederilor Normativului NR. 56/85 privind calitatea lucrarilor de constructii si instalatii aferente;

Este obligatorie verificarea naturii terenului de fundare de catre specialistul geotehnician dupa terminarea sapaturii pentru fundatie.

Conform "Indicator de norme de deviz si catalog pentru lucrarile de terasamente Ts" - MLPAT 1994, dupa modul de comportare la sapat pamanturile se incadreaza astfel:

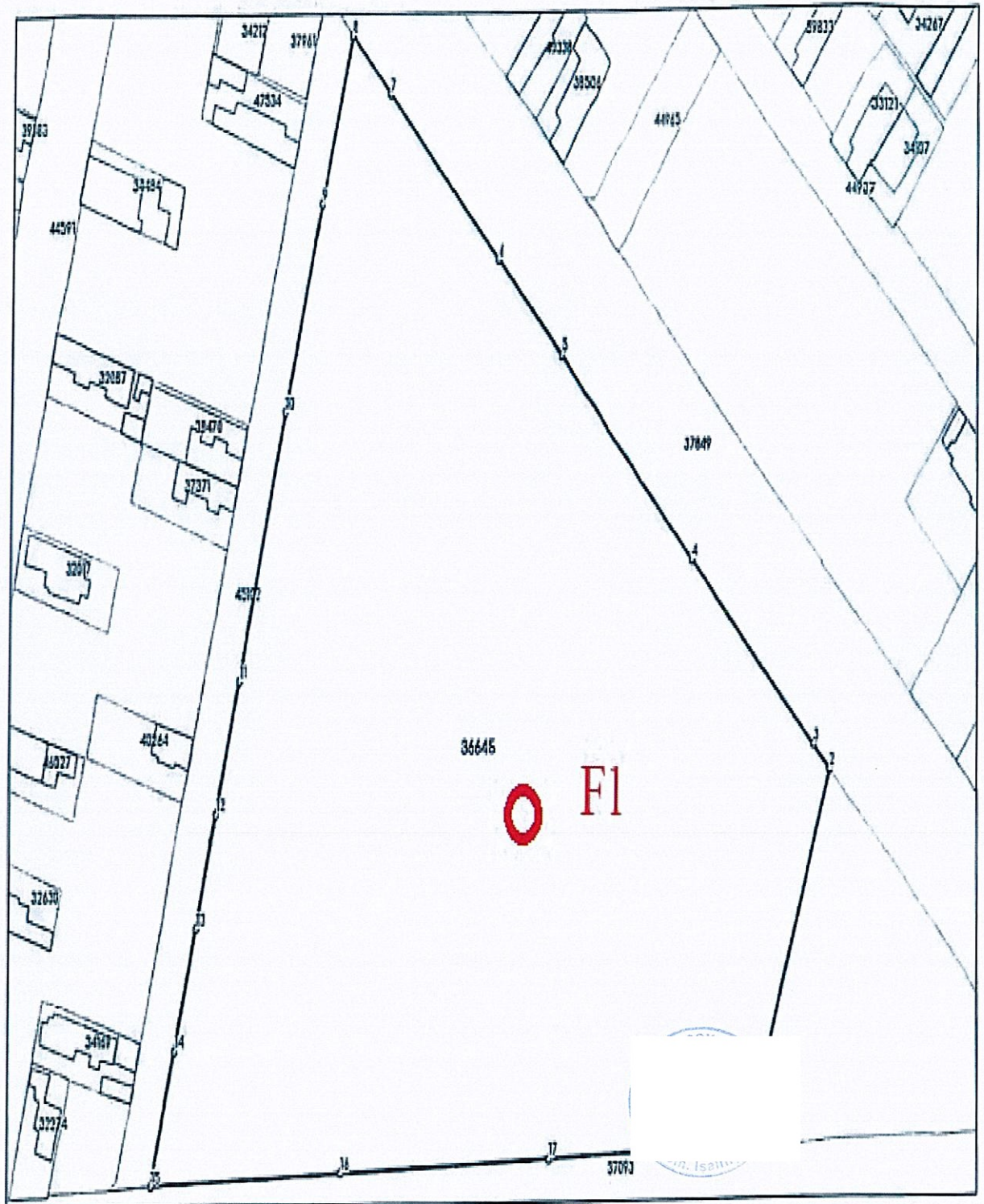
Poziția tabel	Descrierea pamanturilor si altor roci dezagregate	Proprietati coezive	Categorija de teren dupa modul de comportare la sapat				Greutate medie in situ (in sapatura)	Alinaura dupa executarea sapaturii
			Manual	Mecanizat				
				Excavator cu lingara sau echipament de draglina	Buldozer autogreifer cu tractor	Moto- scoper cu tractor		
102	Umplutura	coeziune mijlocie	mijlocie	II	II	-	1600- 1900	14-28 %
18	Pietris cu balvanis si nisip	slab coeziv	tare	II	II	-	1750- 2000	14-28 %
6	Praf argilos nisipos	slab coeziv	mijlocie	I	II	II	1600- 2000	14-28 %
11	Nisip mijlociu	necoeziv	usor	I	II	II	1600- 1850	8-17 %
12	Nisip mare	necoeziv	usor	I	II	II	1650- 1850	8-17 %
13	Nisip praful	slab coeziv	mijlocie	I	II	II	1500- 1700	8-17 %
15	Nisip argilos	slab coeziv	mijlocie	I	I	I	1500- 1700	8-17 %
21	Argila prafuasa	coeziune mijlocie	tare	II	II	II	1800- 2000	24-30 %
22	Argila prafuasa nisipuasa	coeziune mijlocie	tare	I	I	I	1800- 1900	24-30 %
27	Argila in genere	foarte coeziv	foarte tare	II	II	-	1869- 1914	24-30 %
28	Idem in stare plastica cu W<w <sub>pl</sub>	foarte coeziv	foarte tare	II	II	-	1900- 2100	24-30 %

Intocmit:

Ing. Geolog Sandra Popescu

Ing. Ilinca Mihai-Gabriel

PLAN AMPLASAMENT FORAJ GEOTEHNIC



Santierul: Jud. Giurgiu, UAT Giurgiu, Loc. Giurgiu, INTERSECTIA STR. GARII CU SOS.

ALEXANDRIEI - PARCUL ELEVILOR-CF36645

OPERATOR: ILINCA MIHAI

**FISA SONDAJULUI Nr. : F1**

CARACTERIZAREA PAMANTULUI DIN STRAT STAS 1243 - 88	Coloana stratificatiei	Adancimea si grosimea stratului		PROBA			Viteza de sapare	Panze de apa si umiditatea pamantului	Scule folosite si conditii de lucru	Tubare	Penetrare dinamica		OBSERVATII:
		ADANCIMEA	GROSIMEA	Nr. proba	Borcan	Stut					Adancime (m)	Nr. lovituri	
Umplutura		0.00-0.30	0.30							Nu			
Praf nisipos-argilos, cafeniu, plastic consistent la vartos.		0.30-3.00	1.70										



## PROCES VERBAL DE RECEPȚIE 1187 / 2025

Întocmit astăzi, **07/11/2025**, privind cererea **132784** din **20/10/2025**  
având aviz de incepere a lucrărilor cu nr .... din .....

- Beneficiar:** MUNICIPIUL GIURGIU
- Executant:** Geanta Valentin
- Denumirea lucrărilor recepționate:** PAC-intravilan-Intersectia str. Garii cu sos. Alexandriei-Parcul Elevilor, Mun. Giurgiu, Jud. Giurgiu, Nr. Cad. 36645
- Nominalizarea documentelor și a documentațiilor care se predau Oficiului de Cadastru și Publicitate Imobiliară GIURGIU conform avizului de incepere a lucrărilor:**

Număr act	Data act	Tip act	Emitent
PLAN TOPO	17.10.2025	inscris sub semnatura privata	PFA Geanta Valentin
A15	17.10.2025	inscris sub semnatura privata	PFA Geanta Valentin
A23	17.10.2025	inscris sub semnatura privata	PFA Geanta Valentin
1	17.10.2025	inscris sub semnatura privata	PFA Geanta Valentin
181	02.06.2025	act administrativ	PRIMARIA MUN. GIURGIU
0654814	05.10.2009	inscris sub semnatura privata	ANAF GIURGIU

Așa cum sunt atașate la cerere.

### 5. Concluzii:

Pentru procesul verbal 1187 au fost recepționate 0 propuneri.

