



U R B A N
S C O P E



urbanscope.ro
UrbanScope București
CUBE OFFICE Building
Calea Floreasca Nr. 169X, Etaj 4, Sector 1



0040 314 382 379



office@urbanscope.ro



www.urbanscope.ro



urbanscopeonline

DOCUMENTAȚIE PENTRU OBȚINEREA AVIZULUI – DIRECȚIA JUDEȚEANĂ PENTRU CULTURĂ PRAHOVA

EXTINDEREA, MODERNIZAREA ȘI DOTAREA
SPAȚIULUI PIETONAL DIN ZONA CENTRALĂ A
MUNICIPIULUI CÂMPINA

-LOT 2-

ELABORATOR: S.C. Urban Scope S.R.L.

CUI RO 35752863, cu sediul în București, sector 1, Calea Floreasca nr.169 X,
etaj 4, 014252,

fax: 031.438.2379, email: office@urbanscope.ro

BENEFICIAR: Unitatea Administrativ Teritorială a Municipiului Câmpina

DATA ELABORĂRII: 07.02.2023



U R B A N
S C O P E



urbanscope.ro
UrbanScope București
CUBE OFFICE Building
Calea Floreasca Nr. 169X, Etaj 4, Sector 1



0040 314 382 379
office@urbanscope.ro
www.urbanscope.ro
urbanscopeonline

EXTINDEREA, MODERNIZAREA ȘI DOTAREA SPAȚIULUI PIETONAL DIN ZONA CENTRALĂ A MUNICIPIULUI CÂMPINA

-LOT 2-

FAZA: AVIZ – DIRECȚIA JUDEȚEANĂ PENTRU CULTURĂ PRAHOVA

FOAIE DE SEMNĂTURI:

MANAGER DE PROIECT – Ing. Mihnea Constantinescu

CO-MANAGER DE PROIECT – Urb. Ana Negru

INGINER PROIECTANT DRUMURI - Ing. Cristian Păun

PEISAGIST – Ing. Paul Gheorghe

EXPERT INGINER SILVICULTURĂ/HORTICULTURĂ – Ing. Maria Roman

EXPERT PROIECTARE ȘI MOBILITATE URBANĂ - Urb. Raluca Vișan

EXPERT PROIECTARE URBANĂ ȘI AMENAJAREA TERITORIULUI - Urb. Mădălina Vasile

EXPERT PROIECTARE URBANĂ ȘI AMENAJAREA TERITORIULUI – Urb. Simina Stan

PROIECTANT: Urban Scope SRL

Nr. Contract: 11378

Data contract: 02.08.2021

Cuprins

1.	INFORMAȚII GENERALE PRIVIND OBIECTIVUL DE INVESTIȚII.....	4
1.1.	Denumirea obiectivului de investiții	4
1.2.	Ordonator principal de credite/ investitor	4
1.3.	Ordonator de credite (secundar/terțiar).....	4
1.4.	Beneficiarul investiției	4
1.5.	Elaboratorul documentației de avizare a lucrărilor de intervenție.....	4
2.	SITUAȚIA EXISTENTĂ ȘI NECESITATEA REALIZĂRII PROIECTULUI DE INVESTIȚII	5
2.1.	Analiza situației existente și identificarea deficiențelor.....	5
2.2.	Obiective preconizate a fi atinse prin realizarea investiției publice	7
3.	Descrierea situației existente	8
3.1.	Particularități ale amplasamentului:.....	8
a)	descrierea amplasamentului (localizare - intravilan/extravilan, suprafața terenului, dimensiuni în plan)	8
b)	relații cu zone învecinate, accesuri existente și/sau căi de acces posibile;	9
c)	Situația utilităților tehnico-edilitare existente	10
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.....	10
3.2.	Regimul juridic	11
a)	natura proprietății sau titlul asupra construcției existente, inclusiv servituți, drept de preempțiune	11
b)	destinația construcției existente	11
c)	informații/obligații/constrângeri extrase din documentațiile de urbanism, după caz.	11
3.3.	Caracteristici tehnice și parametrii specifici.....	15
a)	categoria și clasa de importanță.....	15
b)	suprafața construită.....	15
4.	DESCRIEREA SITUAȚIEI PROPUSE.....	16

1. INFORMAȚII GENERALE PRIVIND OBIECTIVUL DE INVESTIȚII

1.1. Denumirea obiectivului de investiții

„Extinderea, modernizarea și dotarea spațiului pietonal din zona centrală a Municipiului Câmpina” – Lot 2

1.2. Ordonator principal de credite/ investitor

Unitatea Administrativ Teritorială a Municipiului Câmpina

1.3. Ordonator de credite (secundar/terțiar)

Nu este cazul

1.4. Beneficiarul investiției

Unitatea Administrativ Teritorială a Municipiului Câmpina

1.5. Elaboratorul documentației de avizare a lucrărilor de intervenție

Prezenta documentație a fost elaborată de compania S.C. Urban Scope S.R.L., J40/3273/2016, CUI RO 35752863, cu sediul în București, sector 1, Calea Floreasca nr.169 X, Clădirea Floreasca CUBE, etaj 4, 014252, fax: 0314382379, email: office@urbanscope.ro.

2. SITUAȚIA EXISTENTĂ ȘI NECESITATEA REALIZĂRII PROIECTULUI DE INVESTIȚII

2.1. Analiza situației existente și identificarea deficiențelor

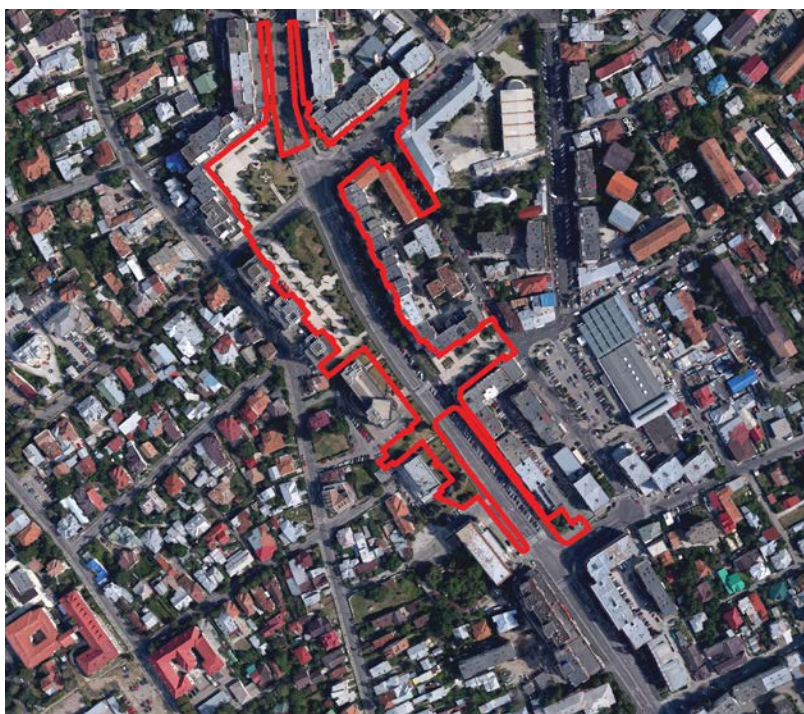
Prezentul proiect se suprapune cu proiectul ”Creșterea mobilității urbane nepoluante prin investiții de tip integrat în soluții inteligente aferente unui coridor de mobilitate și prin redirectionarea circulației rutiere printr-un pasaj subteran în zona centrală a Municipiului Câmpina – Lot 1”, ce presupune construirea unui pasaj și parcare subterane. Proiectul de la Lot 1 se suprapune pe o suprafață de 13.325,11 mp din suprafața totală de intervenție de 25.893,70 mp a proiectului aferent Lot 2, supus avizării.

Fluxul implementării zonei de intervenție de la LOT 2 este după implementarea proiectului LOT 1, pentru completarea și refacerea zonei centrale a Municipiului Câmpina.

Zona de intervenție vizează trotuarul nordic al bulevardului Carol I cuprins între străzile Mihai Eminescu, bulevardul Culturii, strada Griviței și strada Mihail Kogălniceanu, are o suprafață de aproximativ 25.894 mp. de intervenție vizează și spațiile verzi aferente locuințelor colective ce alcătuiesc frontul stradal al acestui segment din bulevardul Carol I, parcul Milia și Parcul Regele Mihai.

La nivel macro, prin investițiile realizate până în prezent contribuie la creșterea atractivității municipiului Câmpina și a conectivității cu alte zone ale municipiului, însă sunt necesare proiecte care să vizeze creșterea calității vieții pentru locuitorii din oraș în imediata proximitate.

Zona de intervenție este amplasată pe bulevardul Carol I care este ușor accesibil atât din zona centrală a Municipiului Câmpina cât și din zona periurbană a orașului și înglobează Parcului Milia și a parcului Regele Mihai.



Zona centrală reprezintă o zonă importantă de dezvoltare urbană și de reprezentativitate a municipiului Câmpina, caracterizată de un parter cu caracter comercial, în timp ce funcțiunea predominantă a zonei este cea de locuire colectivă.

În situația actuală, principalele disfuncționalități identificate în urma analizelor realizate și care pot fi remediate parțial sau total prin intervențiile avute în vedere sunt următoarele:

- Accesibilitatea deficitară a persoanelor cu dizabilități datorată de rampe neconforme,
- Existența unor segmente de front destructurat fără coerență la nivelul volumetriilor, al retragerilor sau al tipurilor de fronturi stradale,
- Spațiul public central nu este valorificat pentru a reprezenta importanța sa la nivelul municipiului fiind lipsit de caracter și slab definit,
- Imaginea axei principale de la nivelul amplasamentului (N-S) este dominată de spații de parcare și trafic intens;

În ceea ce presupune amenajarea peisageră existentă pe sit în cadrul Studiului peisagistic și rețeaua de spații verzi realizat în cadrul P.U.Z. – ”Regenerare urbană, creșterea mobilității urbane nepoluante de tip integrat în soluții inteligente aferente unui coridor de mobilitate prin redirecționarea circulației rutiere printr-un pasaj subteran și extinderea, modernizarea și dotarea spațiului pietonal din zona centrală a municipiului Câmpina” se reliefează o serie de disfuncționalități dintre care amintim:

- Calitatea scăzută a spațiilor verzi aferente locuințelor colective;
- Lipsa unui sistem de spații verzi interconectat și coerent la nivelul țesutului urban;
- Existența unor spații verzi neutilizate.

În ceea ce privește starea actuală a trotuarelor și a aleilor de acces către locuințele colective s-au constatat următoarele deficiențe:

- inconsecvența materialelor utilizate (diverse tipuri de pavaje, asfalt, beton ș.a.);
- discontinuități ale spațiilor pietonale;
- lipsa adaptării trotuarelor pentru persoanele cu dizabilități;
- accesibilitate scăzută către fronturile clădirilor ce mărginesc zona de intervenție pentru persoanele cu dizabilități (rampe neconforme sau inexistente);

În prezent iluminatul public din zona cuprinsă în proiect se prezintă astfel:

- Străzile sunt insuficient luminate, deoarece sursele utilizate nu asigură fluxul luminos necesar, iar uzura avansată a corpurilor de iluminat are ca rezultat mătuirea și acoperirea cu depuneri de praf și apă, a dispersorului din cauza compromiterii protecției la praf și apă;
- Stare avansată de deteriorare, reprezentată prin stâlpi ce nu au console și aparate de iluminat, aparate de iluminat vechi sau deschise, cu lămpi deteriorate sau lipsă, beneficiarul depunând eforturi pentru a menține sistemul existent în funcțiune;

- Există un număr mare de aparate de iluminat cu vechime foarte mare, ineficiente energetic și luminotehnic;
- Aparatele actuale folosesc tehnologii vechi în cea mai mare parte. Acestea au un consum ridicat de energie electrică față de lămpile cu LED.
- Comanda de aprindere/stingere a iluminatului public în momentul de față, se face în urma comenzii venită de la o fotocelulă, din punctele de aprindere.
- O mare parte a corpurilor de iluminat nu au înclinarea adecvată, astfel încât să asigure dispersia eficientă a luminii.

Marea majoritate a stâlpilor pentru iluminat din România (și Municipiul Câmpina nu face excepție) au fost aleși pe criterii pur economice și de aceea, o parte stâlpii identificați în teren susțin rețele comune, atât iluminat public cât și de distribuție energie electrică și alimentare cu energie electrică.

Ca urmare a celor prezentate, se constată că sistemul de iluminat public existent nu îndeplinește cerințele de utilitate, securitate și conformitate cu cerințele standardelor actuale, impunându-se o intervenție urgentă de reabilitare a acestuia. Deficiențele sistemului de iluminat public rezultate în urma datelor obținute pe teren sunt următoarele:

- Distribuția în teren a suporturilor existenți pentru puncte luminoase este ineficientă;
- Nivel de iluminare neconform cu prevederile standardului SR EN 13201/2015;
- Iluminatul stradal și pietonal este deficitar;
- Consum mare de energie, randament luminos scăzut;
- Costuri de întreținere ridicate;
- Poluare luminoasă;
- Risc crescut de accidente și infracționalitate;

În ceea ce privește echiparea edilitară, pe amplasament există rețele electrice de iluminat public și alimentare cu energie electrică, rețele de telecomunicații, de alimentare cu gaze, de alimentare cu apă, de canalizare menajeră și de canalizare pluvială.

2.2. Obiective preconizate a fi atinse prin realizarea investiției publice

Primăria Municipiului Câmpina dorește realizarea de intervenții asupra infrastructurii pietonale, a spațiilor publice și a celor verzi de la nivelul arealului de investiție vizat, astfel încât să existe o utilizare mai eficientă a spațiilor și o creștere a calității estetice a țesutului urban. Astfel, regenerarea urbană a zonei va avea următoarele caracteristici/obiective:

- Îmbunătățirea condițiilor de viață ale cetățenilor prin creșterea suprafețelor verzi la nivelul Municipiului Câmpina pe fondul integrării în circuitul urban a unui spațiu public central;
- creșterea calității vieții în Municipiul Câmpina (prin ameliorarea condițiilor de deplasare nemotorizată, a calității spațiilor publice, inclusiv creșterea calității estetice a zonei de implementare a proiectului),

- resistematizarea și extinderea zonelor pietonale, încât să asigure accesibilitate pietonală tuturor utilizatorilor;
- reabilitarea iluminatului specific pentru zonele reabilite, extinse sau regenerare;
- accesibilizarea legăturilor cu zona centrală și utilizarea de soluții de mobilitate alternativă (creșterea deplasărilor cu bicicleta);
- refuncționalizarea zonelor dezafectate/degradate;
- introducerea elementelor SMART City (iluminat, sistem de irigații, panouri informative, marcaje și indicatoare rutiere inclusiv adecvate pentru persoanele cu dizabilități, colectarea datelor de mediu/trafic/etc.);
- creșterea calității estetice și urbanistice a zonei vizate de proiect.

Proiectul de investiții trebuie să se înscrie în Obiectivul de Politica 2 „o Europa mai verde, cu emisii scăzute de carbon”, Obiectivul specific „Îmbunătățirea protecției naturii și a biodiversității, a infrastructurii verzi în special în mediul urban și reducerea poluării”.

3. Descrierea situației existente

3.1. Particularități ale amplasamentului:

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

Zona de intervenție vizează trotuarul nordic al bulevardului Carol I cuprins între străzile Mihai Eminescu, bulevardul Culturii, strada Griviței și strada Mihail Kogălniceanu, are o suprafață de aproximativ 25.893,70 mp.

Aria de intervenție vizează și spațiile verzi aferente locuințelor colective ce alcătuiesc frontul stradal al acestui segment din bulevardul Carol I, parcul Milia și Parcul Regele Mihai.

La nivel macro, prin investițiile realizate până în prezent contribuie la creșterea atractivității municipiului Câmpina și a conectivității cu alte zone ale municipiului, însă sunt necesare proiecte care să vizeze creșterea calității vieții pentru locuitorii din oraș în imediata proximitate.

La ora actuală, pe amplasament se regăsesc structuri diferite (pavele autoblocante, beton, asfalt) cu zone degradate și intervenții punctuale realizate în perioade diferite cu materiale diferite pentru spațiile pietonale. Totodată, pe amplasament se găsesc spații verzi cu elemente de vegetație matură, dispuse fără diversitate sau compoziție peisageră și care necesită lucrări de intervenție și spații verzi ocupate în mod abuziv de către autovehicule staționate. Nu există sisteme de irigații ale spațiilor verzi existente fapt ce justifică gradul de uscare al materialului dendrologic existent.

Mobilierul urban este reprezentat de bănci și coșuri de gunoi în număr insuficient și fără un aspect unitar și fără să satisfacă toate nevoile locuitorilor, dovadă faptul că aceștia personalizează spațiul public din proximitatea locuințelor colective.

Circulația pietonală este discontinuă pe alocuri prezentând diferențe de nivel preluate de rampe și scări.

De-a lungul axei principale Bd. Carol I predomină spațiul urban parcarile la unghi, fapt ce se contrapune caracterului dorit pentru această zonă centrală urbană.

