Proiect tehnic de execuție

-INSTALAȚII ELECTRICE-

”REGENERAREA URBANĂ A AREALELOR DEGRADATE DIN ZONA DE INTERVENȚIE UNIRII SUD, SPIRU HARET, NICOLAE BĂLCESCU, MICRO XIV” - UNIRII SUD, SPIRU HARET, NICOLAE BĂLCESCU, SUBZONELE 3-4

DIN MUNICIPIUL BUZĂU

URBAN SCOPE

2026

PAGINA DE CAPĂT

Atributele documentului	
Denumirea obiectivului de investiții:	**„Regenerarea urbană a arealelor degradate din zona de intervenție Unirii Sud, Spiru Haret, Nicolae Bălcescu, Micro XIV” - Unirii Sud, Spiru Haret, Nicolae Bălcescu, Subzonele 3-4, din Municipiul Buzău**
Faza de proiectare:	Proiect tehnic de execuție Instalații electrice
Data elaborării:	2026
Ordonator principal de credite:	U.A.T. Municipiul Buzău
Beneficiarul investiției:	U.A.T. Municipiul Buzău

PROIECTANT:

URBAN SCOPE

Nr. Contract: 162482

Data contract: 01.11.2021

„Regenerarea urbană a arealelor degradate din zona de intervenție Unirii Sud, Spiru Haret, Nicolae Bălcescu, Micro XIV” – Unirii Sud, Spiru Haret, Nicolae Bălcescu, Subzonele 3-4, din Municipiul Buzău

Faza: PROIECT TEHNIC DE EXECUȚIE

Revizie – 2026

FOAIE DE SEMNĂTURI

MANAGER DE PROIECT	**Ing. Radu TIMNEA**
PROIECTANT	**Ing. Gh. Cercel**
Legitimat A.N.R.E.	**Grad IVA Adev nr 202010297/22 oct 2020**
PROIECTANT	**S.C. Urban Scope S.R.L**

CUPRINS

A. PIESE SCRISE

1. Informații generale privind obiectivul de investiții 7

1.1. Denumirea obiectivului de investiții 7

1.2. Amplasamentul 7

1.3. Actul administrativ prin care a fost aprobat, în condițiile legii, documentația de avizare a lucrărilor de intervenții 8

1.4. Ordonator principal de credite/investitor 8

1.5. Investitorul.....8

1.6. Beneficiarul investiției 8

1.7. Elaboratorul proiectului tehnic de execuție 8

2. Prezentarea scenariului aprobat în cadrul studiului de fezabilitate/documentației de avizare a lucrărilor de intervenții 10