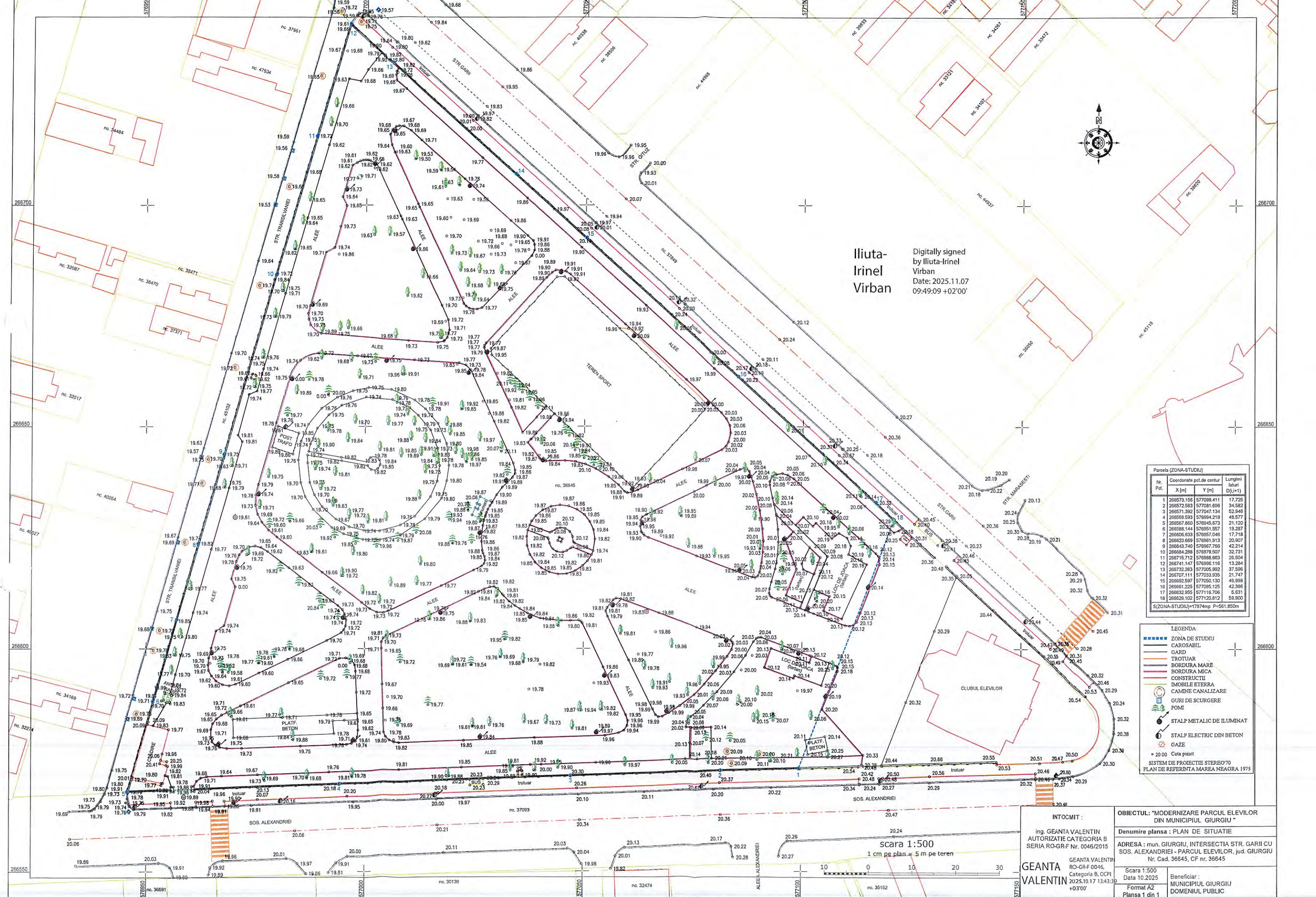
### 6. Erori topologice față de alte entități spațiale:

Identificator	Tip eroare	Mesaj suprapunere
36645	Avertizare	Receptia 132784/20.10.2025: Poligonul 1 se suprapune cu terenul 36645 pe o suprafata de 17874 mp
-	Avertizare	Receptia 132784/20.10.2025: Poligonul 1 se afla intr-o zona reglementata prin L17/2014 UAT 100521
-	Avertizare	Receptia 132784/20.10.2025: Poligonul 1 se afla intr-o zona reglementata prin L17/2014 UAT 100521

Lucrarea este declarată **Admisă**

Inspector  
**ILIUTA IRINEL VIRBAN**

**Iliuta-Irinel  
Virban** Digitally signed by  
Iliuta-Irinel Virban  
Date: 2025.11.07  
09:50:27 +02'00'



Iliuta-Irinel  
Virban

Digitally signed by Iliuta-Irinel Virban  
Date: 2025.11.07 09:49:09 +02'00'

Parcela (ZONA-STUDIU)

Nr. Pct.	Coordonate pct.de contur	Lungimi laturi D(j+1)
	X [m] Y [m]	
1	266573.156 577099.411	17.725
2	266572.563 577081.696	34.582
3	266571.392 577047.134	52.948
4	266569.593 576994.219	48.577
5	266567.850 576945.573	21.123
6	266568.144 576951.557	19.287
7	266568.633 576955.046	17.718
8	266562.669 576961.913	20.907
9	266543.740 576967.769	42.214
10	266584.288 576979.507	32.731
11	266715.712 576988.663	26.504
12	266741.147 576996.116	13.284
13	266732.263 577005.992	37.596
14	266707.111 577033.935	21.747
15	266692.597 577050.130	48.988
16	266661.225 577095.125	42.386
17	266632.955 577116.706	5.531
18	266629.102 577120.812	59.900

S(ZONA-STUDIU)=17874mp S=561.850m

- LEGENDA:
- ZONA DE STUDIU
  - CAROSABIL
  - GARD
  - TROTUAR
  - BORDURA MARE
  - BORDURA MICA
  - CONSTRUCTII
  - IMOBILE ETERRA
  - CĂMINTE CANALIZARE
  - GURI DE SCURGERE
  - POMI
  - STALP METALIC DE ILUMINAT
  - STALP ELECTRIC DIN BETON
  - GAZE
  - Cota punct
- SISTEM DE PROIECTIE STEREO70  
PLAN DE REFERINTA MAREA NEAGRA 1975

INTOCMIT :  
ing. GEANTA VALENTIN  
AUTORIZATIE CATEGORIA B  
SERIA RO-GR-F Nr. 0046/2015

GEANTA VALENTIN  
RO-GR-F 0046,  
Categorie B, OCPI  
2025.10.17 13:43:39  
+03'00"

OBIECTUL: "MODERNIZARE PARCUL EVELILOR  
DIN MUNICIPIUL GIURGIU"

Denumire plansa : PLAN DE SITUATIE

ADRESA : mun. GIURGIU, INTERSECTIA STR. Garii CU  
SOS. ALEXANDRIEI - PARCUL EVELILOR, jud. GIURGIU  
Nr. Cad. 36645, CF nr. 36645

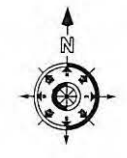
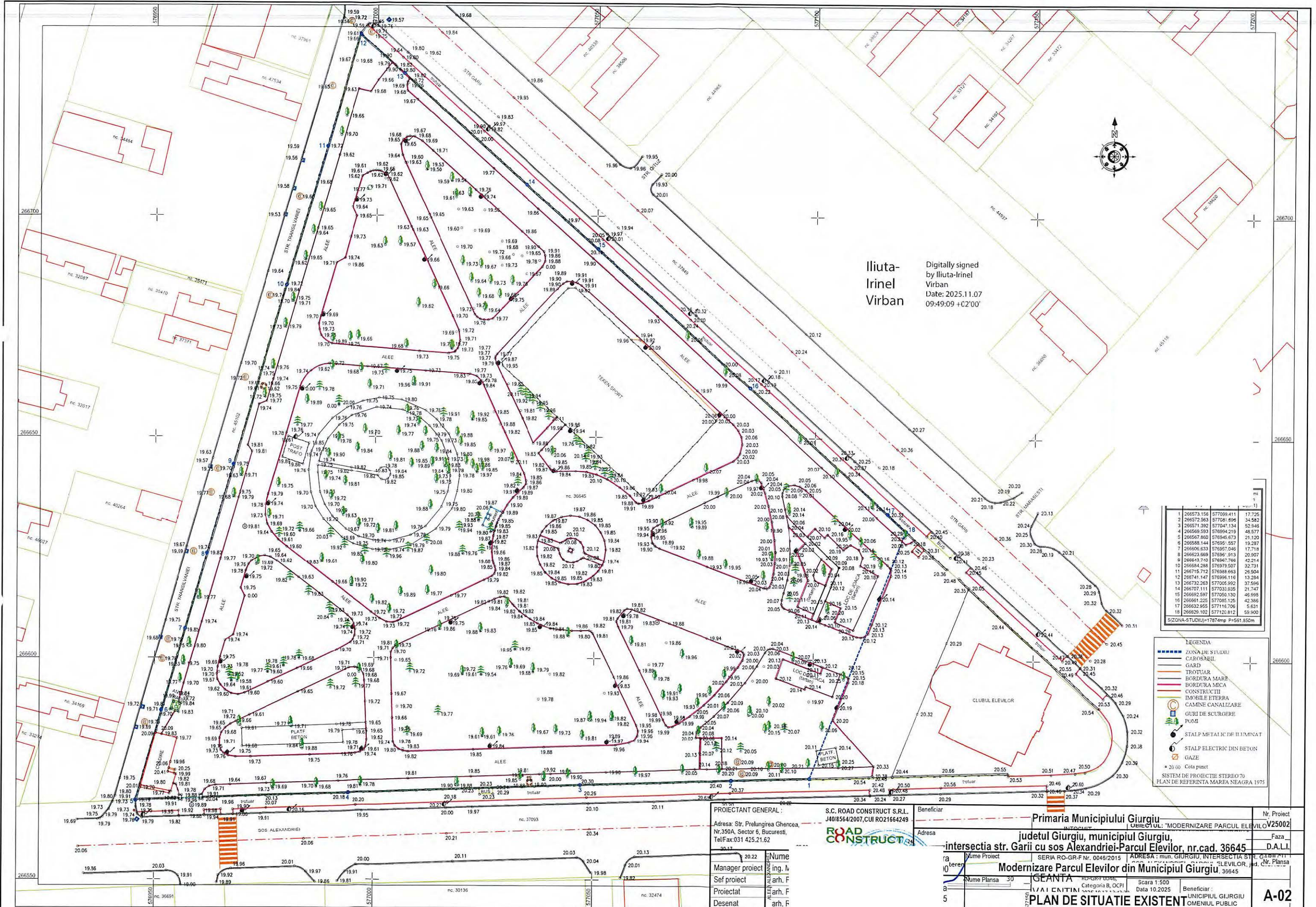
Beneficiar :  
MUNICIPIUL GIURGIU  
DOMENIUL PUBLIC