Investigarea stării tehnice a zonelor de intervenție, a fost realizată pentru a putea recomanda realizarea unor structuri rutiere adecvate (pietonal, piste de biciclete și accidental carosabil pentru autovehiculele Inspectoratului pentru Situații de Urgență), 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 trotuarelor și zonelor pietonale incluse în proiect se situează în intravilanul Municipiului Câmpina, Județul Prahova, iar lungimea exactă se va determina prin proiect în urma geometrizării axului în conformitate cu normele în vigoare.

Evaluarea stării tehnice a drumului s-a realizat prin identificare vizuale (cartarea drumurilor) și investigații geotehnice. Sunt identificate defecțiuni pe o suprafață de aproximativ 45%. Având în vedere că sectoarele analizate au o îmbrăcăminte din asfalt, precum și pavaje cu denivelări care pot cauza accidentări în deplasările pietonale, modernizarea acestora este imperios necesară.

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

Zona de intervenție este amplasată pe bulevardul Carol I care este ușor accesibil atât din zona centrală a Municipiului Câmpina cât și din zona periurbană a orașului și înglobează Parcului Milia și a parcului Regele Mihai.

În urma unei analize a traficului a rezultat că este necesară fluidizarea traficului și oferirea orașului de noi spații publice de calitate pentru cetățeni, astfel este în curs de realizare o documentație de urbanism de tip PUZ cu scopul: Regenerare urbană, creșterea mobilității urbane nepoluante prin investiții de tip integrat în soluții inteligente aferente unui coridor de mobilitate prin redirecționarea circulației rutiere printr-un pasaj subteran și extinderea, modernizarea și dotarea spațiului pietonal din zona centrală a Municipiului Câmpina.

În cadrul acestei documentații sunt incluse 2 proiecte: pasaj subteran auto și parcare subterană accesibilă din pasaj, respectiv zona pietonală ce urmează a fi creată deasupra pasajului - ce face obiectul prezentei documentații tehnico-economice.

Pasajul va fi configurat astfel:

- 2 benzi pe sens: 1 bandă destinată exclusiv transportului public, o bandă circulație autovehicule;
- Trotuare pietonale pe fiecare parte;
- Bandă întoarcere;
- Stație transport public;
- Cale intrare/ieșire transport public – Calea Doftanei;
- Accesuri parcare;
- Gabarit – 4,50 m înălțime.

Din punct de vedere al accesibilității pietonale parcare subterană comunică cu zonă publică ce se dorește a se amaneja deasupra pasajului prin 8 noduri de circulație (scări+lift).

c) Situația utilităților tehnico-edilitare existente

Amplasamentul are dotarea tehnico-edilitară necesară dezvoltării obiectivului de investiție, fiind prezente rețele edilitare după cum urmează:

- iluminat public – rețea supraterrană și/sau subterană;
- rețea alimentară cu curent electric – rețea supraterrană și/sau subterană;
- rețea telefonie – rețea supraterrană și/sau subterană;
- rețea canalizare – rețea subterană;
- rețea alimentară cu apă – rețea subterană;
- rețea alimentară cu gaz – rețea subterană.

S-au obținut avizelor de specialitate conform cerințelor din Certificatul de Urbanism nr. 197 din 26.05.2022 emis de Primăria Municipiului Câmpina.

În cadrul demersului de proiectare a obiectivului de investiții se va ține cont în raport cu soluția propusă de relocarea/protejarea rețelelor edilitare existente.

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

La nivelul P.U.Z. "Regenerare urbană, creșterea mobilității urbane nepoluante prin investiții de tip integrat în soluții inteligente aferente unui coridor de mobilitate prin redirecționarea circulației rutiere printr-un pasaj subteran și extinderea, modernizarea și dotarea spațiului pietonal din zona centrală a Municipiului Câmpina" a fost realizat un studiu Istoric ce cuprinde și zona studiată, astfel a fost menționat că sunt *permise lucrări de infrastructură (pasaje auto și/sau pietonale), lucrări edilitare, construcții temporare sau permanente, amenajări spații urbane ce implică realizarea de fundații.*

Adiacent zonei studiate, aliniat la Calea Doftanei și strada Mihai Eminescu se află monumental istoric "Școala Domnească", azi anexă a Colegiului Național "Nicolae Grigorescu", datată la sfârșitul secolului al XVIII-lea, situată pe strada Republicii nr. 25, înscrisă în listă la indicativul PH-II-m-B-16400 și situri arheologice clasate la poziția 131265.01 Școala Domnească de la Câmpina, clădire, Epoca Modernă și 131265.05 – Ansamblu de arhitectură medieval – Colegiul Național "Nicolae Grigorescu" incinta colegiului, str. Mihai Eminescu.

Conform reglementărilor din documentațiile de urbanism și amenajarea teritoriului sau a regulamentelor aprobate care instituie un regim special, respectiv conform Certificatului de urbanism, nu există interdicții temporare (definitive) de construire.

3.2. Regimul juridic

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

Amplasamentul este situat în intravilanul Municipiului Câmpina, cu drept de administrare asupra zonei de intervenție aparținând Primăriei Municipiului Câmpina.

b) destinația construcției existente

Amplasamentul este situat în intravilanul Municipiului Câmpina, cu drept de administrare asupra zonei de intervenție aparținând Primăriei Municipiului Câmpina.

Terenul studiat pentru extinderea, modernizarea și dotarea spațiului pietonal din zona centrală a municipiului Câmpina, în suprafață de aproximativ 23.000 mp, este situată în zona centrală a municipiului Câmpina.

Amplasamentul este un spațiu public urban cu următoarele funcționalități:

- infrastructura rutieră în subteran și pietonală la suprateran;
- spații verzi;
- iluminat public, instalații electrice și canalizație subterană;
- amenajări urbane (statui, ziduri de sprijin, jardiniere ș.a.);
- elemente simbol reprezentative;
- grădini de bloc;
- mobilier urban.

Destinația terenului stabilită prin planurile de urbanism și amenajarea teritoriului aprobate: circulații publice pietonale și spații verzi.

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

Amplasamentul proiectului este încadrat în UTR 10 în Planul Urbanistic General, aprobat prin HCL nr.62/29.04.2010 și nr. 15/28.02.2013 privind aprobarea ”Revizuirea Planului Urbanistic General (PUG) și a regulamentului Local de Urbanism (RLU).

De asemenea, Primăria Municipiului Câmpina a emis Certificatul de Urbanism nr. 141/06.04.2022, în scopul întocmire P.U.Z – ” Regenerare urbană, creșterea mobilității urbane nepoluante, prin investiții de tip integrat în soluții inteligente aferente unui corridor de mobilitate prin redirecționarea circulației rutiere printr-un pasaj subteran și extinderea, modernizarea și dotarea spațiului pietonal din zona central a Municipiului Câmpina”.



URBAN
SCOPE



urbanscope.ro
UrbanScope București
CUBE OFFICE Building
Calea Floreasca Nr. 169X, Etaj 4, Sector 1



0040 314 382 379
office@urbanscope.ro
www.urbanscope.ro
urbanscopeonline

În cadrul locației propuse spre dezvoltare sunt următoarele subzone funcționale:

C1 – Subzonă căilor de comunicație rutieră

Utilizări admise:

- căi de comunicație rutieră și construcțiile aferente, unități ale întreprinderilor de transporturi, garaje, spații alveolare carosabile pentru transportul în comun, refugii și treceri de pietoni, rețele tehnico-edilitare, spații verzi amenajate, parcaje publice, lucrări terasamente

Utilizări admise cu condiționări:

- incintele unităților de transport și garajele publice vor obține avizul de mediu și se vor încadra în normele admisibile de poluare și de asigurare împotriva riscului de incendiu și explozie. - garajele și parcajele publice vor fi plantate și înconjurate de gard viu de minim 1,20 m înălțime. - lucrările, construcțiile, amenajările amplasate în zonele de protecție ale drumurilor publice trebuie: - să nu prezinte riscuri în realizare sau exploatare și surse de poluare (sisteme de transport gaze, țigări, produse petroliere, energie electrică și alte lucrări de același gen); - să nu afecteze desfășurarea optimă a circulației (capacitate, fluentă, siguranță);

Utilizări interzise:

- se interzic orice utilizări care afectează buna funcționare și diminuează posibilitățile ulterioare de modernizare sau extindere; - se interzic orice construcții sau amenajări pe terenurile rezervate pentru: - lărgirea unor străzi sau realizarea străzilor propuse, realizarea autostrăzii și a dotărilor aferente; - modernizarea intersecțiilor; - realizarea spațiilor de parcare; - realizarea traversărilor pietonale sub și supraterane. REVIZUIRE PLAN URBANISTIC GENERAL AL MUNICIPIULUI CÂMPINA. 2013 92 - se interzic pe terenurile vizibile din circulația publică rutieră: depozitări de materiale, piese sau utilaje degradate, amenajări de șantier abandonate, platforme cu suprafețe deteriorate, construcții degradate, terenuri lipsite de vegetație, gropi de acumulare a apelor meteorice, depozite de deșeuri etc.; - în zona de siguranță și protecție aferentă drumurilor și autostrăzilor este interzisă autorizarea următoarelor lucrări: - construcții, instalații, plantații sau amenajări care prin amplasare, configurație sau exploatare împietează asupra bunei desfășurări, organizări și dirijări a traficului sau prezintă riscuri de accidente; - panouri independente de reclamă publicitară. - se interzice: - cuplarea clădirilor de locuit cu construcții aferente circulației rutiere; - amplasarea în incinta unităților de transporturi și a garajelor publice a unor construcții care prin natura activităților desfășurate pot produce poluare peste normele admisibile și / sau prezintă risc de incendiu / explozie.

IS2 – Subzona pentru instituții și servicii de interes general cu regim de construire continuu și discontinuu

Utilizări admise:

- Se admit funcțiuni de interes general : - sedii de companii și firme în clădiri specializate pentru birouri; - servicii financiar-bancare și de asigurări; - servicii autonome avansate (manageriale, tehnice și profesionale); - servicii pentru cercetare-dezvoltare; - servicii de formare - informare; - biblioteci, mediateci; - poșta și telecomunicații (releu infrastructură); - edituri, centre media; - activități asociative diverse; - hoteluri pentru



turismul de afaceri și alte spații de recepție; - expoziții, centre și galerii de artă; - servicii profesionale, colective și personale, servicii specializate pentru comerț; - agenții diverse (imobiliare, de turism etc.); - restaurante, cofetării, cafenele, baruri, terase; - centre comerciale, galerii comerciale, comerț cu obiecte de artă etc.; - cinema, săli de dans; - centre de recreere și sport, în spații acoperite; - mici unități productive manufacturiere și de depozitare mic-gros; - locuințe cu partiu special având incluse spații pentru profesii libere; - lacasuri de cult; - parcaje la sol și multietajate de descongestionare a circulației; - se admit funcțiuni publice reprezentative de importanță supramunicipală și sedii ale unor organisme naționale, și amenajări publice (străzi și piațete pietonale, scuaruri, plantații decorative, reclame, mobilier urban și elemente de artă decorativă).

Utilizări admise cu condiționări:

- se admit clădiri cu funcțiuni care nu permit accesul liber al publicului, cu condiția ca, la nivelul parterului și mezaninului, frontul spre stradă să fie destinat unor spații accesibile locuitorilor și turiștilor - comerț, expoziții, restaurante, recreere, servicii personale și colective etc.; - se admit locuințe la nivelurile superioare ale clădirilor având alte funcțiuni, de preferință un partiu special; - se admite conversia în alte funcțiuni a locuințelor situate în clădiri existente cu condiția menținerii a unei ponderi a locuințelor de minim 30 % din totalul ariei construite desfășurate; - se admit restaurante de orice tip cu condiția ca unitățile care comercializează pentru consum băuturi alcoolice să fie situate la o distanță de minim 100 metri de instituțiile de învățământ, publice reprezentative și de lăcașe de cult; - se mențin unitățile productive actuale cu condiția asigurării compatibilității ca funcționare și aspect cu zona centrală.

Utilizări interzise:

- Se interzic următoarele utilizări: - cazinouri, săli de jocuri de noroc; - activități care pot provoca degradarea clădirilor protejate; - activități productive poluante, cu risc tehnologic sau incomode prin traficul generat; REVIZUIRE PLAN URBANISTIC GENERAL AL MUNICIPIULUI CÂMPINA. 2013 41 - cu excepția telecomunicațiilor speciale, se interzice dispunerea de piloneți zăbreliți pe terasele clădirilor dacă acestea nu au caracter tehnic; - depozitare en-gros; - depozitarea pentru vânzare a unor cantități mari de substanțe inflamabile sau toxice; activități care utilizează pentru depozitare și producție terenul vizibil din circulațiile publice sau din instituțiile publice; - depozitări de materiale re folosibile; - stații de întreținere auto; - spălătorii chimice și auto; - platforme de pre colectare a deșeurilor urbane; - lucrări de terasament de natură să afecteze amenajările din spațiile publice și construcțiile de pe parcelele adiacente; - orice lucrări de terasament care pot să provoace scurgerea apelor pe parcelele vecine sau care împiedică evacuarea și colectarea apelor meteorice.

SP1 – Zona spațiilor verzi amenajate, scuaruri publice, parcuri, grădini

Utilizări admise:

- sunt admise numai funcțiunile de spațiu plantat public constând în:
- spații plantate;
- circulații pietonale din care unele ocazional carosabile pentru întreținerea spațiilor plantate și accesul la activitățile permise;
- mobilier urban, amenajări pentru sport, joc și odihnă;
- adăposturi, grupuri sanitare, spații pentru administrare și întreținere;



- parcaje. - se mențin funcțiunile specifice în zonele verzi protejate; - nu se admit nici un fel de intervenții care depreciază calitatea peisagistică a spațiului plantat protejat. Conform Legii 24/2007 privind reglementarea și administrarea spațiilor verzi din intravilanul localităților – republicare, art. 18, al. (5) “În limita unei cote de 5 % din suprafața fiecărui obiectiv înregistrat în registrul local al spațiilor verzi, autoritățile publice locale pot autoriza amplasarea unor construcții usoare, cu caracter provizoriu, pentru activitățile de comerț și alimentație publică, în conformitate cu documentațiile de urbanism legal aprobate.”

Utilizări admise cu condiționări:

- se admit construcții pentru expoziții, activități culturale (spații pentru spectacole și biblioteci în aer liber, pavilioane cu utilizare flexibilă sau cu diferite tematici), activități sportive, alimentație publică și comerț, limitate la arealele deja existente conform proiectului inițial și care funcționează în acest scop; - clădirile și amenajările pentru diferite activități din parcurile și grădinile publice se admit cu condiția de a nu avea separări fizice care să impună interdicția liberei circulații.

Utilizări interzise:

- se interzic orice schimbări ale funcțiilor spațiilor verzi publice și specializate; - se interzice conversia grupurilor sanitare în spații comerciale; - nu se admit nici un fel de intervenții care depreciază caracterul zonei protejate; - este interzisă amplasarea de obiective și desfășurarea de activități cu efecte dăunătoare asupra vegetației și amenajărilor în perimetrul de protecție.
- se interzice tăierea arborilor fără autorizația autorității locale abilitate

IS2/L3 – Subzona mixtă compusă din instituții și servicii, locuințe individuale cu regim de construire continuu și discontinuu, spații verzi amenajate, sport și agrement, în care se încurajează dezvoltarea activităților turistice și de agrement

Utilizări admise:

- sunt admise următoarele utilizări: - instituții, servicii și echipamente publice; - sedii ale unor companii și firme, servicii pentru întreprinderi, proiectare, cercetare, expertizare, consultanță în diferite domenii și alte servicii profesionale; - servicii sociale, colective și personale; - sedii ale unor organizații politice, profesionale etc.; - lăcașuri de cult; - comerț cu amănuntul; - activități manufacturiere nepoluante; - depozitare mic-gros; - hoteluri, pensiuni, agenții de turism; - restaurante, baruri, cofetării, cafenele etc.; - sport și recreere; - parcaje la sol și multietajate; - spații libere pietonale, pasaje pietonale acoperite; - spații verzi amenajate; - locuințe cu partiu obișnuit; - locuințe cu partiu special care includ spații pentru profesii libere; - amenajări peisagere, spații de belvedere, mobilier urban specific.

Utilizări admise cu condiționări:

- clădirile vor avea la parterul orientat spre stradă și spre traseele pietonale: - funcțiuni care admit accesul publicului în mod permanent sau conform unui program de funcționare specific și vor fi prevăzute cu vitrine luminate noaptea; REVIZUIRE PLAN URBANISTIC GENERAL AL MUNICIPIULUI CÂMPINA. 2013 70 - activitățile în care accesul publicului nu este liber nu vor reprezenta mai mult de 30% din lungimea străzii incluse în zona mixtă. - se permite conversia locuințelor în alte funcțiuni cu condiția ponderii locuințelor în proporție de minim 30% din aria construită desfășurată; - se interzice



localizarea restaurantelor care comercializează băuturi alcoolice la o distanță mai mică de 100 metri de școli și lăcașuri de cult; - pentru orice utilizări se va ține seama de condițiile geotehnice și de zonare seismică.