2.1. Particularități ale amplasamentului 20

2.1.1. Descrierea amplasamentului..... 20

2.1.2. Topografia 27

2.1.3. Clima și fenomenele naturale specifice zonei 28

2.1.4. Geologia și seismicitatea 29

2.1.5. Devierile și protejările de utilități afectate..... 30

2.1.6. Sursele de apă, energie electrică, gaze, telefon și altele asemenea pentru lucrări definitive și provizorii 30

2.1.7. Căile de acces si de comunicații permanente..... 31

2.1.8. Căile de acces provizorii 31

2.1.9. Bunuri de patrimoniu cultural imobil..... 32

2.2. Soluția tehnică 32

2.2.1. Caracteristici tehnice și parametri specifici obiectivului de investiții 32

2.2.2. Varianta constructivă de realizare a investiției..... 42

2.2.3. Trasarea lucrărilor 48

2.2.4. Protejarea lucrărilor executate și a materialelor din șantier..... 48

2.2.5. Organizarea de șantier 51

A. PIESE SCRISE
I. Memoriu tehnic

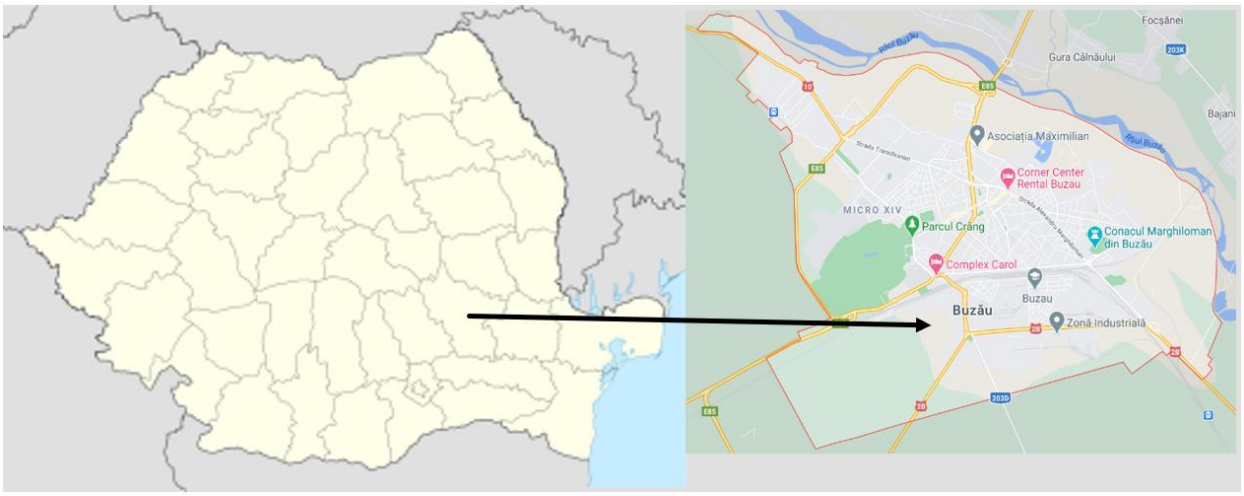
1. Informații generale privind obiectivul de investiții

1.1. Denumirea obiectivului de investiții

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

1.2. Amplasamentul

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



Așezarea geografică a Municipiului Buzău

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

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

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

Prezenta documentație tratează intervențiile propuse în cadrul subzonelor 3 și 4 ale cartierelor Unirii Sud, Spiru Haret și Nicolae Bălcescu, delimitate astfel: Subzona 3 – Str. Ciucurete – Bd. Unirii – Str. Spiru Haret (4,27 ha, din care 0,60 ha spații verzi) și Subzona 4 – Str. Traian – Aleea Tineretului – Bd. Unirii – Bd. Mareșal Alexandru Averescu (4,33 ha, din care 1,26 ha spații verzi).

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

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

1.4. Ordonator principal de credite/investitor

U.A.T. Municipiul Buzău

1.5. Investitorul

U.A.T. Municipiul Buzău

1.6. Beneficiarul investiției

U.A.T. Municipiul Buzău

1.7. Elaboratorul proiectului tehnic de execuție

S.C. Urban Scope S.R.L.
CIF: RO 35752863; Nr. înregistrare: J40/3273/2016
Email: office@urbanscope.ro
Telefon/fax: 031.438.2379
Coduri CAEN:
7111 - Activităţi de arhitectură
5221 - Activităţi de servicii anexe pentru transporturi terestre
4211 - Lucrări de construcţii a drumurilor şi autostrăzilor
3091 - Fabricarea de motociclete

3092 - Fabricarea de biciclete şi de vehicule pentru invalizi
9529 - Repararea articolelor de uz personal și gospodăresc n.c.a.
7112 - Activităţi de inginerie şi consultanţă tehnică legate de acestea
7022 - Activităţi de consultanţă pentru afaceri și management
7021 - Activităţi de consultanţă în domeniul relaţiilor publice și al comunicării
4764 - Comerţ cu amănuntul al echipamentelor sportive, în magazine specializate
7490 - Alte activităţi profesionale, ştiinţifice și tehnice n.c.a.
7320 - Activităţi de studiere a pieţei și de sondare a opiniei publice
6209 - Alte activităţi de servicii privind tehnologia informaţiei
6203 - Activităţi de management (gestiune şi exploatare) a mijloacelor de calcul
6201 - Activităţi de realizare a soft-ului la comandă (software orientat client)
4619 - Intermedieri în comerţul cu produse diverse
4649 - Comerţ cu ridicata al altor bunuri de uz gospodăresc

2. Prezentarea scenariului aprobat în cadrul studiului de fezabilitate/documentației de avizare a lucrărilor de intervenții

Infrastructura

Lucările de infrastructură conțin următoarele componente:

- Alei pietonale
- Zone shared space

În vederea îndepărtării apelor meteorice spre teren sau canalizare, suprafețele infrastructurii pietonale vor fi amenajate cu pante în funcție de diferențele de nivel ale terenului existent.