Scara 1:500  
Data 10.2025  
Format A2  
Plansa 1 din 1

scara 1:500  
1 cm pe plan = 5 m pe teren







Iliuta-Irinel Virban  
Digitally signed  
by Iliuta-Irinel Virban  
Date: 2025.11.07  
09:49:09 +02'00'

NO.	COORDONATE X	COORDONATE Y	ALTIMETRIE (m)
1	266573.156	577099.411	17.725
2	266572.563	577081.696	34.582
3	266571.392	577047.134	52.848
4	266569.523	576954.219	48.577
5	266567.660	576945.673	21.120
6	266588.144	576955.557	19.287
7	266606.633	576957.046	17.718
8	266623.669	576961.913	20.507
9	266643.749	576967.766	42.214
10	266684.288	576979.507	32.731
11	266715.712	576988.663	26.504
12	266741.147	576998.116	13.284
13	266732.263	577005.592	37.596
14	266707.111	577033.635	21.747
15	266692.597	577050.130	46.568
16	266661.228	577085.125	42.366
17	266632.655	577116.706	5.831
18	266626.102	577120.812	59.900

SIZONA-STUDIUL=17874mp P=561.850m

- LEGENDA
- ZONA DE STUDIU
  - CAROSABIL
  - GARD
  - TROTUAR
  - BORDURA MARE
  - BORDURA MICA
  - CONSTRUCTII
  - IMOBILE ETERRA
  - CAMINE CANALIZARE
  - GURI DE SCURGERE
  - POMI
  - STALP METALIC DE ALUMINAT
  - STALP ELECTRIC DIN BETON
  - GAZE
  - 20.00 Cota punct
- SISTEM DE PROIECTIE STEREO70  
PLAN DE REFERINTA MAREA NEAGRA 1975

PROIECTANT GENERAL : S.C. ROAD CONSTRUCT S.R.L. Adresa: Str. Prelungirea Ghencea, Nr.350A, Sector 6, Bucuresti, Tel/Fax:031 425.21.62		Beneficiar: Primaria Municipiului Giurgiu ADRESA : mun. GIURGIU, INTERSECTIA STR. GARI CU STR. ALEXANDRIEI, nr.cad. 36645		Nr. Proiect: V25002
Manager proiect: ing. I. Nume		Beneficiar: judetul Giurgiu, municipiul Giurgiu, intersecția str. Garii cu sos Alexandriei-Parcul Elevilor, nr.cad. 36645		Faza: D.A.I.I.
Sef proiect: arh. F. Nume		Beneficiar: mun. GIURGIU, INTERSECTIA STR. GARI CU STR. ALEXANDRIEI, nr.cad. 36645		Nr. Planșă: 30
Proiectat: arh. F. Nume		Beneficiar: MUNICIPIUL GIURGIU		A-02
Desenat: arh. F. Nume		Beneficiar: MUNICIPIUL GIURGIU		

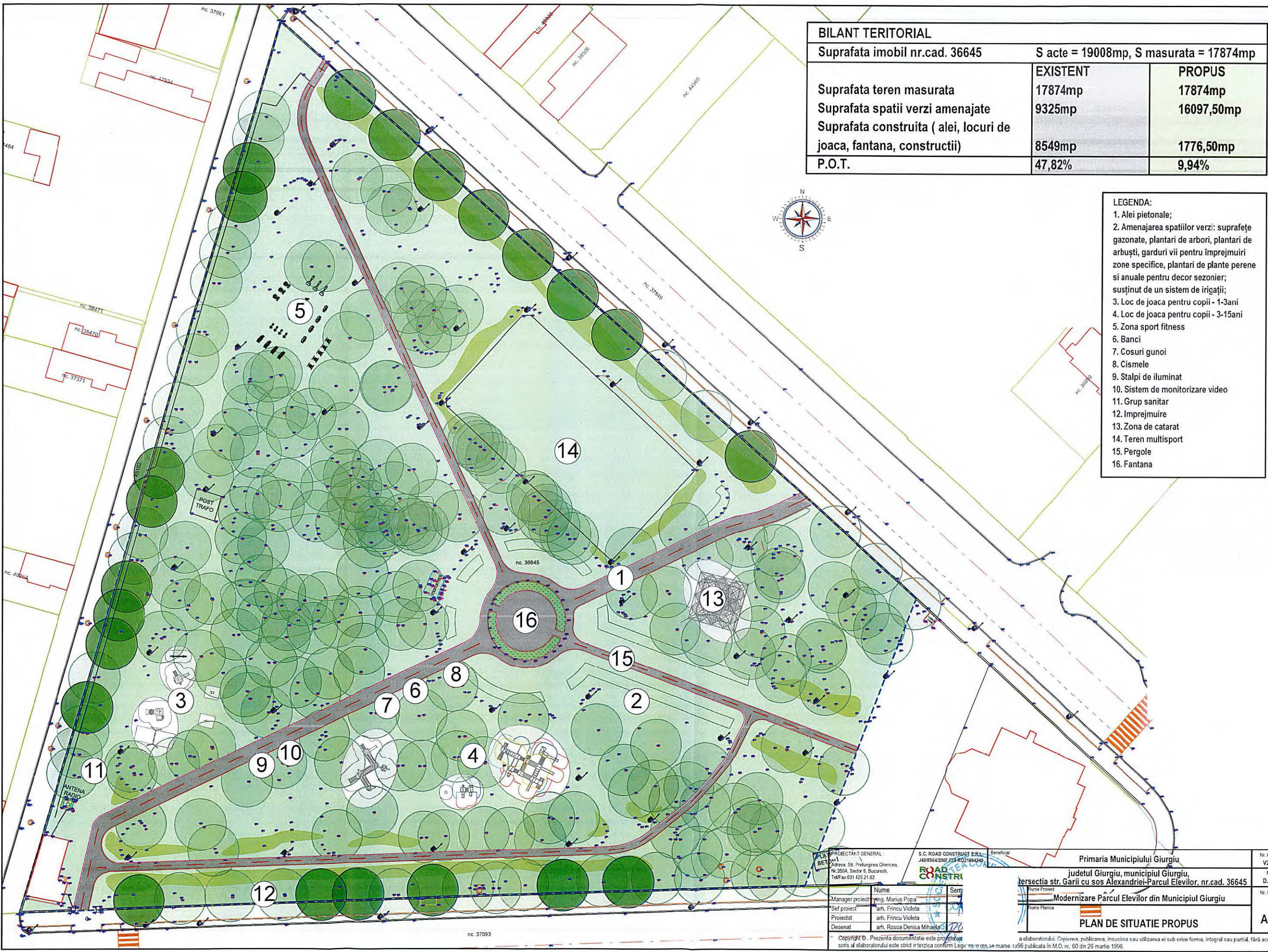
Copyright © . Prezent: scris al elaboratorului este strict interzisa conform Legii nr. 8 din 14 martie 1996 publicata in M.O. nr. 60 din 26 martie 1996.