Utilizări interzise:

- se interzic următoarele utilizări: - activități productive poluante, cu risc tehnologic sau incomode prin traficul generat; - creșterea animalelor; - depozitare en-gros; - stații de întreținere auto cu capacitate de peste 5 mașini; - curățătorii chimice; - depozitări de materiale re folosibile; - platforme de pre colectare a deșeurilor urbane; - depozitarea pentru vânzare a unor cantități mari de substanțe inflamabile sau toxice; - activități care utilizează pentru depozitare și producție poluantă, terenul vizibil din circulațiile publice sau din instituțiile publice; - lucrări de terasament de natură să afecteze amenajările din spațiile publice și construcțiile de pe parcelele adiacente; - orice lucrări de terasament care pot să provoace scurgerea apelor pe parcelele vecine sau care împiedică evacuarea și colectarea apelor meteorice; - orice lucrări de extindere la clădirile existente, fără racordare la rețelele publice de apă și canalizare și fără încăperi sanitare în clădire.

Pentru lucrările de intervenție propuse s-a emis Certificatul de Urbanism cu nr. 197/26.05.2022.

3.3. Caracteristici tehnice și parametrii specifici

a) categoria și clasa de importanță

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

b) suprafața construită

Obiectul prezentului proiect vizează trotuarul nordic al bulevardului Carol I cuprins între străzile Mihai Eminescu, bulevardul Culturii, strada Griviței și strada Mihail Kogălniceanu, are o suprafață de aproximativ 25.893,70 mp.

Aria de intervenție vizează și spațiile verzi aferente locuințelor colective ce alcătuiesc frontul stradal al acestui segment din bulevardul Carol I, parcul Milia și Parcul Regele Mihai.

Situația existentă - suprafața totală de intervenție este de 25.893,70 mp din care:

- o 6.888,31 mp spații verzi,
- o 12.637,10 mp trotuare și alei pietonale
- o 6.310,80 mp carosabil
- o 57,49 mp construcții și amenajări (fântână și punct de informare)



4. DESCRIEREA SITUAȚIEI PROPUSE

Documentația „Extinderea, modernizarea și dotarea spațiului pietonal din zona centrală a Municipiului Câmpina” – Lot 2 se află la faza D.A.L.I. astfel sunt prezentate 2 scenarii ale situației propuse.

SCENARIUL 1

Pistă de biciclete în afara planșeului:

- 4 cm strat de uzură din beton asfaltic de tip BA 8 rul 50/70;
- 10 cm strat beton de ciment C16/20;
- 15 cm balast;

Pistă de biciclete peste planșeul parcarii:

- 4 cm strat de uzură din beton asfaltic de tip BA 8 rul 50/70;
- min 15 cm strat beton de ciment C16/20;
- Hidroizolație pentru impermeabilizarea și protecția plăci din betom ce constituie planșeul parcarii subterane;

Trotuare în afara plașeului:

- 6 cm pavaj ornamental pavele piatră naturală (andezit și granit în diferite nuanțe)
- Mortar special de poză;
- 10 cm fundație de beton C16/20;
- 10 cm balast;

Trotuare pe plașeului:

- 6 cm pavaj ornamental pavele piatră naturală (andezit și granit în diferite nuanțe)
- Mortar special de poză;
- min 10 cm fundație de beton C16/20;
- Hidroizolație pentru impermeabilizarea și protecția plăci din betom ce constituie planșeul parcarii subterane;

SCENARIUL 2

Pistă de biciclete în afara planșeului:

- 4 cm strat de uzură din beton asfaltic de tip BA 8 rul 50/70;
- 15 cm strat beton de ciment C16/20;
- 15 cm balast;

Pistă de biciclete peste planșeul parării:

- 4 cm strat de uzură din beton asfaltic de tip BA 8 rul 50/70;
- min 17 cm strat beton de ciment C16/20;
- Hidroizolație pentru impermeabilizarea și protecția plăci din betom ce constituie planșeul parării subterane;

Trotuare în afara plășeului:

- 9 cm pavaj ornamental pavele tip piatră cubică
- Mortar special de poză;
- 10 cm fundație de beton C16/20;
- 10 cm balast;

Trotuare pe plășeului:

- 9 cm pavaj ornamental pavele tip piatră cubică
- Mortar special de poză;
- min 10 cm fundație de beton C16/20;
- Hidroizolație pentru impermeabilizarea și protecția plăci din betom ce constituie planșeul parării subterane;

Celelalte amenajări de la nivelul zonei de proiect rămân neschimbate în cadrul celor două scenarii. Diferențele dintre cele două soluții sunt constituite din diversele soluții pentru partea de infrastructură.

Datorită arealului extins de intervenție s-a constituit un pachet de bază de intervenții și o serie de elemente de particularizare.

TIPURI DE INTERVENȚII	
Intervenții generale	Intervenții particulare/personalizate
• CCTV, WIFI • Iluminat inteligent • Accesibilitate persoane cu dizabilități • Mobilier urban • Sistem de irigații automatizat • Reabilitare spații verzi și creare de spații verzi • Reabilitare trotuare • Piste de biciclete	• Spațiu public reamenajat • Mobile artificiale • Loc de joacă pentru copii • Dală urbană • Element acvatic

Intervențiile generale vor avea următoarele elemente caracteristice:

- **CCTV, WIFI** - se amplasează echipamente care să asigure monitorizarea video a spațiilor publice și care împreună cu sisteme precum video analytics să crească gradul de siguranță al cetățenilor în municipiu; se prevăd echipamente de CCTV și în proximitatea punctelor de colectare a deșeurilor pentru a putea monitoriza buna desfășurare a activității de gestionare a deșeurilor
- **Iluminat inteligent** – pentru a putea optimiza consumul de energie electrică și pentru a reduce amprenta de dioxid de carbon se implementează sisteme de iluminat adaptiv care prin telegestiune să ofere un grad de iluminare al spațiilor publice proporțional cu gradul de utilizare al spațiului;
- **Accesibilitate persoane cu dizabilități** – proiectarea spațiilor pietonale și a celor publice respectă NP 051-2012 - Normativ privind adaptarea clădirilor civile și spațiului urban la nevoile individuale ale persoanelor cu handicap
- **Mobilier urban** – este de tip: bănci cu/fără spătar, coșuri de gunoi selective, rasteluri de biciclete și bănci smart în spațiile publice
- **Sistem de irigații automatizat** – este dotat cu senzori de umiditate și branșat la sursa de apă centralizată, dar să poate utiliza și apa colectată din apele meteorice care vor fi înmagazinate în bazine îngropate și care are un sistem de pompare automatizat
- **Reabilitare spații verzi și creare de spații verzi** – s-a avut în vedere conservarea materialului dendrologic matur cu excepția a exemplarelor care prezintă semne de îmbolnăvire, eliminarea gardurilor vii și completarea materialului dendrologic cu specii cu un grad de mentenanță redus, adaptate climatic și care să asigure o cromatică pe tot parcursul anului.

- **Reabilitare trotuare** – proiectarea trotuarelor și aleilor în conformitate cu normativele în vigoare și utilizează unor materiale durabile care să asigure o coerență estetică la nivelul zonei centrale; s-a optat pentru pavele/ pavaje adaptate la capacitățile de trafic, în conformitate cu cerințele tehnice rezultate din Expertiza tehnică; se are în vedere și asigurarea scurgerii apelor pluviale
- **Piste de biciclete** – proiectarea pistelor de biciclete s-a realizat în conformitate cu normativele în vigoare și utilizarea unor materiale adecvate tipului de amenajare; acestea fac legătura cu puncte importante din cadrul orașului (piața agro-alimentară, zona de sud, zona de nord).

Intervențiile personalizate/particularizate vizează următoarele aspecte:

- **Spațiu public reamenajat** – spații publice propuse sunt moderne și adaptate la tendințele actuale în materie de design urban, astfel încât sunt multifuncționale și adaptabile nevoilor locuitorilor și vizitatorilor
- **Movile artificiale** – în anumite subzone s-au propus elemente de tip movile artificiale pentru a crea elemente verticale de delimitare a unor spații urbane și pentru a aduce un element variabil într-un cadru ordonat
- **Loc de joacă pentru copii** - locurile de joacă pentru copii propuse prin prezenta documentație sunt adaptate pentru diverse grupe de vârstă interactive și au în vedere stimularea dezvoltării intelectuale a acestora. Acestea sunt dotate cu echipamente realizate din materiale durabile care să fie rezistente în fața actelor de vandalism și a intemperiilor; suprafața de călcare va fi realizată din materiale care să fie antișoc pentru prevenirea accidentărilor utilizatorilor
- **Dală urbană** –spațiile verzi dintre locuințele colective sunt propuse astfel încât să creeze spații de recreere pentru comunitate cu un caracter intim cu dotări de tip pergole și mobilier urban
- **Element acvatic** - spațiile publice cu elemente de tip fântâni, cișmele care au rolul de a îmbunătăți condițiile microclimatului local în special în sezonul cald având în vedere clima din Municipiul Câmpina.

Se propun următoarele investiții:

- Sisteme CCTV (19 sisteme);
- Sistem WIFI (4 coloane);
- Iluminat inteligent;
- Mobilier urban;
- Sistem de irigații;
- Accesibilitate persoane cu dizabilități;
- Se reabilitează trotuarele aferente Bulevardului Culturii, Bulevardului Carol I și Calea Doftanei;
- Se amenajează movile artificiale în zona spațiilor verzi propuse deasupra pasajului și parcerii subterane;
- Se realizează rampe de acces pentru persoanele cu dizabilități către fronturile ce delimitează zona de studiu;

În amenajarea zonei de intervenție s-a ținut cont de zonele majore definite prin documentația de urbanism P.U.Z. "Regenerare urbană, creșterea mobilității urbane nepoluante prin investiții de tip integrat în soluții inteligente aferente unui coridor de mobilitate prin redirecționarea circulației rutiere printr-un pasaj subteran și extinderea, modernizarea și dotarea spațiului pietonal din zona centrală a Municipiului Câmpina", zonele fiind destinate diferitelor grupe de vârstă (copii, tineri și seniori):

- o **Piața Colegiului** – localizată în vecinătatea Colegiului Național "Nicolae Grigorescu", aceasta este destinată atât tinerilor, cât și seniorilor care tranzitează zona către Biserica Sfânta Treime. Amenajarea cuprinde:
 - Elemente de mobilier urban (bănci, coșuri de gunoi, grilaje arbori);
 - Jardiniere de mari dimensiuni din beton/mozaic;
 - Element acvatic (fântână cu bazin);
 - Element simbol – mobilier urban în formă de chitară;
- o **Piața Mare** – localizată în partea de nord a zonei de intervenție, aceasta este destinată publicului larg, menită să atragă evenimente culturale în aer liber. Amenajarea cuprinde:
 - Elemente de mobilier urban (bănci, coșuri de gunoi, grilaje arbori);
 - Jardiniere de mari dimensiuni din beton/mozaic;
 - Accent de înălțime vegetal cu rol de umbră;
- o **Parcul seniorilor** – localizat la sud de Piața Mare. Amenajarea cuprinde:
 - Elemente de mobilier urban (bănci inteligente, coșuri de gunoi);
 - Jardiniere de mari dimensiuni din beton/mozaic;
 - Element simbol – cartea din beton care evocă momente din istoria Municipiului Câmpina;
- o **Parcul tinerilor** – localizat la sud de Parcul Seniorilor. Amenajarea cuprinde:
 - Elemente de mobilier urban (bănci inteligente, coșuri de gunoi)
 - Locuri de joacă pentru copii interactive;
 - Spații de relaxare pentru tineri;
 - Amfiteatru în aer liber;
- o **Amenajări cu apă** – localizată la est față de Parcul seniorilor și parcul tinerilor, acestea au rol de a crea o legătură verticală (nord-sud) cu amenajările din zona de nord (piața mare și piața colegiului), cu cele aflate la vest (parcul seniorilor și parcul tinerilor), cât și cu cele din sud (piața ceasului și zona expozițională). Amenajarea cuprinde:
 - Elemente de mobilier urban (bănci inteligente, coșuri de gunoi)
 - Spații de relaxare;
 - Fântâni cu bazin;



o **Zona expozițională** – localizată în partea de sud a zonei de intervenție. Amenajarea cuprinde:

- Elemente de mobilier urban (bănci inteligente, coșuri de gunoi)
- Spații de relaxare;
- Jardiniere de mari dimensiuni din beton/mozaic;
- Element industrial care să reamintească de importanța la nivel European a Municipiului Câmpina în ceea ce privește Rafinăria de Petrol;
- Utilizarea formelor organice pentru crearea de spații pe diferite grade de intimitate;

o **Piața Ceasului** – localizată în partea de est a zonei expoziționale. Amenajarea cuprinde:

- Elemente de mobilier urban (bănci inteligente, coșuri de gunoi, grilaje arbori)
- Spații de relaxare;
- Jardiniere de mari dimensiuni din beton/mozaic;
- Element simbol – ceas solar;

Suprafața zonei de intervenție este de aproximativ 25.893,70 mp dintre care:

- 13.350,81 mp suprafață amenajată peste pasaj și parcare subterană, dintre care:
 - 3.251,81 mp spațiu verde
 - 7.820,79 mp alei și trotuare
 - 254,42 mp spații de joacă pentru copii
- 12.568,59 mp suprafață amenajată care nu se suprapune peste pasaj și parcare subterană;
 - 4.117,55 mp spațiu verde
 - 6.830,46 mp alei și trotuare

Suprafață totală amenajată:

- 7.369,36 mp de spațiu verde
- 14.651,25 mp de alei și trotuare
- 254,42 mp spații de joacă pentru copii

Pantele transversale ale trotuarelor au valori cuprinse între 1% și 2%. Încadrarea trotuarelor către zonele verzi se va face cu borduri de 10x15cm din beton.

Intervențiile propuse prin documentația „Extinderea, modernizarea și dotarea spațiului pietonal din zona centrală a Municipiului Câmpina” – Lot 2, nu afectează imaginea urbană și culturală a Colegiului Național ”Nicolae Grigorescu” Câmpina.

De asemenea, zonele majore menționate anterior sunt în strânsă legătură cu vecinătățile din teren și fac o legătură cu funcțiunea existentă în zonă.

A. Lucrări de infrastructură pietonală și sistematizare verticală

Pentru îmbunătățirea mobilității la nivel macro și în cadrul cartierelor, se va avea în vedere proiectarea trotuarelor și aleilor de acces ale locuințelor colective în conformitate cu normativele în vigoare și utilizarea unor materiale durabile care să asigure o coerență estetică la nivelul zonei; se va opta pentru pavele/ pavaje adaptate la capacitățile de trafic, în conformitate cu cerințele tehnice rezultate din Expertiza tehnică; se va avea în vedere și asigurarea scurgerii apelor pluviale.

Pentru mobilitatea alternativă se vor propune rasteluri de biciclete în proximitatea zonelor de acces în dala urbană propusă.

Se va avea în vedere proiectarea spațiilor pietonale și a celor publice cu respectarea NP 051-2012 - Normativ privind adaptarea clădirilor civile și spațiului urban la nevoile individuale ale persoanelor cu handicap. Rampele vor fi realizate din plăci cu grosime de 15cm din beton armat de clasa C25/30, așezate pe un strat de 10cm de nisip. Din punct de vedere al armării plăcilor, se vor dispune bare Ø8 BST500S, pe ambele direcții, la un pas de 20cm. De asemenea, plăcile vor fi prevăzute la capete cu fundații de tip pinten din beton armat și un bloc de beton simplu C8/10 cu o înălțime de 20cm. Fundarea se va realiza până la adâncimea de -0.60m măsurat de la cota superioară amenajată. Nu toate rampele vor avea o mână curentă realizată din țevă rotundă cu înălțime de 90 cm cu diametru țevii de 45 mm cu o grosime de 3mm, dat fiind faptul că pentru înălțimi mai mici de 30 cm nu sunt necesare, însă pentru a crește gradul de siguranță în utilizare se vor realiza reborduri în locurile unde rampa nu se lipește de un perete deja existent. Înălțimea rebordului va fi de 15 cm. În zonele cu cel mai mare trafic pietonal sau în care înălțimea taluzului în care se încadrează rampa face să fie necesară utilizarea unui perete de sprijin care depășește înălțimea de 90 cm se vor aplica finisaje de tip tencuială în tonuri deschise (bej/gri), astfel încât elementul estetic al spațiului stradal să fie menținut.

La proiectarea pistelor de biciclete se va avea în vedere respectarea normativelor în vigoare și utilizarea unor materiale adecvate tipului de amenajare. Pistele propuse fac legătura cu puncte importante din cadrul orașului (piața agro-alimentară, zona de sud, zona de nord).

Pistă dublă: 214 ml (576 mp)

Pistă pe un singur sens: 452 ml (808 mp)

Scările propuse sunt prevăzute a avea trepte și contratrepte invariabile care să permită urcarea și coborârea acestora în condiții maxime de siguranță și confort pentru utilizatori. Aceste trepte vor fi incastrate în fundații realizate dintr-un beton simplu C16/20. Fundația se va executa la -30cm fata de cota amenajată a fiecărei trepte. Muchia treptelor va fi teșită și realizată din bordură de beton cu grosime de 10 cm, restul treptei fiind realizat din 20 cm de pavaj cu grosime de 6 cm asemeni pavajului utilizat pentru realizarea trotuarelor de la bază și din vârf.