**BILANT TERITORIAL**

Suprafata imobil nr.cad. 36645	S acte = 19008mp, S masurata = 17874mp	
Suprafata teren masurata	EXISTENT 17874mp	PROPOS 17874mp
Suprafata spatii verzi amenajate	9325mp	16097,50mp
Suprafata construita ( alei, locuri de joaca, fantana, constructii)	8549mp	1776,50mp
P.O.T.	47,82%	9,94%



- LEGENDA:**
1. Alei pietonale;
  2. Amenajarea spatiilor verzi: suprafețe gazonate, plantari de arbori, plantari de arbuști, garduri vii pentru împrejuriri zone specifice, plantari de plante perene si anuale pentru decor sezonier; susținut de un sistem de irigații;
  3. Loc de joaca pentru copii - 1-3ani
  4. Loc de joaca pentru copii - 3-15ani
  5. Zona sport fitness
  6. Banci
  7. Cosuri gunoi
  8. Cisele
  9. Stalpi de iluminat
  10. Sistem de monitorizare video
  11. Grup sanitar
  12. Imprejmuire
  13. Zona de catarat
  14. Teren multisport
  15. Pergole
  16. Fantana



PROIECTANT GENERAL:  
 S.C. ROAD CONSTRUCT S.R.L.  
 J40/8564/2007, CUI RO21664249  
 Adresa: Str. Prelungirea Ghencea,  
 Nr. 350A Sector 6, Bucuresti,  
 Tel/Fax: 031 425.21.62

Nume	Semn
Manager proiect: Ing. Marius Popa	
Șef proiect: arh. Frincu Violeta	
Proiectat: arh. Frincu Violeta	
Desenat: arh. Rosca Denisa Mihaela	

Beneficiar: **Primaria Municipiului Giurgiu**  
 judetul Giurgiu, municipiul Giurgiu,  
 intersecția str. Garii cu sos Alexandriei-Parcul Elevilor, nr.cad. 36645

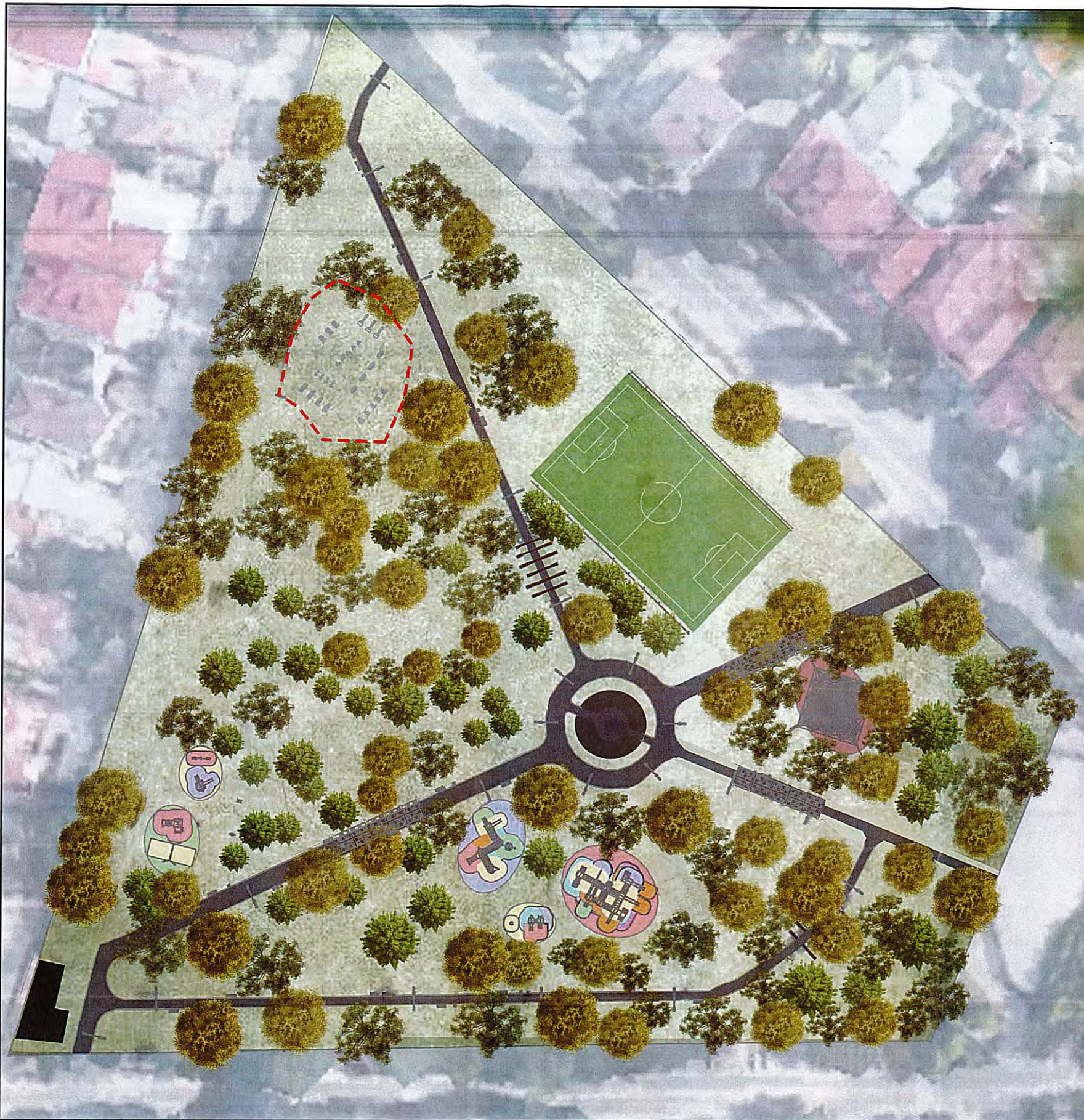
Nume Proiect: **Modernizare Parcul Elevilor din Municipiul Giurgiu**

Nume Planșă: **PLAN DE SITUATIE PROPOS**

Nr. Proiect: V25002  
 Faza: D.A.L.I.  
 Nr. Planșă: A-03

nc. 37093

Copyright © . Prezența documentației este proprietate intelectuală a elaboratorului. Copierea, publicarea, însușirea sau utilizarea ei sub orice formă, integral sau parțial, fără acordul scris al elaboratorului este strict interzisă conform Legii nr. 8/2001, 14-martie 1996 publicată în M.O. nr. 60 din 26 martie 1996



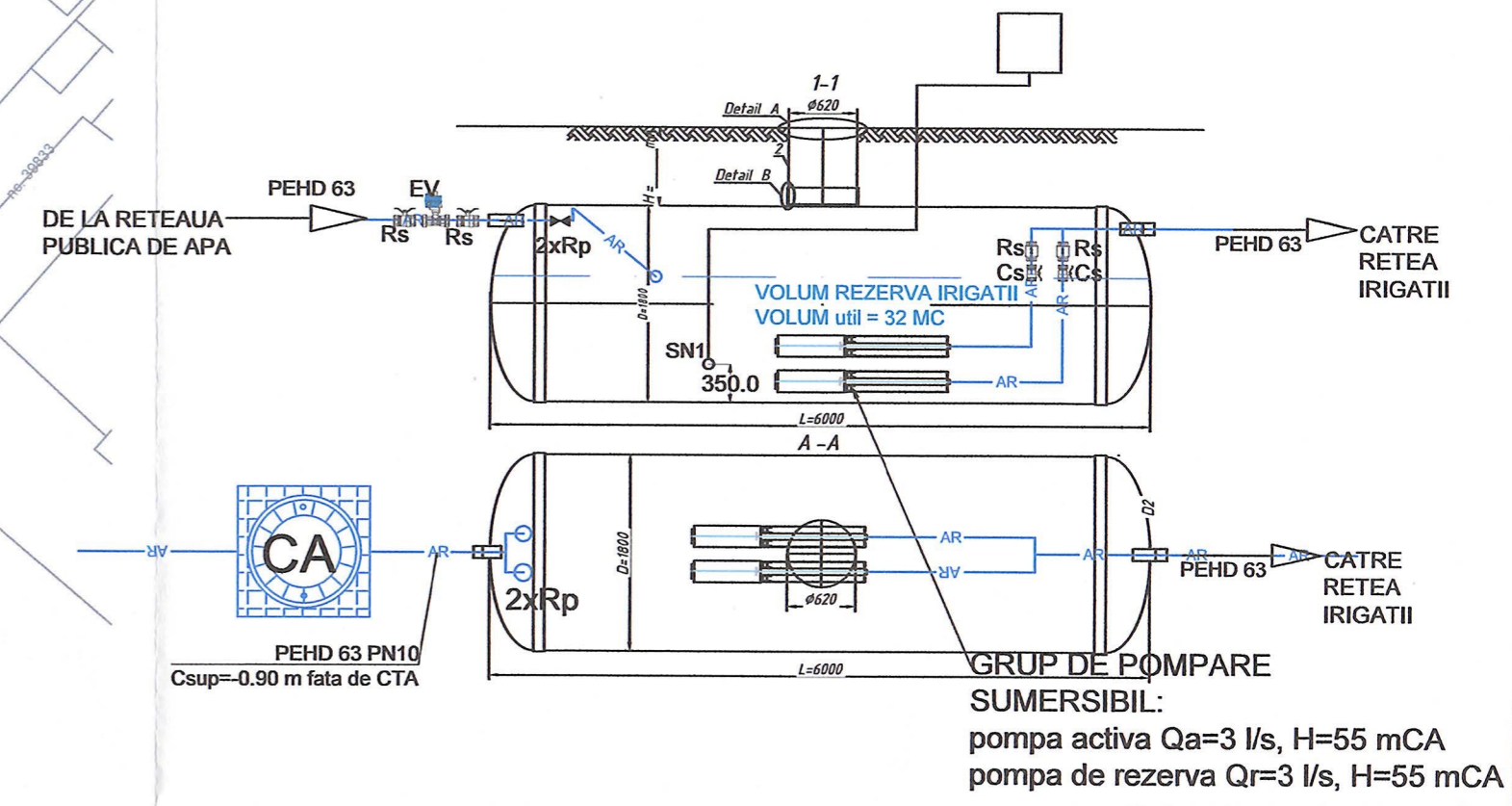
**BILANT TERITORIAL**

Suprafata imobil nr.cad. 36645	S acte = 19008mp, S masurata = 17874mp	
Suprafata teren masurata	EXISTENT 17874mp	PROPUS 17874mp
Suprafata spatii verzi amenajate	9325mp	16097,50mp
Suprafata construita ( alei, locuri de joaca, fantana, constructii)	8549mp	1776,50mp
P.O.T.	47,82%	9,94%



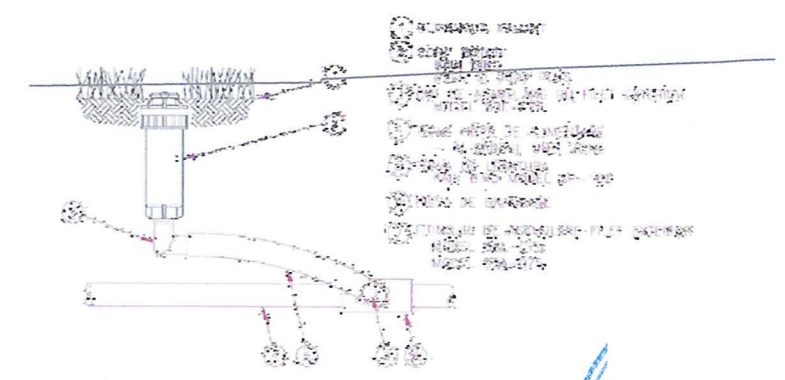
PROIECTANT GENERAL :		S.C. ROAD CONSTRUCT S.R.L. J40/8564/2007,CUI RO21664249	Beneficiar	Primaria Municipiului Giurgiu	Nr. Proiect V25002
Adresa: Str. Prelungirea Ghencea, Nr.350A, Sector 6, Bucuresti, Tel/Fax:031 425.21.62		ROAD & COMEA CONSTRUCT	Adresa	judetul Giurgiu, municipiul Giurgiu, intersectia str. Garii cu sos Alexandriei-Parcul Elevilor, nr.cad. 36645	Faza D.A.L.I.
	Nume		Scara	Nume Proiect	Nr. Plansa
Manager proiect	ing. Marius Popa		-	Modernizare Parcul Elevilor din Municipiul Giurgiu	
Sef proiect	arh. Frincu Violen		Data	Nume Plansa	
Proiectat	arh. Frincu Violen		2025		
Desenat	arh. Rosca Denisa Mihaela				
				<b>ILUSTRARE DE TEMA</b>	<b>A-04</b>

Copyright © . Prezenta documentatie este proprietatea spirituala si intelectuala a laboratorului. Copierea, publicarea, insusirea sau utilizarea ei sub orice forma, integral sau partial, fara acordul scris al laboratorului este strict interzisa conform Legii nr. 8 din 14 martie 1996 publicata in M.O. nr. 60 din 26 martie 1996.



- LEGENDA**
- Conducta alimentare apa rece de la reseaua publica, din PEID 63
  - Conducta principala alimentare retea irigatii din PEID 63
  - Conducta secundara alimentare retea irigatii din PEID 50/40
  - Conducta alimentare aspersor PEID 16 mm
  - Circuit senzori / comanda pompe
- p=2.1 bar q=0.10 m<sup>3</sup>/h q=0.17 l/s  
 p=2.1 bar q=0.20 m<sup>3</sup>/h q=0.34 l/s  
 p=2.1 bar q=0.30 m<sup>3</sup>/h q=0.51 l/s  
 p=2.1 bar q=0.40 m<sup>3</sup>/h q=0.68 l/s  
 p=2.1 bar q=0.50 m<sup>3</sup>/h q=0.85 l/s  
 p=2.1 bar q=0.60 m<sup>3</sup>/h q=1.02 l/s  
 p=2.1 bar q=0.70 m<sup>3</sup>/h q=1.19 l/s  
 p=2.1 bar q=0.80 m<sup>3</sup>/h q=1.36 l/s  
 p=2.1 bar q=0.90 m<sup>3</sup>/h q=1.53 l/s  
 p=2.1 bar q=1.00 m<sup>3</sup>/h q=1.70 l/s
- Aspersor static-spray , raza 3.7 m - 12 VAN , p=2.1 bar
  - Aspersor static-spray , raza 5.5 m - 18 VAN , p=2.1 bar
  - ⊗ Electrovana 9 V
  - CA camin apometru 1.2 x 1.2 m, h=1.5 m
  - Rs robinet cu sfera
  - Cs clapeta de sens
  - Rp robinet cu plufitor
  - SN1 senzor protectie pompe irigatii

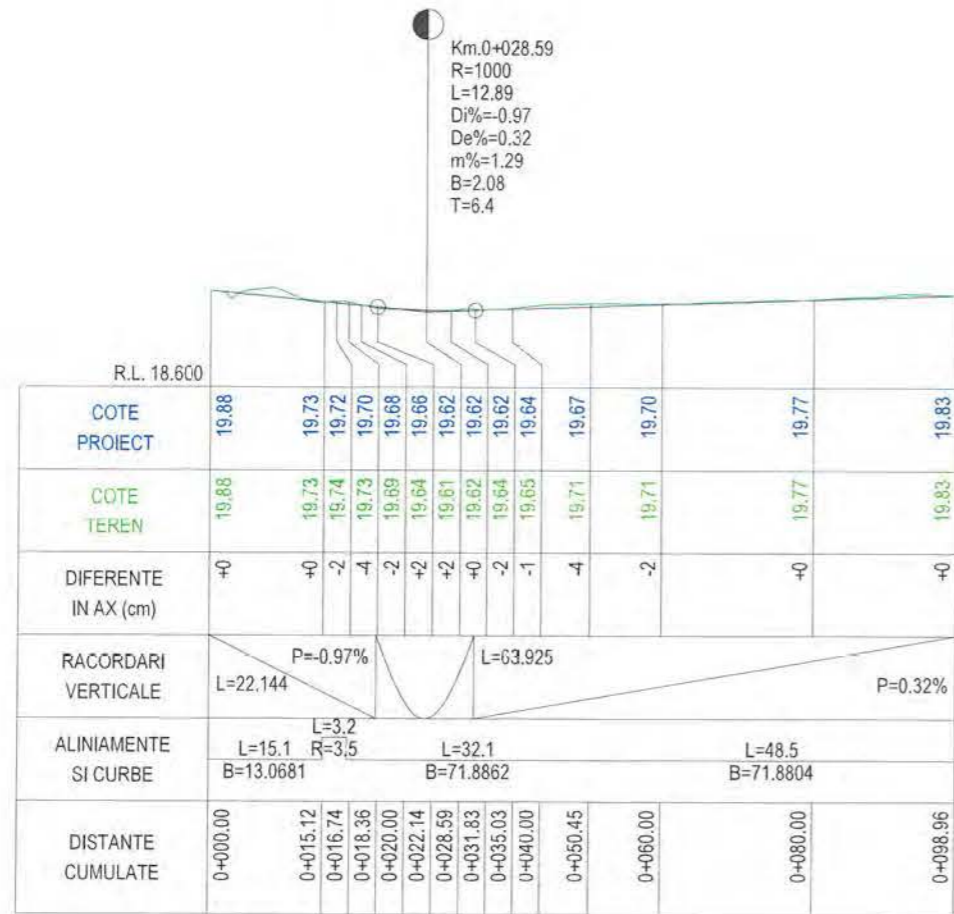
**NOTA:** in momentul intocmirii prezentei documentatii nu a fost emis avizul distribuitorului local de apa cu privire la debitul si presiunea apei asigurate la punctul de bransament, a celor de montaj ale conductelor de alimentare cu apa/canalizare existente in domeniul public si nici a debitorului de canalizare/canalizare pluviala ce pot deversate direct in conducta publica. In momentul obtinerii avizului/a derularii executiei proiectului poate fi modificat in consecinta.