SCENARIUL 1

Pistă de biciclete în afara planșeului:

- 4 cm strat de uzură din beton asfaltic de tip BA 8 rul 50/70;
- 10 cm strat beton de ciment C16/20;
- 15 cm balast;

Pistă de biciclete peste planșeul parării:

- 4 cm strat de uzură din beton asfaltic de tip BA 8 rul 50/70;
- min 15 cm strat beton de ciment C16/20;
- Hidroizolație pentru impermeabilizarea și protecția plăci din betom ce constituie planșeul parării subterane;

Trotuare în afara plașeului:

- 6 cm pavaj ornamental pavele piatră naturală (andezit și granit în diferite nuanțe)
- Mortar special de poză;
- 10 cm fundație de beton C16/20;
- 10 cm balast;

Trotuare pe plașeului:

- 6 cm pavaj ornamental pavele piatră naturală (andezit și granit în diferite nuanțe)
- Mortar special de poză;
- min 10 cm fundație de beton C16/20;
- Hidroizolație pentru impermeabilizarea și protecția plăci din betom ce constituie planșeul parării subterane;

SCENARIUL 2

Pistă de biciclete în afara planșeului:

- 4 cm strat de uzură din beton asfaltic de tip BA 8 rul 50/70;
- 15 cm strat beton de ciment C16/20;
- 15 cm balast;

Pistă de biciclete peste planșeul parării:

- 4 cm strat de uzură din beton asfaltic de tip BA 8 rul 50/70;
- min 17 cm strat beton de ciment C16/20;
- Hidroizolație pentru impermeabilizarea și protecția plăci din betom ce constituie planșeul parării subterane;

Trotuare în afara plașeului:

- 9 cm pavaj ornamental pavele tip piatră cubică
- Mortar special de poză;
- 10 cm fundație de beton C16/20;
- 10 cm balast;

Trotuare pe plașeului:

- 9 cm pavaj ornamental pavele tip piatră cubică
- Mortar special de poză;
- min 10 cm fundație de beton C16/20;
- Hidroizolație pentru impermeabilizarea și protecția plăci din betom ce constituie planșeul parării subterane;

Se optează pentru Scenariul I dat fiind caracterul de zonă centrală și necesitatea unei estetici specifice unei dale urbane centrale.

B. Lucrări de iluminat și alimentare cu energie electrică

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

Caracteristici tehnice și parametri specifici obiectivului de investiții

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

- crearea unui sistem nou de iluminat pietonal funcțional pentru iluminarea zonelor pietonale, pentru a îndeplini atât parametrii cantitativi (luminanță, nivel de iluminare) cât și

parametrii calitativi impuși (uniformități generale și longitudinale, indici de orbire, redarea culorilor, etc.). Realizarea unui iluminat pliat pe necesitățile zonei preponderent pietonale.

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

- realizare instalații de alimentare a consumatorilor pentru funcționarea echipamentelor fântânilor arteziene, alimentarea cu apă din puț forat a sistemului de irigații și a fântânilor.

- realizare canalizație fibră optică cu cămine de tragere și tuburi de protecție în funcție de profilul de pozare.

Alegerea acestui scenariu se justifică prin următoarele avantaje:

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

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

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

Caracteristicile tehnice sunt determinate de soluția SIP aleasă și sunt în strânsă legătură cu parametrii specifici. Acestea sunt specifice soluției:

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

- tipul rețelei: rețea de iluminat tip LES;

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

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

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

VARIANTA CONSTRUCTIVĂ DE REALIZARE A INVESTIȚIEI PRIVIND INSTALAȚIA ELECTRICĂ DE ILUMINAT

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

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

- SR EN 13201-2015 „Iluminatul public –Partea 1 - Selectarea claselor de iluminat”
- SR EN 13201-2015 „Iluminatul public –Partea 2 - Cerințe de performanță”
- SR EN 13201-2015 „Iluminatul public –Partea 3 – Calculul performanțelor”

Alegerea clasei de iluminat, pentru aceste zonele de trotuare, alei, spații de joacă, ghene de gunoi și zone comunitare a rezultat în felul următor:

	Parametru	Optiuni	Valoarea ponderii V_w	V_w Selectat
	Viteza principalilor participanti la trafic	Scăzut	1	1
		Foarte scăzut	0	
	Volumul de trafic	Ridicat	1	1
		Moderat	0	
		Scăzut	-1	
	Participanti la trafic	Pietoni, biciclisti, trafic motorizat	2	2
		Pietoni, trafic motorizat	1	
		Pietoni, biciclisti	1	
		Pietoni	0	
		Biciclisti	0	
	Vehicule parcate	Prezente	1	0
		Nu sunt prezente	0	
	Lumina ambientală	Ridicat	1	1
		Moderat	0	
		Scăzut	-1	
	Recunoaștere facială	Necesară		
		Nu este necesară		
			Suma valorilor de ponderare	$V_{ws} = 5$
			$M = 6 - V_{ws}$	P1

Pentru alegerea aparatelor de iluminat este obligatorie realizarea de calcule luminotehnice, care să respecte întru totul datele de intrare din calculele martor. Calculele se vor realiza utilizând un program de calcul neutru, certificat CIE, exemplu Dialux.

Detalierea amplasării acestor sisteme se regăsește în partea desenată.

Conform rezultatelor prezentate mai sus, se propun următoarele sisteme:

Sistem tip 1.1 - compus din coloana multifunctionala, prevazuta cu un modul de iluminat de 360gr, max. 40W, un modul supraveghere video, si un modul boxa audio. Htotal coloana aprox. 5.4m

Sistem tip 1.2 - compus din coloana multifunctionala, prevazuta cu un modul de iluminat de 360gr, max. 40W, un modul supraveghere video, un modul boxa audio si un modul WI-FI Htotal coloana aprox 5.4m

Sistem tip 2 compus din stalp metalic H=8m si 2 aprojectoare max.60W, montate la inaltimea de 8m, respectiv 6m, (orientate la 180gr), prin intermediul unui sistem de fixare.

Sistem tip 3 compus din stalp metalic H=10m si 4 proiectoare max.85W, montate la inaltimi variabile, prin intermediul unui sistem de fixare.

Sistem tip 4 compus din stalp metalic H=5m si 1 aparat de iluminat max. 40W, montat pe un brat lateral si cu inclinare ajustabila, Hmaxim 4.5m.

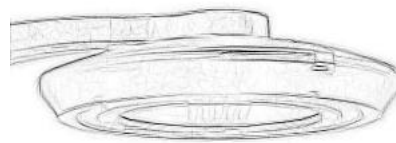
Sistem tip 5 compus din proiector incastrat max. 30W cu rezistenta la sarcina statica 4000Kg

Sistem tip 6 compus din proiector incastrat max. 7W

Sistem tip 7 compus din proiector de iluminat liniar 0.5m, max. 10W

Descriere sisteme de iluminat – aparate de iluminat:

Aparatele de iluminat aferente sistemelor maxim 40W, montate pe stalp de maxim 5m, cu prindere laterala.



- Pentru a se integra cat mai usor in arhitectura zonei, aparatele de iluminat pietonale, trebuie ca sa aiba urmatoarea forma
- Aparatul va permite integrarea intr-un sistem de telegestiune fara fir, care permite controlul individual de la distanta
- Alimentare electrică: 230V/50Hz.
- grad de protectie compartiment optic si compartiment electric: IP66
- rezistenta la impact: IK09
- Clasă de izolație electrică: Clasa I sau II
- Dimensiuni aparat de iluminat: forma circulara, plata. $\Phi \times H: 500\text{mm}/145\text{mm}$ (+/-10%)
- Temperatura de funcționare $T_a = -30 + 55^\circ \text{C}$
- Carcasa realizata din aluminiu turnat sub presiune
- Difuzor din sticla tratata termic, securizata, plana sau curbata;
- Eficacitate minima aparat de iluminat: 100lm/W
- Echipare cu sursă luminoasă tip LED de mare putere
 - o temperatura de culoare $T_c = 3000\text{K} \pm 10\%$;
 - o indicele de redare al culorilor $R_a \geq 70$.
- Durata de functionare, minim 100 000 ore de functionare
- Sistemul de montaj va permite montarea pe brat sau in varf de stalp si inclinare ajustabila pentru minim urmatoarele valori: $-15^\circ, -10^\circ, -5^\circ, 0^\circ, 5^\circ, 10^\circ, 15^\circ$. Ajustarea inclinatiei aparatului pe sistemul acestuia de fixare pe stalp se va face fara deschiderea compartimentelor optic sau electric.
- Protectie incorporata la descărcări si supratensiuni atmosferice de pana la 10 kV, respectiv la supratensiuni produse la întreruperea nulului rețelei, pentru toate componentele electronice integrate in aparatul de iluminat. Dispozitivele de protecție va fi piesa separata de driver si vor putea fi înlocuite in caz de defect
- Se va prezenta diagrama polară a intensității luminoase și curbele K pentru modulul de iluminat propus
- Toate aparatele de iluminat vor fi prevazute cu un cod QR / serial number, care contine minim urmatoarele informatii:



- o Numarul de leduri
- o factorul de putere
- o Data productiei
- o Tipul LED-urilor
- o Tipul driverului
- o cu mentionarea puterii si intervalului de amperaj la care functioneaza.
- o Setarile driverului referitoare la dimming: intervalele de ore si procente de dimming corespunzatoare acestora.
- o permite descarcarea instructiunilor de montaj - furnizeaza codurile de comanda pentru piese de schimb: Driver, Placa LED, Corp aparat de iluminat

Coloana multifuncțională:

- Toate coloanele multifuncționale vor avea aceeași înălțime totală unitară, aproximativ așez 5,4m
- Coloanele multifunctionale, in functie de zone, vor fi echipate cu modul de iluminat, modul de supraveghere video, modul boxa audio si/sau modul HotSpot WIFI
- In cele ce urmeaza, sunt prezentate sumar, caracteristicile celor 4 module:

o Modul de iluminat 360°

- Alimentare electrică: 230V/50Hz.
- grad de protectie compartiment optic: IP66
- rezistenta la impact: IK09
- Clasă de izolație electrică: Clasa I sau II
- Putere maxima: 40W
- corpul modulului de iluminat este realizat din aluminiu turnat sub presiune sau alt aliaj metalic necoroziv, pentru menținerea în timp a caracteristicilor mecanice inițiale;
- difuzor din sticlă tratată termic, securizata, plană/curbată sau policarbonat tratat UV;
- sistemul de montaj va permite integrarea modulului in coloana multifunctionala.
- Echipare cu sursă luminoasă tip LED de mare putere
 - temperatura de culoare $T_c = 3000K \pm 10\%$;
 - indicele de redare al culorilor $R_a \geq 70$.
- Durata de functionare, minim 100 000 ore de functionare
- Funcționare la $T_a = -30 + 50^\circ C$
- Se va prezenta diagrama polară a intensității luminoase și curbele K pentru modulul de iluminat propus

o Modul HotSpot WiFi:

- Posibilitate de integrare în coloana multifuncțională într-un modul dedicat sau într-unul dintre modulele acesteia
- Echipat cu HotSpot WiFi cu Frecvență dual-band 2.4GHz/5.4GHz
- Puncte de acces minim 20





- Minim 1 conector RJ45 integrat
- WLAN 802.11 a/b/g/n – pana la 300 Mbps
- Protocol Ethernet
- Maxima securitate IEEE 802.11i (WPA2)
- Moduri de operare: Punct de acces, Adaptor client, Repetor, Punte WDS sau Punct de acces, Gateway, Mesh node

o **Modul camera video:**

- Modul cilindric cu diametrul 190mm $\pm 10\%$
- Posibilitate de integrare în coloana multifuncțională într-un modul dedicat sau într-unul dintre modulele acestea
- Echipat cu cameră video; Filmare Full HD; Rezoluție (min) 2MP; Funcția de detectare a miscării

o **Modul boxa audio:**

- Modul are diametru/diagonala minima de 190mm $\pm 10\%$
- Toate modulele coloanelor multifuncționale vor avea aceleasi diametru/diagonala.
- Grad de protecție compartiment optic (minim): IP66
- Rezistență la impact (minim) IK08
- Frecvență: 100-18000Hz
- Funcționare Ta min 40°

o **Stalp de iluminat pentru coloana multifunctionala**

- Stâlp cilindric drept, realizat din oțel, rotund, galvanizat conform standardului EN ISO 1461, vopsit în câmp electrostatic
- Diametru: (minim) 190mm
- Înălțime: (minima) H = 3,8 m
- Grosime perete: (minim) 3mm
- Prevăzut în partea inferioară cu doua uși de vizitare, cu sistem antiefracție (cheie)
- Montaj cu flanșă
- Prevăzut în partea inferioară cu doua uși de vizitare care permite montarea în interiorul stâlpului a unei cutii de conexiune

Proiector de maxim 60W, respectiv maxim 85W

- Pentru a se integra cat mai usor in arhitectura zonei, aparatele de iluminat, trebuie ca sa aiba urmatoarea forma
- Alimentare electrică: 230V/50Hz.
- grad de protectie compartiment optic si compartiment electric: IP66
- rezistenta la impact: IK09
- Clasă de izolație electrică: Clasa I sau II
- Temperatura de funcționare Ta= -30 +35 ° C
- Carcasa realizata din aluminiu turnat sub presiune
- Difuzor din sticla tratata termic, sau policarbonat;
- Echipare cu sursă - temperatura de culoare Tc= 3000K
 - o indicele de redare al culorilor Ra $\geq$ 70.
- Durata de functionare, minim 100 000 ore de functionare



- Sistemul de montaj va permite montaj pe stalp, sau pe suprafata plana. Bratul este inclinabil, pentru directionarea fluxului luminos, pe o raza de +/- 90°
- Protectie incorporata la descărcări si supratensiuni atmosferice de pana la 10 kV, respectiv la supratensiuni produse la întreruperea nulului rețelei, pentru toate componentele electronice integrate in aparatul de iluminat.
- Se va prezenta diagrama polară a intensității luminoase și curbele K pentru modulul de iluminat propus
- Toate aparatele de iluminat vor fi prevazute cu un cod QR / serial number, care contine minim urmatoarele informatii:
 - o Numarul de leduri
 - o factorul de putere
 - o Data productiei
 - o Tipul LED-urilor
 - o Tipul driverului
 - o cu mentionarea puterii si intervalului de amperaj la care functioneaza.
 - o Setarile driverului referitoare la dimming: intervalele de ore si procente de dimming corespunzatoare acestora.
 - o permite descarcarea instructiunilor de montaj - furnizeaza codurile de comanda pentru piese de schimb: Driver, Placa LED, Corp aparat de iluminat

Aparat arhitectural, incastat pentru vegetatie

- Alimentare electrică: 230V/50Hz
- Grad de protecție compartiment optic (minim) IP67
- Grad de protecție compartiment accesorii electrice (min.) IP67
- Rezistență la impact (minim) IK10
- Putere instalată/ flux luminos aparat: maxim 30W, minim 1400 lm
- Dimensiuni diametru Ø 250 ± 10%
- Clasă de izolație electrică: I sau II
- Corpul aparatului de iluminat este realizat din aluminiu turnat sub presiune sau alt aliaj metalic necoroziv, pentru menținerea în timp a caracteristicilor mecanice inițiale
- Difuzor din sticlă tratată termic, securizata, plană/curbată sau policarbonat tratat UV
- Echipare cu sursă luminoasă tip LED de mare putere:
 - o temperatură de culoare Tc = 3000K - 3500 ±10%
 - o indicele de redare al culorilor Ra≥70
- Aparatul de iluminat va permite ca la 50.000 ore de funcționare fluxul luminos să nu se deprecieze cu mai mult de 30%
- Rezistenta statica: (minim) 4000kg

Aparat arhitectural, incastat in pavaj

- Alimentare electrică: 230V/50Hz
- Grad de protecție compartiment optic (minim) IP67
- Grad de protecție compartiment accesorii electrice (min.) IP67
- Rezistență la impact (minim) IK10
- Putere instalată/ flux luminos aparat: maxim 7W, minim 200 lm
- Dimensiuni diametru Ø 110 ± 10%

- Clasă de izolație electrică: I sau II
- Corpul aparatului de iluminat este realizat din aluminiu turnat sub presiune sau alt aliaj metalic necoroziv, pentru menținerea în timp a caracteristicilor mecanice inițiale
- Difuzor din sticlă tratată termic, securizată, plană/curbată sau policarbonat tratat UV
- Echipare cu sursă luminoasă tip LED de mare putere:
 - o temperatură de culoare $T_c = 3000K \pm 10\%$
 - o indicele de redare al culorilor $R_a \geq 70$
- Aparatul de iluminat va permite ca la 50.000 ore de funcționare fluxul luminos să nu se deprecieze cu mai mult de 30%
- Rezistența statică: (minim) 2000kg

Aparat de iluminat arhitectural liniar destinat obiectelor de mobilier urban

- Alimentare electrică: 230V/50Hz
- Grad de protecție compartiment optic (minim) IP66
- Grad de protecție compartiment accesorii electrice (min.) IP66
- Rezistență la impact (minim) IK08
- Putere maxim instalată (maxim) 10W, 15W
- Flux luminos instalat (minim) 250lm; respectiv 450lm
- Dimensiune lungime 500mm $\pm 10\%$, respectiv 1000 mm $\pm 10\%$,
- Clasă de izolație electrică: I sau II
- Corpul aparatului de iluminat este realizat din aluminiu turnat sub presiune sau alt aliaj metalic necoroziv, pentru menținerea în timp a caracteristicilor mecanice inițiale
- Difuzor din sticlă tratată termic, securizată, plană/curbată sau policarbonat tratat UV
- Echipare cu sursă luminoasă tip LED de mare putere:
 - o temperatură de culoare $T_c = 3000K \pm 10\%$
 - o indicele de redare al culorilor $R_a \geq 70$
- Montaj incastat sau aparent

Stalpi conici

- Stâlp conic drept, realizat din oțel, rotund, sudură invizibilă, galvanizat conform standardului EN ISO 1461, vopsit în câmp electrostatic;
- Sudura longitudinală în laser, invizibilă/imperceptibilă, pentru un aspect uniform al suprafeței
- Înălțime totală: 5m; 8m; respectiv 10m
- Conicitate: minim 1:10/m
- Prevăzut în partea inferioară cu ușa de vizitare, cu sistem antiefracție (cheie)
- Montaj cu flanșă
- Distanța de la partea inferioară a stâlpului la ușa de vizitare cuprinsă minim 500mm ÷ maxim 600mm
- Vopsit în câmp electrostatic culoare AKZO
- Galvanizare conform standardelor EN ISO 1461

Descriere sistem de telemanagement – nu este parte integrată a proiectului, însă necesită o compatibilitate cu sistemele de iluminat propuse.

Într-un proiect de iluminat Smart, există mai multe aspecte de care trebuie ținut cont:

- o reducerea costurilor, energiei consumată și a riscurilor prin controlul aparatelor de iluminat și cu asigurarea unui iluminat corespunzător, cantitativ și calitativ, la timpul potrivit și la locul potrivit pentru utilizatorii acestuia
- o capacitatea de a monitoriza aparatele de iluminat printr-un sistem de telegestiune, și de a adapta alertele și rapoartele de defecțiune, astfel încât întreținerea lor să poată fi redirecționată spre personalul responsabil de această acțiune
- o furnizarea unei platforme care poate facilita integrarea și controlul, în viitor, și a altor servicii adiacente cum ar fi: mobilitate, monitorizare mediu, parcare

Pentru a avea o mai bună claritate, specificațiile tehnice ale acestei soluții de telemanagement au fost organizate în 6 categorii, pentru a avea o mai bună claritate:

1. Securitatea sistemului
2. Dispozitivul de control
3. Comunicație (rețea) fără fir
4. Software central de management (CMS)
5. Instalare & Punere în funcțiune

1. Securitatea sistemului

Sistemul suportă un mecanism robust, care și-a dovedit capacitatea de a actualiza firmware-ul pe toate dispozitivele de control.

2. Dispozitivele de control

Dispozitivele de control care echează noile corpuri de iluminat sunt conectate pe un conector standard NEMA (ANSI C136.41) sau pe un conector certificat Zhaga book 18/ANSI C136.58, pentru a putea fi folosit pe orice model, al oricărui producător.

Formatul datelor produse de către dispozitivele de control ale aparatelor de iluminat, schimbate prin rețelele de comunicație, se bazează pe modelul standardizat de date uCIFI.

În cazul în care rețeaua electrică este oprită sau există o pană de curent, dispozitivul de control comunică software-ului CMS starea sa finală printr-un mesaj.

Dispozitivele de control ale aparatelor de iluminat vor accepta programe de funcționare excepționale, cu prioritate mai mare, decât programul implicit. Acesta permite posibilitatea creării oricărui număr de excepții pentru fiecare profil de reducere. Fiecare excepție are cel puțin o condiție pentru care se utilizează acest profil și în cazul în care sunt îndeplinite mai multe condiții, este utilizată excepția cu cea mai mare prioritate.

Astfel se pot defini profile standard de reducere a fluxului luminos. Acestea sunt folosite întotdeauna, atunci când nu există nici o excepție validă, sau se pot crea profile speciale: de exemplu: într-o anumită zi a săptămânii (ex: duminică); într-o anumită dată (12:00:24:00) (ex.: Craciun); pe baza datelor primite de la senzor.

3. Rețeaua de comunicație

Pentru a evita blocarea furnizorului, rețeaua se bazează pe un protocol deschis și permite integrarea dispozitivelor de la alți furnizori, producători și sau contractanți.

Dispozitivele de control se conectează automat la sistem la instalare și stabilesc automat rutele de date cu serverul pe care rulează software-ul CMS. Înregistrarea se va întâmpla automat. Controlerile de corpuri de iluminat nu vor trebui să fie atribuite anumitor gateway-uri/puncte de aprindere de către un instalator. Procesul de instalare este complet securizat, complet automat și fără nicio funcționare manuală.

4. Software central de management Error! Reference source not found.

Software-ul CMS:

- o permite utilizatorilor să caute unul sau mai multe corpuri de iluminat, dispozitive de control, puncte de aprindere sau alt obiect, pe baza atributelor, adresei, grupului geografic, numelui, identificatorului sau a oricărui alt atribut.
- o creează, înregistrează și reda interogări pentru generarea de rapoarte de analiză a datelor colectate și a datelor de inventar. Software-ul CMS furnizează, de exemplu, rapoarte cum ar fi: lipsa comunicare, defecte sau abateri ale consumului de energie.
- o sprijină sisteme de iluminat dinamic pentru a configura senzorul care acționează asupra dispozitivelor de control
- o permite utilizatorului să adauge cu ușurință alte dispozitive inteligente (de exemplu, controlere de puncte de aprindere, senzori de parcare, senzori de mediu) la lista sa de inventar și la hartă.
- o implementează o arhitectură bazată pe evenimente care permite acțiuni privind informațiile găsite prin colectarea de date de la activele monitorizate.
- o este compatibil cu uCIFI, TALQ sau RESTful API.
- o

5. Instalare și punere în funcțiune

De îndată ce aparatele de iluminat sunt alimentate, dispozitivele de control detectează poziția lor geografică, datorită modulului GPS integrat, și îl trimit software-ului CMS, astfel încât să nu fie necesară intervenția manuală, pentru înregistrarea acestor noi dispozitive în software-ul CMS și le poziționează pe o hartă. Dispozitivele de control pot fi instalate pe orice tip de aparat de iluminat de la orice producător, atâta timp cât este echipat cu priza ANSI sau Zhaga corespunzătoare, astfel încât informațiile din inventar să fie încărcate automat, sau prin intermediul unui fisier .csv și gestionate acolo.

Funcții pentru aparatele de iluminat și interfața de utilizator:

Sistemul propus este compus din modul de control instalat pe aparatul de iluminat, aplicația sistemului de telegestiune și interfata utilizator;

Modul de control instalat pe aparatul de iluminat:

- o Modulul va fi conectat direct la aparatul de iluminat printr-un conector standardizat de tip Nema sau Zhaga
- o Modulul nu necesita nicio programare sau comisionare — este de tip “plug & play”. Odata corpul alimentat electric, serverul va recunoaște, comunica și poziționa automat corpul de iluminat pe harta online.
- o Modulul reprezintă componenta înlocuibilă, fiind conectat la aparat printr-un conector standardizat, instalarea și dezinstalarea acestuia de pe aparat facandu-se fără utilizarea de unelte și fără deschiderea aparatului de iluminat
- o La momentul instalării modulul se va auto configura și va furniza minim următoarele date despre aparatul de iluminat în sistem: - coordonate GPS - poziționare pe harta sistemului de telegestiune - tip aparatului de iluminat: model, nr. leduri, puterea electrica instalată, tip driver, curentul pe driver - starea aparatului
 - o Grad de protecție: IP66
 - o Alimentare 110-277V CA - +10% sau 24V CC
 - o Putere consumată în stand-by max. 1W
 - o Putere consumată în operare max. 3W
 - o Modulele de control vor fi echipate cu:
 - modul de comunicație pentru transmiterea datelor către server. Se va preciza protocolul de comunicație.
 - modul de transmisie a datelor în mod direct, fără medii intermediare, între aparate pentru reacție combinată la factori externi: senzori de mișcare, senzori de prezență, senzori de mediu, etc. Se va preciza protocolul de comunicație.
 - modul GPS pentru poziționare automată
 - fotocelula pentru controlul aprinderii și stingerii în funcție de nivelul iluminării naturale.
 - ceas astronomic pentru controlul aprinderii și stingerii în funcție de nivelul iluminării naturale.
- o Pornirea și oprirea se va face în funcție de ora de răsărit și apus și se va putea stabili un timp de întârziere și/sau avans de pornire și/sau oprire a sistemului față de aceste ore.
- o Modulul de control comunică cu driverul aparatului de iluminat prin protocoalele de comunicare DALI, DALI2, 1-10V sau D4I;
- o Modulul de control poate controla prin protocolul DALI/DALI2/1-10V cel puțin două dispozitive (drivere electronice, rele DALI, etc);
- o Comunicația de la modulele individuale la serverul Cloud se face direct, nu se acceptă sisteme prevăzute cu elemente terțe cu rol de concentratoare de date, altele decât modulele de telegestiune montate pe aparatele de iluminat. Transmisia datelor înregistrate de module către server se va face prin rețele GSM (minim 3G). Pentru interconectivitate, fiecare dispozitiv de control are alocată o adresă IP tip IPv4.
- o Modulele vor avea posibilitatea de a forma prin comunicația RF o rețea locală de tip Mesh. Rețeaua locală RF va asigura o cale redundantă de comunicare cu serverul. În cazul în care unui modul de telegestiune i se va întrerupe comunicația directă cu serverul, un alt aparat va prelua datele acestuia prin rețeaua de comunicație pe orizontala și le va trimite prin propria rețea de comunicație verticală către serverul aplicației de telegestiune. Chiar dacă datele și funcționarea este asigurată prin acest mod, defecțiunea va fi vizibilă în interfața de utilizator.

o Modulul de telegestiune va avea o sursa de alimentare proprie de rezervă (baterie internă), independentă de rețeaua de alimentare a sistemului de iluminat, ce va permite ca, în cazul unei întreruperi neașteptate a tensiunii, acesta să transmită ultima înregistrare și diagnoza aparatului de iluminat.

Interfața de utilizator

o Accesul în interfața de utilizator se va face prin accesarea unui browser web fără a fi necesară instalarea de aplicații suplimentare. Accesul se va face în mod obligatoriu minim din Microsoft Edge, Google Chrome și Safari

o Pentru configurarea, controlul și gestiunea tuturor elementelor conectate și neconectate ce fac parte din sistem, se va folosi o singură interfață utilizator.

o Accesul se face pe baza de nume Utilizator, Parola și autentificare în doi pași cu generare cod de acces unic

o Afișarea informațiilor în interfața utilizator se va face în limba română

o Pornirea/oprirea/reducerea fluxului luminos la nivelul aparatelor de iluminat, individual sau în grup, conform condițiilor impuse prin programe de funcționare prestabilite, care pot fi modificate în interfața de utilizator în funcție de nevoile autorității contractante.

o Pentru aparatele prevăzute cu senzori de mișcare, sistemul permite controlul creșterii fluxului luminos pe baza acestora. Prin intermediul sistemului de control, comanda unui senzor poate fi transmisă și unui aparat din vecinătate.

o Programarea a reacției aparatelor la senzori, dimmingul acestora și timpii de menținere, se va face în aceeași interfață în paralel cu programul de dimming aplicat.

o La realizarea unui profil de dimming, interfața va afișa în aceeași fereastră, în timp real pe măsura creării profilului, procentul de reducere a consumului față de funcționare 100%

o Modificarea nivelului de focalizare (zoom) în interfața grafică, putându-se observa amplasarea individuală a fiecărui punct luminos poziționat în teren

o Configurarea senzorilor și anume, dependența aparatelor de acestia, stabilirea timpilor de reacție și nivelelor de iluminat la care să funcționeze aparatele la comanda acestora se va face în interfața de telegestiune

o Funcționarea în caz de nevoie și prin intermediul comenzilor manuale, ce vor putea fi transmise cel puțin la nivel de punct luminos și la nivel de grup de funcționare selectat, în "timp real" (timp de răspuns în teren maxim 5 minute; în interfata datele vor fi actualizate în maxim 15 minute)

o Trecerea din modul de comanda manuala în comanda automata se va face după un interval de timp stabilit în momentul comenzii manuale. Acest interval de timp va putea fi definit în minute, ore, zile, săptămâni (ex: 1 ora sau 3 ore sau 1 zi sau 1 săptămână); Pentru o securitate sporită, o comanda manuala se va putea face doar prin reintroducerea parolei utilizatorului; se va prezenta captura de ecran pentru a demonstra aceasta functionalitate

o Programarea și reprogramarea facilă, ori de câte ori este necesar, a unor profile de funcționare economice ale iluminatului public, pentru diferite paliere orare, definite de beneficiar, în funcție de densitatea traficului, incadrarea viitoare a străzilor/zonelor de trafic, evenimente temporare sau de durată lungă, sărbători, etc

o Permite configurarea a cel puțin 50 de scenarii de funcționare diferite (ex: M1, M2, M3, M4, M5, M6, C1, C2, C3 intersecții, treceri pietoni, parări, pietonal, etc.) la care pot fi alocate oricare dintre aparatele de iluminat existente în sistemul de control, în funcție de aplicația deservită

(iluminat stradal, iluminat parcuri, iluminat treceri de pietoni, iluminat festiv, etc). În caz de nevoie, pentru aceste aparate de iluminat se pot încărca într-un mod facil alte scenarii de funcționare.

o Programele de funcționare (și dispozitivele de control alocate lor), definite pentru diferite scenarii de funcționare, nu vor fi condiționate de apartenența la o anumită locație/ stradă, la un anumit punct de aprindere, la un anumit dispozitiv de control zonal sau de configurația rețelei de alimentare cu energie electrică.

o Interfața va permite definirea în avans a unor zile speciale, în decursul unui an, având scenarii de funcționare diferite față de cel activ pentru restul anului, pentru fiecare program de funcționare în parte.

o Afișarea stării sistemului de iluminat public privind: starea aparatului de iluminat/ starea dispozitivului de control, disfuncționalități în funcționare

o Afișarea următorilor parametri electrici și de funcționare la nivel de dispozitiv de control:

- putere electrică absorbită, cumulată pentru sarcinile electrice alocate dispozitivului de control;
- tensiunea de alimentare;
- intensitatea curentului electric;
- $\cos\varphi$;
- energie consumată la nivel de dispozitiv de control individual, cumulată pentru sarcinile electrice alocate dispozitivului de control;
- numărul de ore de funcționare ale sarcinilor electrice conectate
- nivelul curent de reducere a puterii și/sau a fluxului luminos
- ultima pornire și ultima oprire a aparatului de iluminat;
- starea în care se află aparatul de iluminat – pornit/oprit
- Definire utilizatori în funcție de rolurile alocate de către administratorul sistemului (vizualizare sistem, emitere comenzi manuale, configurare echipamente, vizualizare rapoarte de funcționare, etc.);

o Posibilitatea ca utilizatorilor definiți să li se permită accesul doar la o anumită parte dintre aparatele integrate. De exemplu, un utilizator responsabil pentru gestionarea unei anumite străzi, va avea acces doar la aparatele ce deservește acea stradă și le va vedea în interfață doar pe acestea, fără să ii fie afișate și restul aparatelor din sistemul de telegestiune.

o Interfața de utilizator permite configurarea pornirii/opririi aparatelor de iluminat în mod automat, în funcție de ceasul astronomic intern, în combinație cu o fotocelulă proprie sau externă, astfel încât să fie asigurată funcționarea optimă a aparatelor de iluminat în funcție și de condițiile meteo și/sau cele locale.

o Interfața de telegestiune va conține un modul de management a întregului sistem (stâlpi, console, etc) și întreținere ce va permite crearea de tichete de comandă intervenții de întreținere către societatea responsabilă.

o Interfața de telegestiune va permite ca în mod automat să se trimită alerte prin email sau SMS în caz de eroare, modificare parametri luminotehnici, detectare semnal senzori etc. Alertele vor putea fi preprogramate și transmise fără intervenție umană atunci când este îndeplinită condiția stabilită pentru transmiterea acestora.