PROIECTANT GENERAL : S.C. ROAD CONSTRUCT S.R.L. Adresa: Str. Protagiara Ghencea, Nr.350A, Sector 6, Bucuresti, Tel:0211 425.21.62		Beneficiar : PRIMARIA MUNICIPIUL GIURGIU judetul Giurgiu, municipiul Giurgiu, intersecția str. Garii cu sos Alexandriei-Parcul Elevilor, nr.cad. 36645		Nr. Proiect <b>V25002</b>
Manager proiect : ing. Marius Pog Sef proiect : arh. Frincu Viol Ing. Nicolae Ing. Nicolae		Scara : 1:50 1a 15		Nr. Plansa <b>IS01</b>
<b>MODERNIZARE PARCUL ELEVILOR DIN MUNICIPIUL GIURGIU</b> <b>PLAN RELETE IRIGATII</b>				

Copyright ©. Prezenta documentatie este proprietate spiritala si intelectuala a elaboratorului. Copierea, publicarea, insusirea sau uzulnizarea ei sub orice forma, integral sau partial, fara acordul scris al elaboratorului este strict interzisa conform Legii nr. 8 din 14 martie 1996 publicata in M.O. nr. 60 din 26 martie 1996.

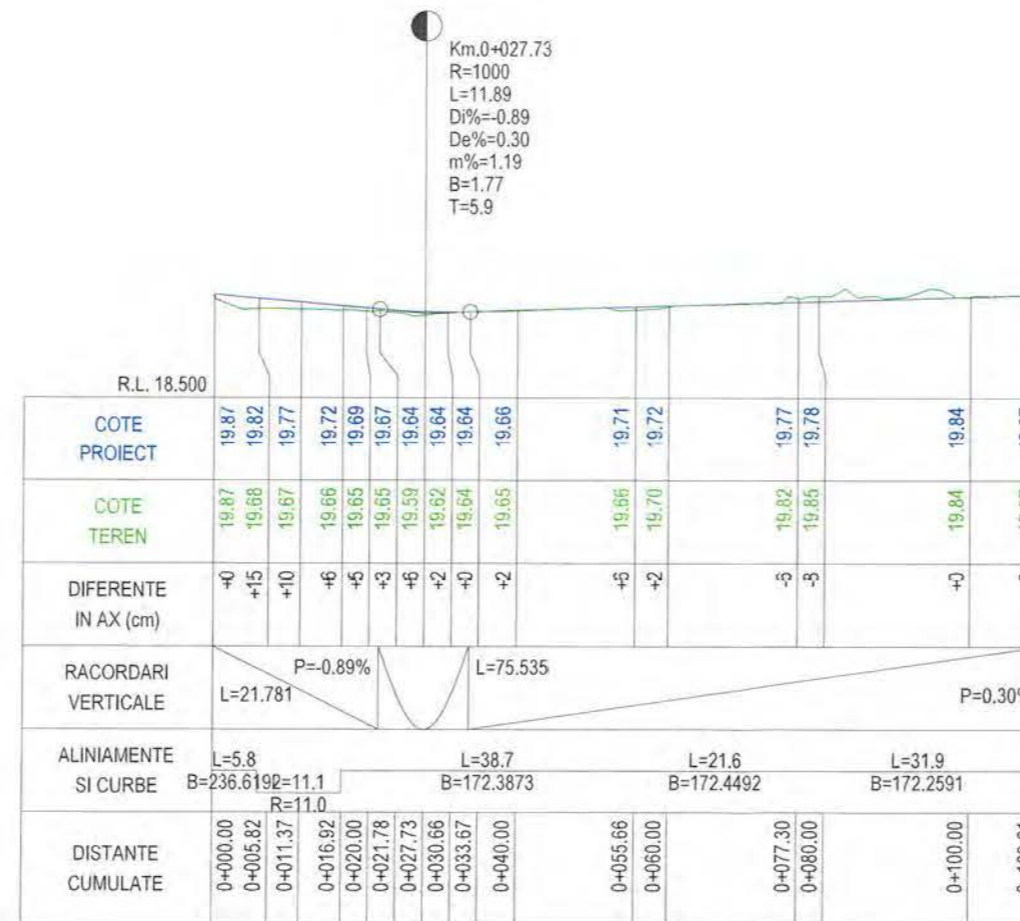
# PROFILE LONGITUDINALE



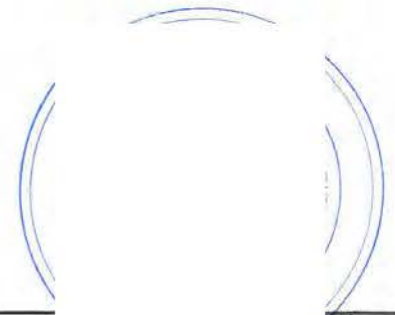
PROIECTANT GENERAL : S.C. ROAD CONSTRUCT S.R.L. Adresa: Str. Prelungirea Ghencea, Nr.350A, Sector 6, Bucuresti, Tel/Fax:031 425.21.62 J40/8564/2007.CUI RO21664249		Beneficiar Primaria Municipiului Giurgiu		Nr. Proiect V25002
		Adresa judetul Giurgiu, municipiul Giurgiu, intersecția str. Garii cu sos Alexandriei-Parcul Elevilor, nr.cad. 36645		Faza D.A.L.I.
Manager proiect Sef proiect Proiectat Desenat	Nume ing. Marius Popa arh. Frincu Violeta ing. Adrian Manole ing. Adrian Manole	Scara 1/100 1/1000	Nume Proiect Modernizare Parcul Elevilor din Municipiul Giurgiu	Nr. Plansa PL-01
		Data 2025	Nume Plansa Obiect Alee 1 <b>PROFILE LONGITUDINALE</b>	



# PROFILE LONGITUDINALE



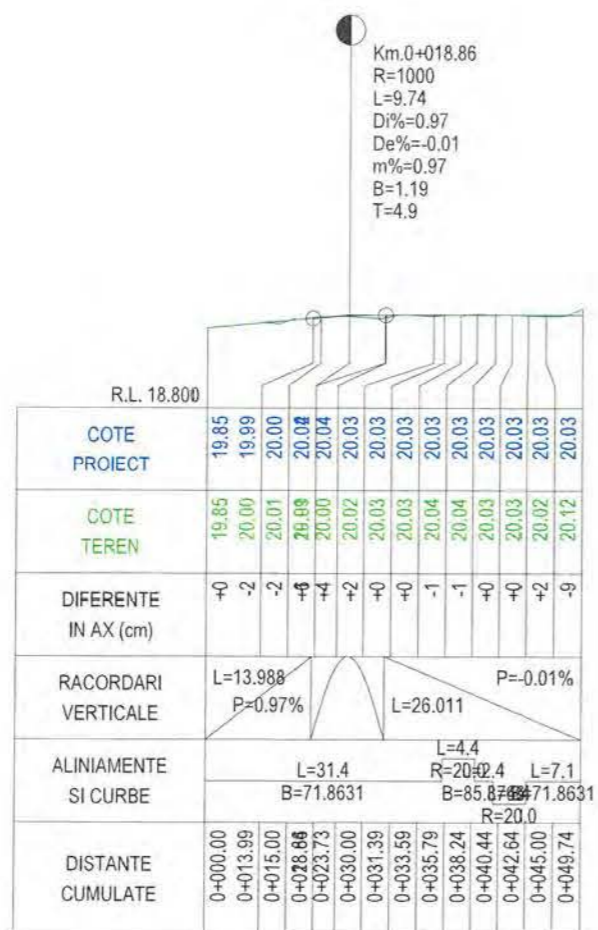
Km.0+027.73  
R=1000  
L=11.89  
Di%=-0.89  
De%=0.30  
m%=1.19  
B=1.77  
T=5.9



PROIECTANT GENERAL : S.C. ROAD CONSTRUCT S.R.L. Adresa: Str. Prelungirea Ghencea, Nr.350A, Sector 6, Bucuresti, Tel/Fax:031 425.21.62		Beneficiar Primaria Municipiului Giurgiu		Nr. Proiect V25002
<b>ROAD CONSTRUCT</b>		Adresa judetul Giurgiu, municipiul Giurgiu, intersectia str. Garii cu sos Alexandriei-Parcul Elevilor, nr.cad. 36645		Faza D.A.L.I.
Manager proiect	ing. Marius Popa	Scara 1/100 1/1000	Nume Proiect Modernizare Parcul Elevilor din Municipiul Giurgiu	Nr. Plansa
Sef proiect	arh. Frincu Violeta	Data 2025	Nume Plansa Obiect: Alee 3 <b>PROFILE LONGITUDINALE</b>	PL-03
Proiectat	ing. Adrian Manole			
Desenat	ing. Adrian Manole			

Copyright © , Prezenta documentatie este proprietatea spirituala si intelectuala a elaboratorului. Copierea, publicarea, insusirea sau utilizarea ei sub orice forma, integral sau partial, fara acordul scris al elaboratorului este strict interzisa conform Legii nr. 8 din 14 martie 1996 publicata in M.O. nr. 60 din 26 martie 1996.