Aplicatia sistemului de telegestiune

- o Aplicația are la bază standarde deschise pentru controlul de la distanță al iluminatului public și poate interacționa cu platforme smart city mari prin API, acesta poate să realizeze și schimbul de date, sau să interacționeze cu sistemele învecinate, precum senzori de monitorizare a traficului, sistemele de monitorizare a mediului sau dispozitivele de siguranță.
- o Sistemul de telegestiune permite monitorizarea și controlul fiecărui aparat, în mod individual și controlul de grup al aparatelor de iluminat public.
- o Aplicația permite vizualizarea și gestionarea:
 - aparatelor de iluminat controlate echipate cu module de telegestiune
 - aparatelor de iluminat neconectate la sistemul de telegestiune
 - infrastructura sistemului de iluminat: stâlpi, console, puncte de aprindere, cutii de derivatie, etc
 - procesului de mentenanță a infrastructurii de iluminat gestionate (emiterea de ordine de lucru, evidenta lor, statusul ordinelor de lucru)
- o Sistemul de control trebuie să fie scalabil, să permită adăugarea în viitor și a altor dispozitive de control /aparate de iluminat, dacă va fi necesar.
- o Menținerea constantă a fluxului luminos (Constant Lumen Output). Aceasta permite compensarea deprecierei fluxului luminos al unui aparat de iluminat și elimină costurile suplimentare datorate supradimensionării inițiale a fluxului luminos și implicit, a puterii absorbite.
- o Utilizarea doar a fluxului luminos necesar (Adjustable Lighting Output). Aceasta permite utilizarea în permanență a unei anumite puteri instalate pe lampă mai mică decât puterea nominală a acesteia, funcție necesară dacă pentru obținerea rezultatelor lumino tehnice în teren se va constata ulterior că va fi nevoie de un flux luminos mai mic decât cel considerat în calculele lumino tehnice depuse în cadrul ofertei tehnice și financiare.
- o Modificarea statică a fluxului luminos (după programe prestabilite, definite de beneficiar). Aceasta permite reducerea fluxului luminos cu diferite procente față de fluxul luminos nominal, pe anumite paliere orare, în funcție de densitatea traficului, durată zi- noapte sau alte condiții predefinite. Această funcție trebuie să poată fi realizată pentru cel puțin 10 nivele ale puterii absorbite, cu increment de cel puțin 1 procent.
- o În cazul unei avarii, precum întreruperea alimentării cu energie electrică a dispozitivelor de control, după revenirea alimentării sistemul de control trebuie să fie operațional în maximum 5 minute și să transmită datele avariei în sistem în maxim 20 minute.
- o Monitorizarea permanentă a aparatelor de iluminat și, la cerere sau în funcție de momente predefinite de timp, în mod automat fără intervenție manuală, transmiterea de rapoarte cel puțin prin intermediul e-mail-urilor, către destinatarii predefiniți în sistem cu privire cel puțin la energia consumată;
- o Monitorizarea permanentă a aparatelor de iluminat și, la cerere sau în funcție de momente predefinite de timp, transmiterea de alerte cel puțin prin intermediul e-mail-urilor, către destinatarii predefiniți în sistem cu privire cel puțin la aparatele de iluminat nefuncționale; Sistemul va permite trierea rapoartelor și trimiterea acestora doar anumitor utilizatori.
- o Permite actualizarea de software pentru dispozitivele de control, fără alte costuri suplimentare în perioada de garanție, prin intermediul rețelei de comunicație, de la distanță, dacă acestea sunt necesare la un moment dat ulterior montajului.

o Aparatele de iluminat trebuie să fie operabile în interfața utilizator și să se permită monitorizarea și functionarea în modul automat și manual în maxim 5 zile lucrătoare de la momentul alimentării cu energie electrică a acestora, în teren.

o Dispune de o interfață de programare a aplicației (API- Application Programming Interface), pentru interacțiunea viitoare cu o platformă tip Smart City.

o API permite comunicarea bidirecțională cu sistemul de telegestiune, transmite informații către aplicația Smart City și permite transmiterea comenzilor din aplicația Smart City în sistemul de telegestiune al iluminatului public.

o Se vor prezenta referințe cu aplicații Smart City care au fost conectate prin API cu aplicația de telegestiune oferită. Se va prezenta numele aplicației, dezvoltatorul ei și proiectul în care a fost implementată.

Rețea de iluminat public funcțional LES 0,4 kV

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

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

Canalizație rețele FO

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

Rețeaua din acest proiect se va interconecta cu rețeaua existentă și se va urmări / comanda din centrul de comandă.

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

- partiționarea canalizației prin intermediul microtuburilor facilitează accesul, reconfigurarea și remedierea avariilor.

Microtuburile trebuie să fie rezistente la șocuri, tracțiune, îndoiri repetate și agenți chimici a microtuburilor conform standardului SR EN 60794-1-2:2004 și să respecte codul culorilor conform standardului EIA598.

Joncționarea microtuburilor se va face folosind manșoane mecanice dedicate, capabile să reziste la presiunea de 15 bar.

Căminele de tragere

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

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

Căminele de tragere vor fi pentru zona pietonală / spațiu verde de tipul cu capac, având un $DI=800\text{ mm}$ (Tip1);

Cabluri și tevi de protecție

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

Țevile de protecție propuse sunt din tub corugat cu perete dublu din polietilenă de înaltă densitate (PEHD).

În aceste țevi se vor proteja cablurile ce deservește sistemele de iluminat. Cablurile vor fi cu întârziere la propagarea flăcării și vor respecta cele două normative precizate mai sus.

Instalația de legare la pământ

Toata rețeaua de joasă tensiune este prevăzută a fi însoțită de platbandă din OL-Zm de $40 \times 4\text{ mm}$, iar derivațiile se vor realiza cu 25×4 . Aceasta interconectează stâlpii și toate echipamentele ce pot intra accidental sub tensiune datorită defectelor de izolație cabluri,etc.

Rețeaua de instalație de legare la pamant va fi prevăzută cu cutii cu eclise în vederea măsurătorilor profilactice și verficarilor anuale a instalatiei . Valoarea rezistentei de dispersie nu va depasi valoarea de 4 ohmi . În acest sens s-au prevazut electrozi verticali care vor imbunatatii valoarea rezistentei de dispersie astfel încât la proiectare și punere în functiune, dupa masuratori și verificari, aceasta trebuie sa respecte prevederile normativului 1 RE-Ip 30/2004 – Îndreptar de proiectare și execuție a instalațiilor de legare la pământ cat și cele precizare mai jos.

C. Lucrări de irigații și de colectare a apelor pluviale

Prin prezenta investiție se va implementa un sistem de irigații automatizat cu senzori de umiditate care să fie branșat la sursa de apă centralizată.

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

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

Elementele care stau la baza proiectării sistemului de irigații sunt:

- suprafața irigată;
- normele de udare în luna de vârf;
- timpul de revenire a udării pe aceeași suprafață;
- timpul maxim de funcționare a stației pe zi;
- numărul de aspersoare cu funcționare simultană.

Componente ale sistemului de irigație

Rețeaua de transport:

Pentru o maximă siguranță în funcționarea sistemului, se va realiza o rețea inelară, cu vane de izolare corespunzătoare pentru modularizarea sa. Conducta se va dimensiona pentru debitul calculat în structură arborescentă și grosimi descrescătoare pe zonele magistrale și pe o parte din fasciculele radiale și conductele secundare. Pe rețea sunt prevăzute vane în cămin, instalații de golire, instalații aerisire-dezaerisire.

Amenajarea interioară pentru irigații:

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

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

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

- nu împiedică executarea lucrărilor de întreținere a covorului vegetal;
- se încadrează în peisagistică, fiind mascat în decor;
- protecție împotriva degradării prin expunere la radiațiile solare;
- protecție împotriva deteriorării, demontării, sustragerii, etc.

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

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

Descriere structurală și eficientizarea parametrilor funcționali:

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

- analiza detaliată a carioajului de aspersoare, conform schemei de udare în pătrat, cu latura 2-10m în funcție de vegetație și panta terenului.
- debitul pe care îl va furniza rețeaua edilitară.

- debitul pe care îl vor furniza sistemele de colectare a apei pluviale.

- realizarea normei de udare.

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

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

- evitarea oricăror compromisuri tehnice.

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

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

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

Produse de bază ale sistemului de irigație

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

– branșamentul la rețeaua de colectare de apă pluvială - (4.5mc/h la o presiune de 4 bari)

o Coloana de alimentare – executată din conducta PEHD cu Ø=40mm, care transportă apa sub presiune de la rețea către toate suprafețele de teren ce vor fi irigate din acea zonă. Din coloana principală de alimentare se realizează branșamente laterale PEHD cu Ø=32mm către fiecare zonă de spațiu verde ce urmează a fi udată automat, prin intermediul unei electrovane.

o Infrastructura de țevi PEHD, se va îngropa între 30-40cm, în spațiul verde atât PEHD Ø=40mm cât și Ø=32mm, acestea având țeava de protecție.

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

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

Aspersoare telescopice – dispozitive montate subteran a căror parte mobilă se ridică deasupra nivelului terenului la alimentarea cu apă sub presiune și împrăștie apa pe o suprafață circulară sau rectangulară, prin aspersie. Aspersoarele sunt conectate în grupuri la o conductă de

alimentare (rețea secundară) ce este alimentată la rândul ei din coloana principală de alimentare printr-o electrovană.

Consumul de apă preconizat

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

- pentru gazon – 50 l/m² săptămânal;
- pentru flori – 10-15 l/m² la 3 zile;
- pentru arbuști – 10-20 l/ arbust săptămânal, în funcție de mărimea arbustului;
- pentru arbori – 20-50 l/arbore săptămânal, în funcție de mărimea arborelui.

D. Grădini urbane/Zone comunitare/Locuri de joacă

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

Materialele utilizate în proiectarea acestor zone sunt:

- **Covor din tartan** turnat– sunt recomandate pentru locuri de joacă, asigurând atât drenarea apei cât și o suprafață confortabilă și oferă un grad crescut de siguranță copiilor în spațiile de joacă. Tartanul este o mixtură de rășină poliuretanică și granule din cauciuc, cu elasticitate mare și cu o înaltă rezistență la intemperii, radiații UV, ape meteorice, frecare cu pantofii sport, etc. și se toarnă pe amplasament într-un strat cu o grosime de minim 3,00 cm.

Suprafața de tartan reprezintă o soluție optimă pentru ceea ce înseamnă locurile de joacă pentru copii, deoarece acestea permit o amortizare a șocurilor în cazul unor eventuale accidente. Acesta se toarnă pe strat de 15 cm de piatră spartă și 5 cm de nisip pilonat.

- **Pietriș decorativ** – reprezintă o soluție decorativă cu care poate fi creat un design modern, oferă un aspect unifor și îngrijit întregului ansamblu și prezintă o soluție în rezolvarea problemelor de drenaj al pământului.
Acesta este montat cu un strat de agregate naturale cilindrate, având Funcția de rezistență, filtrantă, izolatoare, antigelivă și anticapilară, cu asternere manuală; (15 cm balast + 5 cm nisip pilonat).
- **Profil fagure pentru stabilizarea pietrișului cu dimensiuni de 39,2 x 76,4 x 3,2 cm** – aceste plăci sunt destinate stabilizării suprafețelor cu pietriș. Structura de tip fagure menține pietrișul ferm pe poziție, astfel se evită sigilarea solului și se obține o suprafață uniformă și stabilă. Plăcile pentru stabilizarea pietrișului redau rezistența solurilor, în timp ce mențin funcțiile naturale ale acestora. Astfel, apa de ploaie de poate infiltra în zonele în care se acumulează.

- **Folie geotextil pentru suport și antiburuieni** – membrana geotextil este alcătuită dintr-un material permeabil realizat din polipropilenă sau poliester, fiind în contact cu pământul sau alte materiale și are rol de drenaj și protecție împotriva buruienilor.

ANSAMBLURI PENTRU LOCURILE DE JOACĂ PENTRU COPII

1. Trambulină la nivelul solului

Trambulina la nivelul solului este o alternativă modernă la clasicele trambuline și nu necesită plase de protecție. Pentru aceste trambuline este necesară o săpătură conică sub zona de saltea de până la 30 cm adâncime. Pentru a crea un joc al formelor și al culorilor se va opta pentru forme circulare (diametru = 1,65 m) și pătrate (latura = 1,65 m).

2. Traseu de cățărare

- Tip 1

Structură de cățărare destinată copiilor de peste 3 ani și are o capacitate de 18 copii. Dimensiunea echipamentului este de 3,50 m x 3,45 m, cu o înălțime de 2,15 m. Înălțimea maximă de cădere este de 1,80 m.

- Tip 2

Structură de cățărare destinată copiilor de peste 3 ani și are o capacitate de 4 copii. Dimensiunea echipamentului este de 2,05 m x 2,55 m, cu o înălțime de 2,35 m. Înălțimea maximă de cădere este de 1,95 m.

- Tip 3

Structură de cățărare din oțel lăcuit, destinată copiilor de peste 3 ani. Dimensiunea echipamentului este variabilă, de la 0,50 m până la 3 m, cu diferite forme dreptunghiulare. Înălțimea maximă de cădere este de 1,60 m.

3. Traseu de cățărare-echilibru

Traseu de cățărare de formă hexagonală, ancorat în sol în 3 puncte, având în componență module de cățărare pe toate laturile. Plasele de cățărare sunt dispuse de-a lungul traseului, având înălțimi, poziții și înclinări diferite, însumând un traseu complex de cățărare.

Acest echipament este destinat copiilor de peste 5 ani și are o capacitate de până la 11 de copii. Dimensiunea ansamblului este de 2,95 m, cu o înălțime de 2,75 m. Înălțimea maximă de cădere este de 1,80 m.

4. Ansamblu interactiv

Ansamblul interactiv compus din leagăne iluminate în formă de inel este destinată să creeze un spațiu public experimental. În cadrul unei structuri metalice, leagănele realizate din polipropilenă sudată prinse de aceasta. Leagănele au dimensiuni diferite, iar iluminarea cu LED-uri din cadrul acestora este controlată de un micro-controler personalizat, semnalând nivelul de activitate al leagănelui. Un accelerometru intern măsoară forțele de accelerație ale balansării, astfel când forțele sunt statice și leagănele nu sunt utilizate, ele emit o lumină albă, care luminează zona, iar

când leagănele sunt în mișcare, micro-controlerul comută lumina de la alb la violet, creând un efect strălucitor colorat.

MOBILIER PENTRU LOCURILE PENTRU ZONELE COMUNITARE

1. Set bănci cu masă

Acest ansamblu de mobilier urban pot deservi drept zone de luat masa în aer liber, zone de lucru sau de relaxare. Aceasta are o dimensiune totală de 4,8 m x 2,0 m și înălțimea de 1,18 m. Structura poate fi realizată din beton, lemn WPC, HPL și Oțel zincat. Ansamblul este format din scaune, mese, jardineră, rastel biciclete și umbrar, dimensiunile acestora sunt următoarele:

- Scaune: 0,98 m x 0,98 m cu o înălțime de 0,42 m
- Masă: diametru de 0,79 m și cu o înălțime de 0,75 m
- Jardineră: 1,6 x 0,4 m cu o înălțime de 0,5 m
- Rastel biciclete: 0,2 m x 0,2 m cu o înălțime de 0,8 m
- Umbrar: diametrul de 1,76 m și cu o înălțime de 2,72 m

2. Bancă din beton formă neregulată

Banca din beton cu formă neregulată poate deservi drept zone de lucru sau de relaxare pentru toate grupe de vârstă. Aceasta are o formă neregulată cu inserții de vegetație în golurile formate.

3. Bănci stradale din mozaic de granit

Banca din mozaic de granit este de culoare alb, gri sau colorat. Acestea pot avea diferite forme (formă "L", formă "X", dreptunghi sau pătrat) și dimensiuni (0,45 m x 0,45 m x 0,45 m/1,5 m x 0,45 m x 0,45 m/ 1,5 m x 1,5 m x 0,45 m).

4. Bancă încastrată realizată din beton

Bancă de tip jardineră încastrată în forme neregulate în plan realizată din beton armat C25/30 cu o fundație cu o adâncime de 50 cm. Acestea se realizează în situ prin cofrare și se armează longitudinal și transversal cu bare $\Phi 10/\Phi 12$. Pereții laterali vor avea dipuse bare $\Phi 10$ la părțile de sus și jos, iar intermediar se dispun 2 $\Phi 8$. Transversal se vor dispune etrieri $\Phi 8/20\text{cm}$ și agrafe $\Phi 8/60\text{cm}$. Zona de șezut se află deasupra cotei $\pm 0.00\text{m}$ la o înălțime de +0.45 m și are prevăzută o retragere cu o adâncime de 5 cm până la înălțimea de 15 cm pentru a putea masca banca LED prinsă pe intrados. Pe structura de beton se va monta pe diferite lungimi o pardoseală de deck din compozit tip WPC, alcătuită din dușumea de circa 20mm, montată cu cleme ascunse pe structura de circa 30mm din același material, cu profile de închidere la capete.

E. Mobilier urban

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

Toate elementele de mobilier urban prevăzute se va avea în vedere tratarea acestora pentru mediul salin.

Elementele de mobilier urban propuse sunt următoarele:

- bănci independente fără spătar
- rasteluri
- coșuri de gunoi – simplu
- coșuri de gunoi – selectiv
- grilaj de protecție arbori

1. Coșuri de gunoi

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

Învelișul este realizat din lamele de lemn, iar structura și capacul din profile de aluminiu. Coșul interior poate fi atât din tablă zincată, cât și din plastic rezistent și adaptat pentru atașarea pungii de plastic.

Dimensiunile coșului de gunoi sunt 500x290 mm cu o înălțime de 1016 mm.

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

Învelișul este realizat din lamele de lemn, iar rama și capacul din tablă de aluminiu. Coșul interior este confecționat din tablă zincată.

Dimensiunile coșului de gunoi sunt 905x350 mm cu o înălțime de 1010 mm.

2. Grilaj protecție arbori

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

Dimensiunile produsului sunt: diametru exterior este de 1,60 m și cel interior este de 0,54 m

3. Bănci

- **Tip 1 – bancă fără spătar**

Această bancă este un model simplu și clasic cu o structură din mozaic de granit și lemn exotic de esență tropicală/lemn de pin nordic.

Dimensiunile acestei bănci sunt: 1570x400 mm cu o înălțime totală de 430 mm.

- **Tip 2 – bancă inteligentă semicirculară**

Banca de tip Smart este un element de mobilier urban inteligent conceput pentru spații publice. Fixarea băncii smart la sol poate fi realizată prin umplere cu nisip/apă a bazei sau ancorată în pavament.

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

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

Dimensiuni: 2160 mm anvergură maximă și 500 mm înălțime.



- **Tip 3 - bancă încastrată realizată din beton**

Bancă de tip jardinieră încastrată în forme neregulate în plan realizată din beton armat C25/30 cu o fundație cu o adâncime de 50 cm. Acestea se realizează în situ prin cofrare și se armează longitudinal și transversal cu bare $\Phi 10/\Phi 12$. Pereții laterali vor avea dipuse bare $\Phi 10$ la părțile de sus și jos, iar intermediar se dispun $2\Phi 8$. Transversal se vor dispune etrieri $\Phi 8/20\text{cm}$ și agrafe $\Phi 8/60\text{cm}$. Zona de șezut se află deasupra cotei $\pm 0.00\text{m}$ la o înălțime de $+0.45\text{ m}$ și are prevăzută o retragere cu o adâncime de 5 cm până la înălțimea de 15 cm pentru a putea masca banca LED prinsă pe intrados. Pe structura de beton se va monta pe diferite lungimi o pardoseală de deck din compozit tip WPC, alcătuită din dușumea de circa 20mm, montată cu cleme ascunse pe structura de circa 30mm din același material, cu profile de închidere la capete.

4. Rasteluri pentru biciclete

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

Dimensiune produs: 415x85x942 mm

F. Amenajări peisagere

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

Spațiile verzi sunt absolut indispensabile pentru menținerea unor echilibre naturale, pentru buna funcționare a întregii biosfere, acestea fiind o condiție de bază a existenței umane. De aceea este necesară întreținerea și regenerarea lor, prin îndepărtarea exemplarelor deteriorate și înlocuirea acestora cu altele noi. Totodată este nevoie de o infrastructură modernă, care să fie bine integrată în sistemul de spații verzi al unei localități și care să nu afecteze ce este deja existent.

Soluțiile propuse au căutat să pună în evidență caracterul spațiului public aflat în studiu datorită amplasării, prestaței și reprezentativității sale, fără însă a utiliza specii scumpe sau foarte pretențioase, dar cu valori decorative deosebite. Astfel, îngrijirea materialului dendrologic existent (acolo unde se păstrează) și amenajarea cu spații noi din soluția propusă are în vedere următoarele aspecte:

- amplasarea de specii de arbori și arbuști (foioși și rășinoși) care să completeze noua amenajare de deasupra pasajului și a parcerii subterane cu texturi, culori și înălțimi diferite, concretizate în compoziții peisagere noi și coerente (arborii noi plantați vor avea coroana deja formată);

- realizarea de valonamente pentru o amenajare cu volume diverse (asemănătoare dealurilor);

- realizarea unui echilibru armonios între suprafețele cu gazon și cele plantate cu arbori, arbuști, subarbuști, plante perene și graminee;

- mărirea și diversificarea zonelor de spațiu verde prin crearea de compoziții vegetale noi, aflate în perfectă armonie cu aspectele climatice specifice zonei (inclusive rezistente la mediul urban și pericolul social), care să ofere priveliști interesante din punct de vedere cromatic și volumetric al vegetației pe tot parcursul anului, să aibă o înflorire eșalonată și culori diversificate prin utilizarea de specii acclimatizate, ușor de întreținut și de hidratat prin folosirea unui sistem de irigații automatizat și nu numai;

- păstrarea exemplarelor sănătoase din vegetația existentă de foioase și rășinoase care au și un aspect plăcut (cele care sunt înafara perimetrului în care se amenajează pasajul și parcare subterană), pentru care se prevăd operațiuni de toaletare și regenerare al vegetației care se păstrează în compoziție, precum și extragerea elementelor uscate sau necorespunzătoare ecologic;

Componentele vegetale ale amenajărilor peisagistice sunt foarte variate, de la cele lemnoase la cele erbacee, reunind o gamă foarte bogată de habitusuri cu multiple și diferite specii de plante. Însușirile biologice ale plantelor și cerințele ecologice ale acestora condiționează relațiile dintre ele precum și amplasarea acestora în compoziții. Diversitatea biologică, cerințele diferite față de necesitățile fiecărei specii și aspectul acestora conduce atât la competiție, cât și la

favorizare reciprocă, în funcție de specii, densitățile de plantare, însușirile mediului fizic. Diversificarea speciilor de plante favorizează exploatarea și îmbogățirea resurselor mediului și în același timp sunt mai rezistente la agresiunea unor factori biotici (boli, dăunători) comparativ cu plantațiile cu o specie unică.

Suprafața spațiilor verzi amenajate însumează cca 7.367,77 mp.

Descrierea vegetației

În noua amenajare a vegetației se crează un nou aliniament de arbori pe partea estică a B-dului Carol I, se reconfigurează spațiile verzi, gazonază și plantează cu diverse plante, o dată cu reamenajarea spațiilor verzi de pe platforma parării subterane și a pasajului. În perimetrul zonei cu viitorul pasaj și noua parcare subterană, soluția tehnică pentru amenajarea acestora presupune eliberarea zonei de orice obstacol până la nivelul de turnare al carosabilului din subteran, motiv pentru care exemplare vegetale existente se extrag și se plantează în alte părți ale orașului (pentru a se păstra vii arborii sănătoși, deși unii arbori fiind foarte mari au șanse foarte mici să se prindă în altă parte, de aceea propunem să se facă un șanț (care se va astupa înapoi cu pământ) cu raza de minim 1,5 m, adâncime de cca. 1,5 m în perioada de repaus vegetal pentru a scurta rădăcinile, pregătind astfel arborii pentru tranplantare, operațiunea trebuie făcută cu minim un an înaintea transpantării, iar momentul transpantării să fie tot în perioada de repaus vegetal), iar deasupra pasajului se va face o nouă amenajare pe platforma de deasupra acestuia și a parării subterane precum și pe B-dul Culturii până la Colegiului Național Nicolae Grigorescu), pentru noua amenajare sunt propuse specii ce vor readuce la viață zona pietonală și cea de deasupra pasajului (actualul Bulevard Carol I) și Bulevardul Culturii între parc și Colegiu Național Nicolae Grigorescu.

Se propune în acest sens *Acer palmatum* (Arțar japoez), *Acer platanoides* (Platan), *Acer saccharinum* (Arțar argintiu), *Amelanchier lamarckii* (Pomul de stafide, Arborele de stafide, Merișor de miere, Afin canadian), *Betula pendula* (Mesteacăn), *Betula youngii* (Mesteacăn pletos), *Catalpa bignonioides* Nana (Catalpa), *Liriodendron tulipifera* (Arborele cu lalele), *Magnolia soulangeana* (Magnolia), *Tilia tomentosa* (Tei), *Prunus serrulata* Kanzan (Cireș japonez), *Quercus rubra* (Stejar), *Ulmus glauca* "pendula" (Ulm pendul). Aceste specii dau verticalitate spațiului și în același timp asigură o cromatică variată în cea mai mare parte a anului.

La nivelul arbuștilor sunt propuse specii cu paletă diverse de culori, precum și perioade diferite de înflorire și suprapuse pentru o cromatică cât mai bogată: *Cornus*, *Cotoneaster*, *Ilex*, *Lonicera*, *Philadelphus*, *Rhus typhina* și *Weigela*. Unele specii vor fi folosite cu precădere pentru parter în fașile verzi în urma remodelării spațiului verde, unde se vor planta și exemplarele de arbori (cu coronament mai mic datorită grosimii substradului de pământ de pe platformă în spațiile verzi pentru a nu pune în pericol pietonii în condiții meteo vitrege).

Speciile de plante perene și graminee care se vor întrepătrunde cu arbuștii vor fi *Lavandula* spp. și *Pennisetum alopecuroides*.

Materialul vegetal propus va fi aclimatizat, compatibil cu caracteristicile pedologice, hidrologice și litologice ale zonei unde se propune noile plantări, dar o să beneficieze și de aportul de apă de la sistemul de irigații automatizate care se va instala pe toată suprafața spațiilor verzi.

Gazonul fiind considerat la fel de important dacă nu chiar mai important decât plantele, datorită aportului său la aspectul general al peisajului.

Se propune îndepărtarea vegetației spontane și gazonarea a aprox. 6.000 metri pătrați. Se vor efectua lucrări de afânare, nivelare, însămânțare, tasare. Se vor efectua deasemenea lucrări de îmbunătățire a conținutului în elemente nutritive a stratului fertil.

Gazonul ce se va însămânța va fi de secetă și umbră de proveniență autohtonă selecționată.

Având în vedere că zona este secetoasă, caracterizată prin veri călduroase se optează pentru un gazon având: Festuca rubra 45% + Lolium perenne 40% + Poa Pratensis 15%. Cantitatea de sământă necesară depinde de amestecul folosit. Pentru amestecul dat se vor folosi 60-70 g pe metru pătrat. Perioada optimă de însămânțare este sfârșitul lui august - începutul lui septembrie și primăvara sfârșitul lunii aprilie până pe 10 iunie. Însămânțarea se poate face de primăvara până toamna dacă solul este suficient de cald și de umed. Se recomandă folosirea semințelor de cea mai bună calitate.

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

Din punct de vedere al celorlalte amenajări, pe amplasament se găsesc spații verzi cu elemente de vegetație matură, dispuse cu o diversitate moderată sau cu o compoziție peisageră precară. Spațiile verzi sunt absolut indispensabile pentru menținerea unor echilibre absolut necesare în natură, pentru buna funcționare a întregii biosfere, condiție de bază a existenței umane. De aceea este necesară întreținerea și regenerarea lor, prin îndepărtarea exemplarelor deteriorate și înlocuirea acestora cu altele noi și completarea cu exemplare noi și sănătoase. Totodată este nevoie de o infrastructură modernă, care să fie bine integrată în sistemul de spații verzi al localității și care să nu afecteze ce este deja existent. În altă ordine de idei, aspectul identității și compoziției peisagere este extrem de important.

Funcțiile de protecție și ameliorare a mediului ambiant prin care spațiile verzi contribuie în mod direct la creșterea calității mediului de viață sunt:

- Purificarea atmosferei de către zonele verzi.

Masele de verdeată reduc poluarea fizică, chimică și microbiană din atmosferă, epurând atmosfera îndeosebi prin reținerea prafului și pulberilor. Impuritățile în suspensie, întâlnind filtrele de vegetație se depun în principal pe frunziș. Cercetări minuțioase au constatat că o peluză de iarbă reține de 3 - 6 ori mai mult praf decât o suprafață nudă, iar un arbore matur reține de 10 ori mai multe impurități decât o peluză de mărimea proiecției coroanei acestuia pe sol.

- Atenuarea poluării fonice de către plantațiile din amenajările peisagere.

Spațiul atmosferic, perceptibil imediat de către oameni prin microclimat, calitatea aerului respirabil, nivelul zgomotelor, este numai o componentă a mediului de viață atât al ființei umane, cât și al regnului animal și vegetal. Funcțiile ecologice exercitate de către vegetația zonelor verzi includ și alte acțiuni benefice și esențiale susținerii vieții.

- Îmbunătățirea calității vieții prin participarea directă senzorială la compozițiile amenajărilor peisagere (optic, olfactiv, tactil, auditiv).

Soluțiile propuse au căutat să pună în evidență caracterul spațiului public aflat în studiu datorită amplasării, prestaței și reprezentativității sale, fără însă a utiliza specii scumpe sau foarte

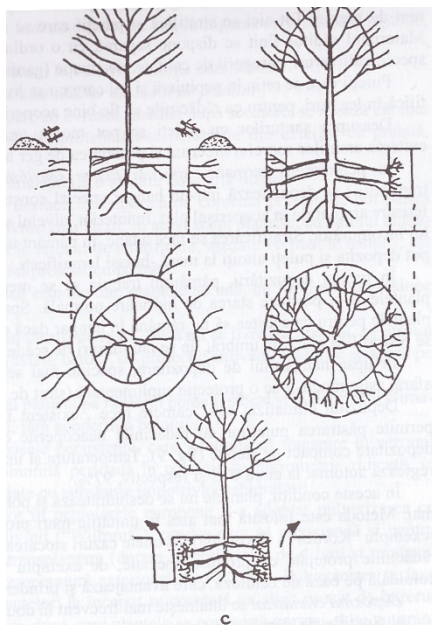
pretențioase, dar cu valoare decorativă deosebită. Astfel, reamenajarea vegetală propusă are în vedere următoarele aspecte:

- o amplasarea de specii de arbori, arbuști (foioși și rășinoși), subarbuști, liane și graminee care să completeze ansamblurile de vegetație existente cu noi texturi, culori și înălțimi diferite, concretizate în compoziții peisagere inedite;
- o realizarea de peluze;
- o realizarea unui echilibru armonios între suprafețele plantate diferit (peluze, arbori și arbuști);
- o mărirea și diversificarea zonelor de spațiu verde, crearea de compoziții vegetale judicioase, în perfectă armonie cu aspectele climatice specifice zonei (rezistente la mediul urban și pericolul social), care să ofere tablouri interesante din punct de vedere cromatic și vegetal pe parcursul anului, să aibă o înflorire eșalonată, prin utilizarea de specii aclimatizate în zona, ușor de întreținut;
- o păstrarea speciilor sănătoase de foioase și rășinoase înalte, pentru care se prevăd operațiuni de curățare, tratare, toaletare și egalaj al vegetației care se păstrează, precum și extragerea elementelor uscate sau necorespunzătoare ecologic;

Componentele vegetale ale amenajărilor peisagistice sunt foarte variate, de la cele lemnoase la cele erbacee, reunind o gamă foarte bogată de plante. Însușirile biologice și cerințele lor ecologice condiționează relațiile dintre ele. Diversitatea biologică conduce atât la competiție, cât și la favorizare reciprocă, în funcție de specii, de densitatea plantațiilor, de însușirile mediului fizic. Diversele specii exploatează în comun resursele mediului și în același timp sunt mai rezistente la agresiunea unor factori biotici (boli, dăunători) comparativ cu plantațiile cu specie unică.

Se recomandă extracția și plantarea în alte zone din oraș a exemplelor mature și sănătoase (aflate în perimetrul viitorului pasaj și al viitoarei platforme de deasupra parării subterane), din speciile: Aesculus, Chaenomeles, Cupressus, Morus, Picea, Pinus. Recomandarea de transplantare vine din dorința de a nu tăia arborii existenți de pe sit și ai pătra în viață, chiar dacă unii dintre aceștia sunt maturi și nu există nicio garanție că toți arborii vor rămâne vii după transplantare (cu cât arborii sunt mai maturi, scad șansele ca aceștia să rămână vii după transplantare).

Pregătirea arborilor mari pentru transplantarea cu balot de pământ:

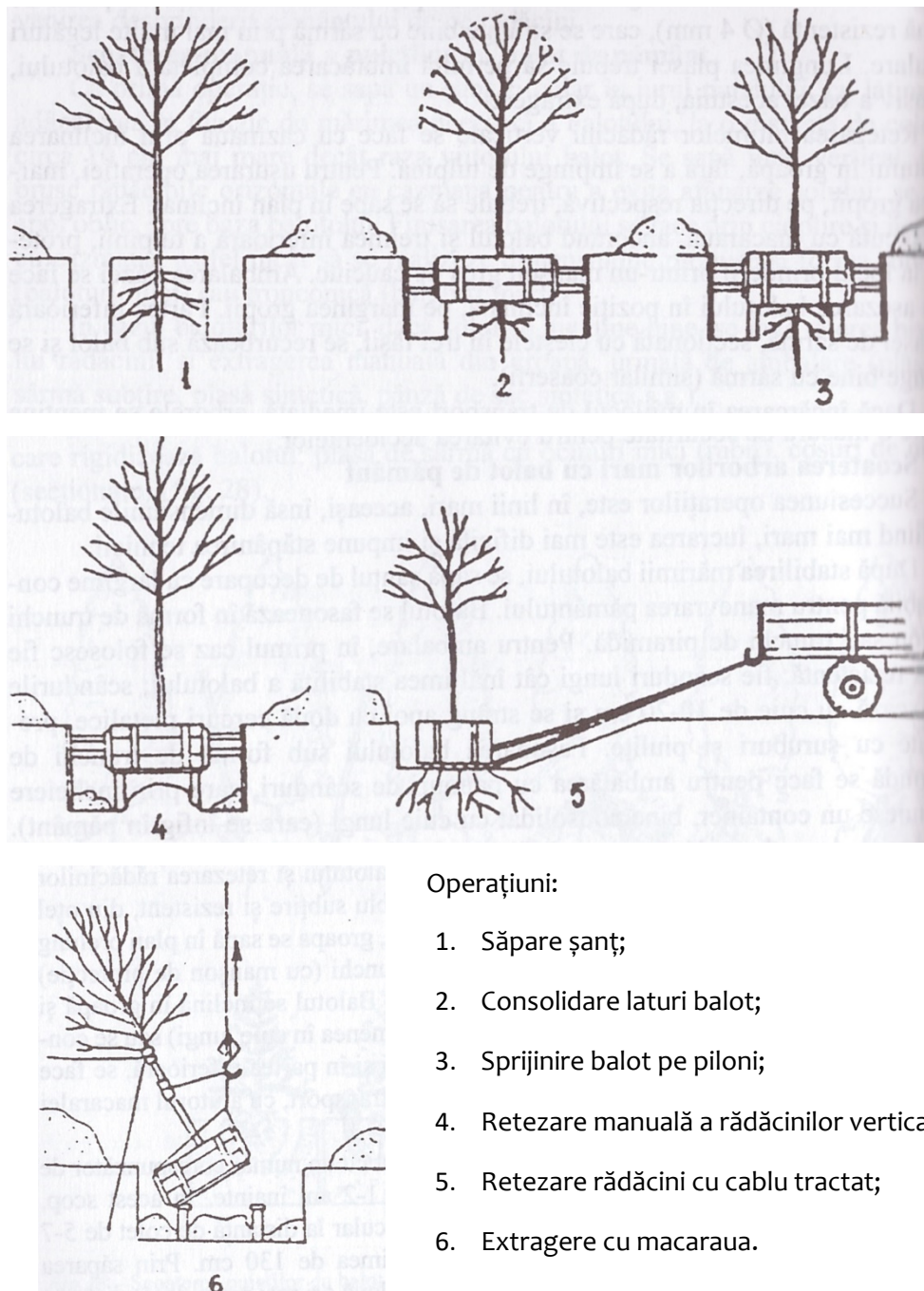


- a) Săparea șanțului pentru secționarea rădăcinilor;
- b) Reducții în coroană (la foioase) și umplerea șanțurilor;
- c) Scoaterea cu balot după 1-2 ani.