# PROFILE LONGITUDINALE




PROIECTANT GENERAL : Adresa: Str. Prelungirea Ghencea, Nr.350A, Sector 6, Bucuresti, Tel/Fax:031 425.21.62		S.C. ROAD CONSTRUCT S.R.L. J40/8564/2007.CUI RO21664249 		Beneficiar Primaria Municipiului Giurgiu		Proiect V25002	
		Adresa judetul Giurgiu, municipiul Giurgiu, intersectia str. Garii cu sos Alexandriei-Parcul Elevilor, nr.cad. 36645		Faza D.A.L.I.			
Manager proiect	ing. Marius Popa	Semnatura	Scara 1/100 1/1000	Nume Proiect Modernizare Parcul Elevilor din Municipiul Giurgiu		Nr. Plansa	
Sef proiect	arh. Frincu Violeta		Data 2025	Nume Plansa Obiect Alee 4		PL-04	
Proiectat	ing. Adrian Manole			<b>PROFILE LONGITUDINALE</b>			
Desenat	ing. Adrian Manole						

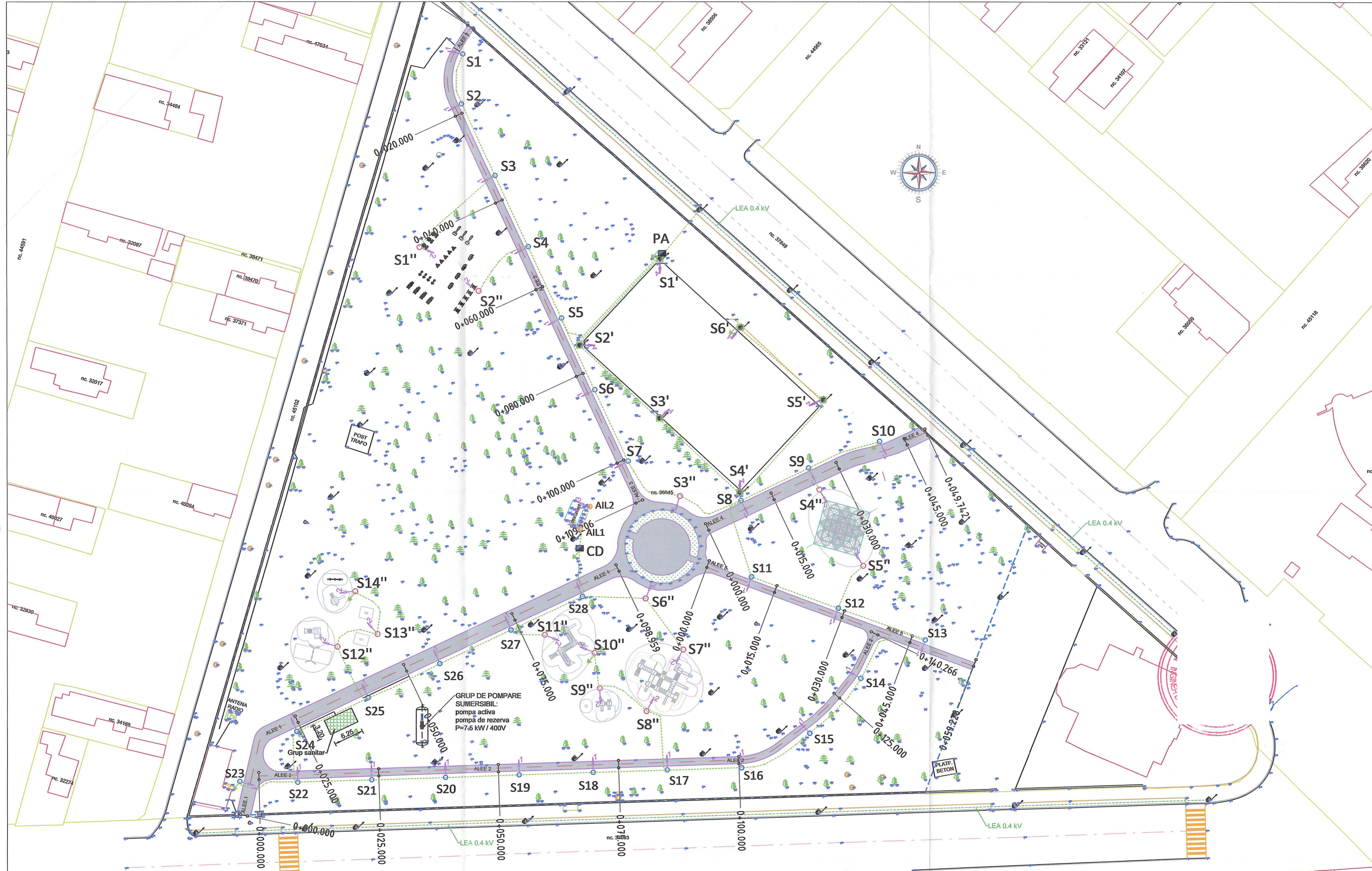
Copyright © . Prezenta documentatie este proprietatea spirituala si intelectuala a elaboratorului. Copierea, publicarea, insusirea sau utilizarea ei sub orice forma, integral sau partial, fara acordul scris al elaboratorului este strict interzisa conform Legii nr. 8 din 14 martie 1996 publicata in M.O. nr. 60 din 26 martie 1996.

# PROFILI LONGITUDINALE

R.L. 18.700					
COTE PROIECT	19.77	19.86	19.96	20.05	20.14
COTE TEREN	19.77	19.89	19.97	20.08	20.14
DIFERENTE IN AX (cm)	+0	-1	-1	-3	+0
RACORDARI VERTICALE	L=59.227 P=0.63%				
ALINIAMENTE SI CURBE	L=59.2 B=122.6786				
DISTANTE CUMULATE	0+000.00	0+015.00	0+030.00	0+045.00	0+059.23

PROIECTANT GENERAL :		S.C. ROAD CONSTRUCT S.R.L. J40/8564/2007.CUI RO21664249		Beneficiar		Primaria Municipiului Giurgiu		Nr. Proiect V25002	
Adresa: Str. Prelungirea Chencea, Nr.350A, Sector 6, Bucuresti, Tel/Fax:031 425.21.62				Adresa		judetul Giurgiu, municipiul Giurgiu, intersectia str. Garii cu sos Alexandriei-Parcul Elevilor, nr.cad. 36645		Faza D.A.L.I.	
		Nume		Semnatura		Nume Proiect		Nr. Plansa	
Manager proiect		ing. Marius Popa				Modernizare Parcul Elevilor din Municipiul Giurgiu		<b>PROFILE LONGITUDINALE</b> PL-05	
Sef proiect		arh. Frincu Violeta							
Proiectat		ing. Adrian Manole							
Desenat		ing. Adrian Manole		Data 2025		Nume Plansa Obiect: Alee 5			

PLAN DE SITUATIE - SOLUTIA PROIECTATA



**~LEGENDA~**

Proiectat	Existent
Bordura mica din beton	Limita carosabil
Ax drum	Ax drum
Bordura mare	Bordura mare
Ax alee	Bordura mica
Limita zona interventie	Gard
Zone gazonate	Cladirii
Alee pietonala	Stalp iluminat

PROIECTANT GENERAL : S.C. ROAD CONSTRUCT S.R.L.  
 Adresa: Str. Prelungirea Ghencea, Nr.350A, Sector 6, Bucuresti, Tel/Fax:031 425.21.62  
 J40/8564/2007, CUI RO21664249

Beneficiar: PRIMARIA MUNICIPIUL GIURGIU  
 judetul Giurgiu, municipiul Giurgiu, intersecția str. Gării cu sos Alexandriei-Parcul Elevilor, nr.cad. 36645