Sursa foto/schemă și soluție tehnică: Cultura arborilor și arbuștilor ornamentali, Ana-Felicia Iliescu, Editura Ceres București 2005, p. 163.



Tehnologia de scoatere a arborilor mari cu balot de pământ:



Operațiuni:

1. Săpare șanț;
2. Consolidare laturi balot;
3. Sprijinire balot pe piloni;
4. Retezare manuală a rădăcinilor verticale;
5. Retezare rădăcini cu cablu tractat;
6. Extragere cu macaraua.

Sursa foto/scheme și soluție tehnică: Cultura arborilor și arbuștilor ornamentali, Ana-Felicia Iliescu,

Editura Ceres București 2005, p. 162.

Operațiunea numărul 1 de săpare a șanțului se va face și cu un an sau doi înaintea scoaterii balotului, după care se va astupa cu pământ până la momentul extracției definitive.

Cu excepția celor 5 exemplare de *Fraxinus excelsior* aflate în aliniament în Parcul Milia la intersecția Bulevardului Culturii cu Bulevardu Carol I, care se vor extrage deoarece acestea prezintă semne de îmbolnăvire (crengi uscate și scoarța bolnavă).



Foto: Google Earth Pro

Vară



Foto: autor

Iarnă 2022



Foto: autor

Iarnă 2022

Se mai recomandă păstrarea exemplarelor mature de vegetație din perimetrul aflat în proiect, dar înafara zonei pasajului și a parcării subterane, din speciile: Abies, Albizia, Cupressus, Morus, Picea, Tilia.

Descrierea plantelor

ARBORI

	Acer palmatum
Foto: autor	
Denumire populară	Arțar japonez
Habitus	Arbore pitic: 4-8 m înălțime, 4-8 m diametru
Caracteristici morfologice	• Tulpina: multiplă • Frunzele: caduce, 5-10 cm, profund lobate (cu 5 până la 9 lobi, ovați sau oblong laceolați, acumițați), glabre, de culoare verde închist primăvara și vara, toamna se colorează în diferite tonașități de roșu. • Florile: purpurii, grupate în carimbe mici de 8-10 mm.
Fructul	Prezintă aripioare și este lung de 1,5 cm.

 Foto: autor	Acer platanoides
Denumire populară	Arțar
Habitus	Arbore: 15-20 m înălțime, 5-7 m diametru
Caracteristici morfologice	• Tulpina: dreaptă • Frunzele: caduce, palmat-lobate (5-7 lobi), cordate, sinusuri largi și rotunde, pețiol lung cu suc lăptos. • Florile: poligame, grupate în corimbe multiflore, erecte, pediculate.
Fructul	De 3-5 cm lungime, tip disamară cu achene turtite, apar în iunie și ajung la maturitate în septembrie

 Foto: autor	Acer saccharinum
Denumire populară	Arțar argintiu
Habitus	Arbore: 12 m înălțime, 6-8 m diametru
Caracteristici morfologice	• Tulpina: dreaptă • Frunzele: caduce (diametru: 8-14 cm), 5 lobi, adânteat-lobate, toamna frunzele se colorează în nuanțe de galben și roșu intens • Florile: andro-dioice, apetale, codiță scurtă, apar înaintea frunzelor.
Fructul	Disamare, cu apripioare de 3,5-6 cm, divergente.

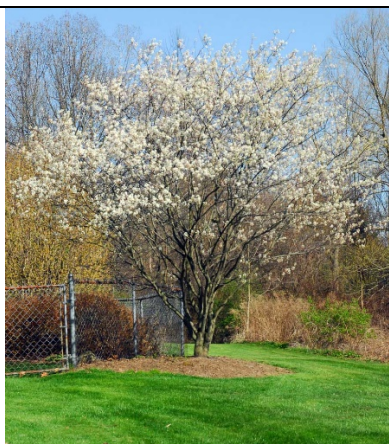


Foto: www.silvaperiland.ro

Amelanchier lamarckii

Denumire populară	Pomul de stafide, merișorul de mere
Habitus	Arbore: 3-6 m înălțime, 2-4 m diametru
Caracteristici morfologice	- Tulpina: dreaptă / multitulpinar - Frunzele: caduce, eliptice (5-7 cm), serate, - primăvara: argintiu-violet - vara: verde-gălbui - toamna: roșii-portocalii - Florile: poligame, grupate în corimbe multiflore, erecte, pediculate.
Fructul	Globular, diametru: 5-12 mm, verzi la început, apoi devin roșii-violet.



Foto: autor

Betula pendula

Denumire populară	Mesteacăn
Habitus	Arbore, 20-25 m înălțime, 6-8 m diametru
Caracteristici morfologice	- Tulpina: dreaptă (singulară/multitulpină), acoperită de scoarță albă care se exfoliază în fâșii subțiri și circulare. - Frunzele: caduce, rombic-ovate sau rombic triunghiulare de 4-6 cm, având culoarea verde deschis

	de la apariția acestora și vara, iar toamna se colorează în galben, formând un contrast cu scoarța albă exfoliată. • Florile: grupate în inflorescențe (ameți), masculi cilindri ușor incovoiați și femeli mai groși, cilindrici de 2-4 cm. Înflorirea începe de la vârsta de 10 ani.
--	--

 Foto: www.google.ro	Betula youngii
Denumire populară	Mesteacăn pletos
Habitus	Arbore, 5-7 m înălțime, 3-4 m diametru
Caracteristici morfologice	• Tulpina: dreaptă • Ramurile: pletoase, foarte lăsate, până aproape de sol • Frunzele: caduce • Florile: apar înainte de înfruzire (mai-iunie).

 Foto: autor	Catalpa bignonioides Nana
Denumire populară	Catalpa
Habitus	Arbore, înălțime de până la 4-6 m, 3-4 m diametru
Caracteristici morfologice	• Tulpina: dreaptă • Frunzele: caduce, ovate, 10-20 cm, pubescente, lung pețiolate. • Florile: Grupate în inflorescențe paniculate lungi de 15-20 cm, piramidal erecte. Florile de 4-5 cm diametru au culoarea albă și prezintă pe interior două dungi galbene pestrițate cu brun purpuriiu.
Fructul	Pendent de tip capsulă (aspect de păstaie), 20-40 cm.

		Liriodendron tulipifera
Foto: www.google.ro		
Denumire populară	Arborele cu allele, Tulipan, Copacul cu allele	
Habitus	Arbore, înălțime de până la 15-20 m, 8-10 m diametru	
Caracteristici morfologice	• Tulpina: dreaptă • Frunzele: caduce, au formă de liră, lungi de 7-11 cm cu codiță de 5-10 cm, toamna se colorează în galben-auriu. • Florile: terminale, solitare, mari (4 cm), în formă de lălea (cupă din 6 petale erecte), verzi la bază cu o dungă portocalie. Înflorire în luna mai-iunie. Primele flori apar la 6-7 ani de la plantare.	
Fructul	Formă de con, 6-8 cm lungime. Acesta se maturizează toamna, însă diseminarea durează până primăvara.	

	Liquidambar styraciflua
Foto: www.google.com	
Denumire populară	Arborele de ampar, Copacul de gumă
Habitus	Arbore, înălțime de până la 15-20 m, 8-12 m diametru
Caracteristici morfologice	• Tulpina: dreaptă • Frunzele: caduce, lucioase, cu marginea serată, formă palmat-lobată (5-7 lobi), 10-15 cm diametru. Toamna frunzele se colorează în diverse nuanțe de roșu-

	purpuriu, galben, portocaliu, având un aspect foarte frumos. Florile: acestea apar în luna mai și sunt unisexuat-monoice (flori masculine și femele pe același arbore). Inflorescența femelă este solitară, galben-verzuie, sferică (2,5-3 cm diametru), care atâră pe un peduncul lung. Inflorescențele masculine sunt globuloase, galben-verzui, grupate sub forma de ciorchine.
Fructul	Globulos, având diametru de 3 cm, atârând pe codiță lungă și are culoarea verde în vegetație. Toamna culoarea fructului se schimbă în maro. Fructele cad pe toată perioada iernii.

 Foto: www.google.ro	Magnolia soulangeana
Denumire populară	Magnolie
Habitus	Arbore, 4-8 m înălțime, 4-8 m diametru
Caracteristici morfologice	- Tulpina: ramificată - Frunzele: caduce, obovate, de 17-20 cm lungime și 10 cm lățime, partea inferioară pubescentă. - Florile: mari, au formă de cupă-campanulate, de culoare roz-violacee, înflorirea are loc înaintea înfrunzirii. Înflorire în luna mai.

 Foto: www.silvaperiland.ro	Prunus serrulata Kanzan
Denumire populară	Cireș japonez
Habitus	Arbore, 6-10 m înălțime, 4-6 m diametru
Caracteristici morfologice	Tulpina: dreaptă

	• Frunzele: caduce, mari de 5-10 cm, pe față verzi-intunecate, pe dos argintii-cenușii până la alb-tomentoase. • Florile: puternic parfumate, grupate câte 5-10 în inflorescențe.
Fructul	• Tulpina: dreaptă • Frunzele: caduce, mari de 6-15 cm, ovat, sau ovat-lanceolate, roze. • Florile: albe, grupate câte 3-5 în racene, apar înainte de înfrunzire sau în timpul înfrunzirii în intervalul aprilie-mai.

 Foto: autor	Quercus rubra
Denumire populară	Stejar roșu American
Habitus	Arbore, 20-25 m înălțime, 15-20 m diametru
Caracteristici morfologice	• Tulpina: dreaptă, scoarță cenușie, subțire și netedă. • Frunzele: caduce, oblongi, lungi de 10-21 cm, lobi adânci, verde închis pe partea superioară și verde deschis pe partea inferioară. Când vine toamna acestea se colorează în nuanțe de cărămiziu și roșu. • Florile: unisexuat-monoice, florile masculine sunt grupate în inflorescențe de tip ament-pubescenti-pendului (cca. 10 cm), florile femele sunt mai mici și apar grupate câte 1-3 la baza frunzelor.
Fructul	• Ghinda, lat-ovoidă, brună și cu codiță. Acesta stă în copac doi ani (până la maturitate).

	Tilia tomentosa
Foto: autor	
Denumire populară	Tei
Habitus	Arbore, 25-30 m înălțime, 8-12 m diametru
Caracteristici morfologice	• Tulpina: dreaptă • Frunzele: caduce, mari de 5-10 cm, pe față verzi-întunecate, pe dos argintii-cenușii până la alb-tomentoase. • Florile: puternic parfumate, grupate câte 5-10 în inflorescențe.
Fructul	• Este ovoid, 8-10 mm cu pereți lemnoși, tare și neted.

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

ARBORI RĂȘINOAȘI

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

ARBUȘTI RĂȘINOȘI

	Juniperus blue Chip												
Foto: autor													
Denumire populară	Enupăr tarator												
Habitus	Arbust indigen, 2-3 m înălțime, 3-4 m diametru												
Caracteristici morfologice	Frunzele: persistente, solziforme (opuse) de 1-3 mm lungime, de culoare verde-albăstrui sau aciculare la maturitate. Frunzele emană un miros neplăcut și conțin ”sabinol”, ulei otrăvitor utilizat în medicină												
Fructul	Este o pseudobacă, cărnosă și sferică, de culoare neagră-albăstruie cu pruină, cu un diametru de 0,5-0,8 cm. Acestea de coc în toamna primului an sau în primăvara următoare.												
Frunze	Ian	Feb	Mar	Apr	Mai	Iun	Iul	Aug	Sep	Oct	Noi	Dec	
	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	

	Pinus mugo												
Foto: autor													
Denumire populară	Jneapăn, Jep, Pin de Munte, Cătun												
Habitus	Arbust târător, 2,5-4 m înălțime, 4-8 m diametru												
Caracteristici morfologice	- Frunzele: persistente, aciculare, grupate câte două într-o teacă, de 3-6 cm lungime, de culoare verde-închis. - Conurile: grupate în verticile de câte 2-4 sau solitare, ovoid-globuloase (lungi de 2-5 cm), brune.												
Frunze	Ian	Feb	Mar	Apr	Mai	Iun	Iul	Aug	Sep	Oct	Noi	Dec	
	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	

ARBUȘTI FOIOȘI

 Foto: autor	Cornus alba sibirica											
Denumire populară	Corn/Sânger											
Habitus	Arbust: 2.4-3 m înălțime, 1.5-3 m diametru											
Caracteristici morfologice	Frunzele: caduce, lat-eliptice până la ovate de 4-8 cm lungime, de culoare verde-închis.											
	Florile: albe, grupate în cime dese umbeliforme, terminale, înfloresc după înfrunzire în luna mai.											
Înflorire	Ian	Feb	Mar	Apr	Mai	Iun	Iul	Aug	Sep	Oct	Noi	Dec
Frunze pe plantă			x	x	x	x	x	x	x	x	x	
Lujerii roșii	x	x	x								x	x

 Foto: autor	Cotoneaster dammeri											
Denumire populară	Cotoneaster											
Habitus	Arbust, 0,1-0,5 m înălțime, 1,5 m diametru											
Caracteristici morfologice	Frunzele: persistente, eliptice, 1,5-3 cm lungime, de culoare verde-întunecat pe partea superioară, lucioase, pielioase, rugoase.											
	Florile: grupate câte două, diametru de 1cm, înflorire primăvara.											
Înflorire	Ian	Feb	Mar	Apr	Mai	Iun	Iul	Aug	Sep	Oct	Noi	Dec
Fruct pe plantă	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x		x
Frunze pe plantă	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x

 Foto: autor	Ilex aquifolium											
Denumire populară	Laur											
Habitus	Arbust, până la 2,5 m înălțime, 2 m diametru											
Caracteristici morfologice	• Frunzele: persistente, scurt pețiolate, ovate-ovat oblongi, spinos dințate, pielose, foarte rigide, lucioase pe partea superioară, cu o lungime de 3-7 cm. • Florile: dioice/poligame, albe, plăcut mirositoare • Fructul: roșu, sferic (diametru 6-8 mm), tip baciforă. Decorativ (persistă pe plantă toată iarna).											
Înflorire	Ian	Feb	Mar	Apr	Mai	Iun	Iul	Aug	Sep	Oct	Noi	Dec
Fruct pe plantă	x	x	x	x	x	x	x	x	x		x	
Frunze pe plantă	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x

 Foto: autor	Weigela florida
Denumire populară	Weigela
Habitus	Arbust: 1-2,5 m înălțime, 1-2 m diametru

Denumire polulară	Șorș comun - roșu											
Habitus	0,3-0,35 m înălțime, 0,3 m diametru											
Caracteristici morfologice	- Frunzele: lanceolate; - Florile: magenta.											
Înflorire Frunze pe plantă	Ian	Feb	Mar	Apr	Mai	Iun	Iul	Aug	Sep	Oct	Noi	Dec
					x	x	x					
				x	X	x	x	x	x	x		

	Lavandula angustifolia												
Foto: autor													
Denumire polulară	Lavanda, levănțică												
Habitus	0,1-0,5 m înălțime, 0,5-1 m diametru												
Caracteristici morfologice	Frunzele: persistente, liniare, gri-pasloase												
	Florile: parfumate, mici, dispuse câte 5-10 pe spic, culoare albastru-violet. Florile sunt melifere.												
Înflorire	Ian	Feb	Mar	Apr	Mai	Iun	Iul	Aug	Sep	Oct	Noi	Dec	
Frunze pe plantă	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x

GRAMINEE LA GHIVECI

	Cortaderia pumila												
Foto: Paul Gh.													
Denumire polulară	Iarba de Pampas												
Habitus	1,5-2,25 m înălțime, 0,6-0,9 m diametru												
Caracteristici morfologice	Frunzele: lung, stufoase;												
	Florile: galbene, albe.												
Înflorire	Ian	Feb	Mar	Apr	Mai	Iun	Iul	Aug	Sep	Oct	Noi	Dec	
	Frunze pe plantă	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x

[illegible]

[illegible]