Scara: 1/500  
 Data: 2025

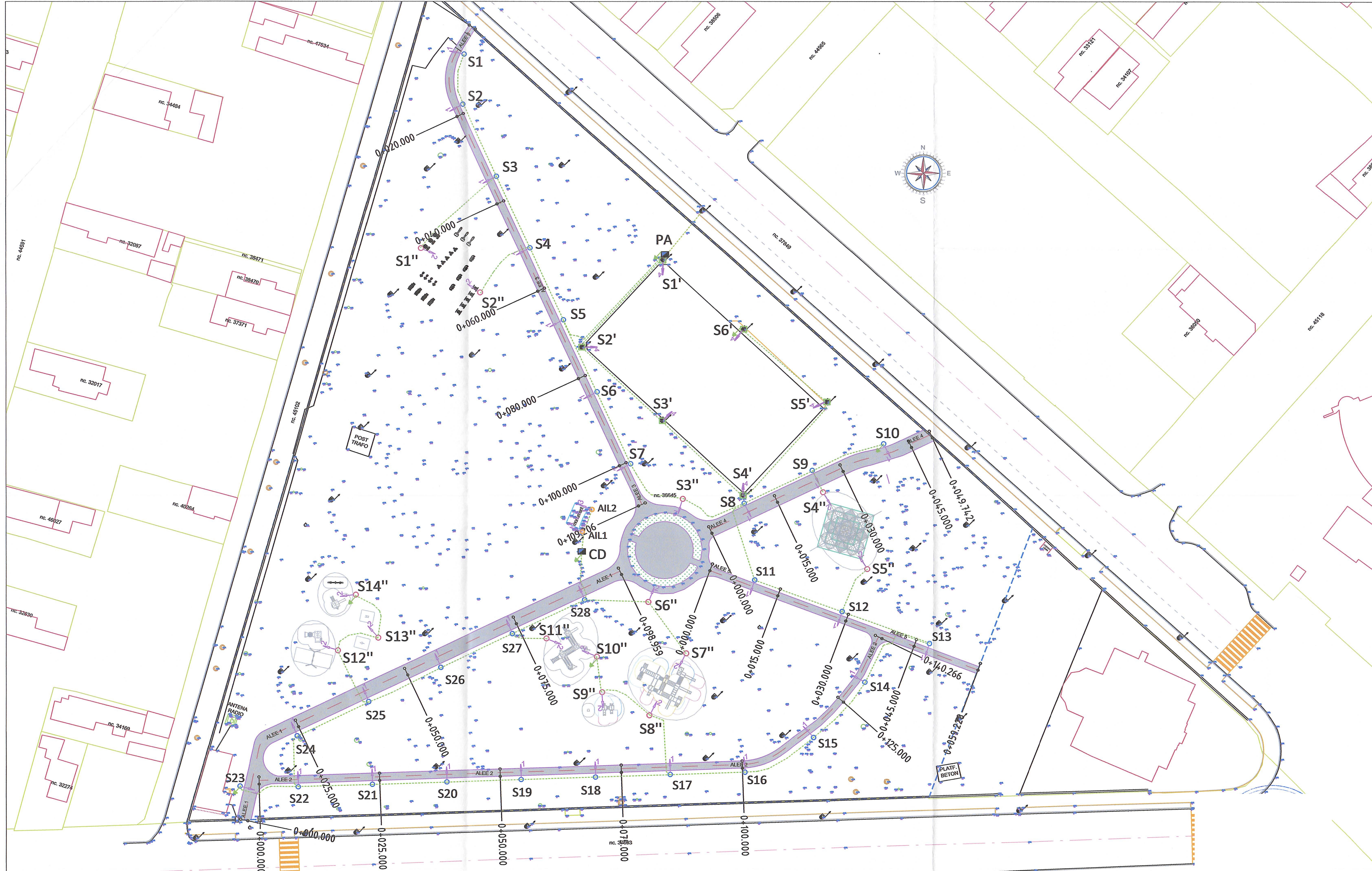
Manager proiect: ing. Marius Popa  
 Sef proiect: arh. Frinca Violeta  
 Proiectat: ing. Florin Papuc  
 Desenat: ing. Florin Papuc

Copyright ©. Prezenta documentatie es scris al elaboratorului este strict inter:

Nr. Proiect	V25002
Faza	D.A.L.I.
Nr. Planşa	PS-01

Intelectuala a elaboratorului. Copierea, publicarea, insoirea sau utilizarea ei sub orice forma, integral sau partial, fără acordul 4 martie 1996 publicata în M.O. nr. 60 din 26 martie 1996.

PLAN DE SITUATIE - SOLUTIA PROIECTATA



**-LEGENDA-**

Proiectat	Existent
Bordura mica din beton	Limita carosabil
Ax drum	Bordura mare
Ax alei	Bordura mica
Limita zona interventie	Gard
Zone gazonate	Cladiri
Alei pietonala	Stalp iluminat

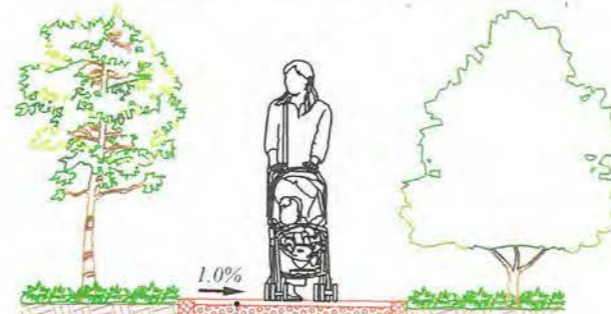
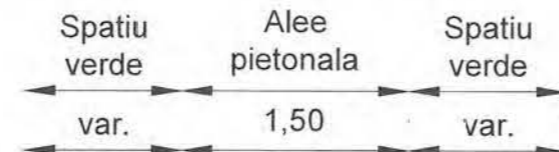
PROIECTANT GENERAL : S.C. ROAD CONSTRUCT S.R.L.  
 Adresa: Str. Prelungirea Ghencea, Nr.350A, Sector 6, Bucuresti, Tel/Fax:031 425.21.62  
 Nr. Proiect: V25002  
 Faza: D.A.L.I.  
 Nr. Plansa: PS-01

Beneficiar	Prim:
judetul Giurgiu, Municipiul Giurgiu, intersecția str. Garii cu sos Alexandriei-Parcul Elevilor, nr.cad. 36645	
Scara: 1/500	Modemizare Parcul Elevilor din Municipiul Giurgiu
Data: 2025	<b>PLAN DE SITUATIE - SOLUTIA PROIECTATA</b>

Copyright © . Prezenta documentul scris al elaboratorului este strict intii

Intelectuala a elaboratorului. Copierea, publicarea, inregistrarea sau utilizarea ei sub orice forma, integral sau partial, fara acordul 14 martie 1996 publicata in M.O. nr. 60 din 26 martie 1996.

**POFIL TRANSVERSAL TIP I**



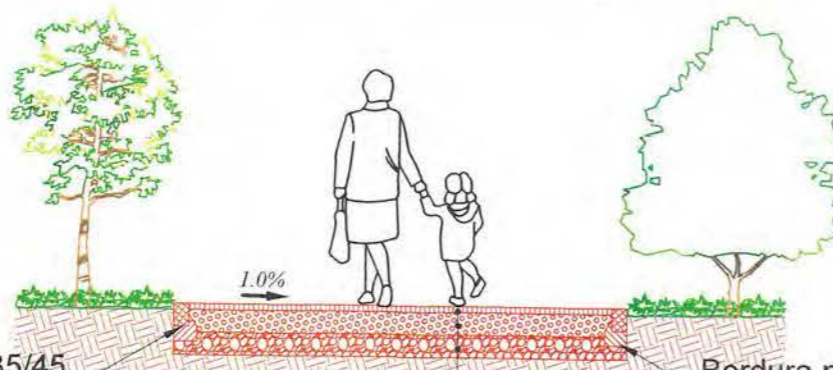
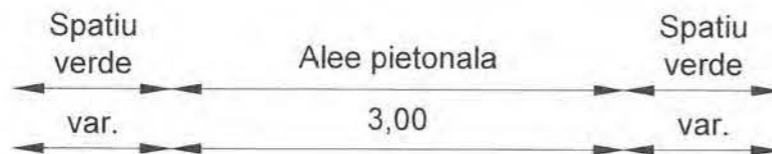
Se aplica pe: Alee 2 - km 0+000.00 - km 0+140.27  
 Alee 3 - km 0+000.00 - km 0+109.21  
 Alee 5 - km 0+000.00 - km 0+059.23

Bordura pref. din beton C35/45,  
 10x15x50 cm pe fundatie beton  
 C30/37, 20x10

Bordura pref. din beton C35/45,  
 10x15x50 cm pe fundatie beton  
 C30/37, 20x10

- 4cm beton asfaltic BA8 ( BA 8 rul 50/70 conform SR EN 13108)
- 15cm strat din agregate naturale stabilizate cu ciment conform - STAS 10473
- 15cm balast conform SR EN 13242+A1

**POFIL TRANSVERSAL TIP II**



Se aplica pe: Alee 1 - km 0+000.00 - km 0+098.96  
 Alee 4 - km 0+000.00 - km 0+049.74

Bordura pref. din beton C35/45,  
 10x15x50 cm pe fundatie beton  
 C30/37, 20x10

Bordura pref. din beton C35/45,  
 10x15x50 cm pe fundatie beton  
 C30/37, 20x10

- 4cm beton asfaltic BA8 ( BA 8 rul 50/70 conform SR EN 13108)
- 15cm strat din agregate naturale stabilizate cu ciment conform - STAS 10473
- 15cm balast conform SR EN 13242+A1



PROIECTANT GENERAL:		S.C. ROAD CONSTRUCT S.R.L. J40/8564/2007, CUIJ RO21654249	Beneficiar	Primaria Municipiului Giurgiu	Nr. Proiect V25002
Adresa: Str. Prelungirea Ghencea, Nr.350A, Sector 6, Bucuresti, Tel/Fax: 031 425.21.62		<b>ROAD CONSTRUCT</b>	Adresa	judetul Giurgiu, municipiul Giurgiu, intersectia str. Garii cu sos Alexandriei-Parcul Elevilor, nr.cad. 36645	Faza D.A.L.I.
Manager proiect	ing. Marius Popa	Semnatura	Scara	1/50	Nr. Plansa
Sef proiect	arh. Frincu Violeta		Nume Proiect		Modernizare Parcul Elevilor din Municipiul Giurgiu
Proiectat	ing. Adrian Manole		Data	2025	Nume Plansa Obiect: Alee 2
Desenat	ing. Adrian Manole		Nume Proiect		<b>PROFILE LONGITUDINALE</b>