- ***Spații verzi***
- ***Irigații***
- ***Instalații de alimentare energie electrică***
- ***Instalații de alimentare cu apă și canalizare***
- ***Canalizație tehnică subterană***
- ***Dotări și echipamente stradale (mobilier urban)***
- ***Echipamente pentru locurile de joacă***

Spații verzi

Spațiile verzi sunt absolut indispensabile pentru menținerea unor echilibre 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. 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. În altă ordine de idei, aspectul identității și compoziției peisagere.

În cadrul proiectului nu se vor elimina copaci, se propune extinderea și punerea în valoare a spațiilor verzi precum și ambientarea cu material dendricol peren.

Funcțiile de protecție și ameliorare a mediului ambiant prin care spațiile verzi contribuie în mod esențial la calitatea mediului de viață sunt:

- Purificarea atmosferei de către zonele verzi

Masele de verdeață epureaza atmosfera îndeosebi prin reținerea prafului și pulberilor. Impuritățile în suspensie, întalnind 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 suprafațaă nudă,

iar un arbore matur reține de 10 ori mai multe impurități decât o peluza de mărimea proiecției coroanei acestuia pe sol.

- Atenuarea poluării fonice de către plantațiile din amenajările peisagistice

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

- Imbunatatirea calitatii vietii prin participarea directa senzoriala la compozitiile amenajarilor peisagere (optic, olfactiv, tactil, auditiv)

Amenajarile peisagistice sunt benefice pentru sanatatea oamenilor nu numai prin crearea unui microclimat mai favorabil si a unui mediu mai calm cu aer mai curat si mai bine oxigenat, ci si prin influenta stenica asupra starii neuropsihice. Vegetatia prin mijloace subtile, armonia culorilor si formelor, parfumurile suave, fosnetul frunzisului, gratia fragila sau trainicia falnica, viata pulsand in fiecare frunza, floare, mladita, dar si efectul invizibil al campului bioenergetic al plantelor, actioneaza asupra sensibilitatii oamenilor, influentandu-le pozitiv tonusul psihic.

Solutiile propuse au cautat sa puna in evidenta caracterul spatiului public aflat in studiu datorita amplasarii, prestantei si reprezentativitatii sale, fara insa a utiliza specii scumpe sau foarte pretentioase, dar cu valoare decorative deosebita. Astfel, reamenajarea vegetala propusa are in vedere urmatoarele aspecte:

- amplasarea de specii de arbori si arbusti (foiosi si rasinosi) care sa completeze ansamblurile de vegetatie existente cu texturi, culori si inaltimi diferite, concretizate in compozitii peisagere inedite;

- realizarea de peluze si partere florale;

- realizarea unui echilibru armonios intre suprafetele plantate diferit (peluze, arbori si arbusti);

- marirea si diversificarea zonelor de spatiu verde, crearea de compozitii vegetale judicioase, in perfecta armonie cu aspectele climatice specifice zonei (rezistente la mediul urban si pericolul social), care sa ofere tablouri interesante din punct de vedere cromatic si vegetal pe parcursul anului, sa aiba o inflorire esalonata, prin utilizarea de specii aclimatizate in zona, usor de intretinut folosind sisteme de irigatii automatizate;

- pastrarea speciilor sanatoase de foioase si rasinoase inalte, pentru care se prevad operatiuni de curatare, tratare, toaletare si egalaj al vegetatiei care se pastreaza, precum si extragerea elementelor uscate sau necorespunzatoare ecologic;

- protejarea cu scoarta ornamentala a vegetatiei rasinoase si cu stelaje din lemn a elementelor vegetale inalte.

Componentele vegetale ale amenajarilor peisagistice sunt foarte variate, de la cele lemnoase la cele erbacee, reunind o gama foarte bogata de plante. Insusirile biologice si cerintele lor ecologice

conditioneaza relatiile dintre ele. Diversitatea biologica conduce atat la competitie, cat si la favorizare reciproca, in functie de specii, de densitatile de plantare, de insusirile mediului fizic. Diversele specii exploateaza in comun resursele mediului si in acelasi timp sunt mai rezistente la agresiunea unor factori biotici (boli, daunatori) comparativ cu plantatiile cu specie unica.

Se vor pastra exemplarele mature sanatoase, sau estetice din speciile: Sophora, Acer, Abies, Pinus, Thuja etc. dar exemplarele inestetice vor fi indepartate (in special cateva exemplare de Thuja occidentalis).

Suprafata spatiilor verzi amenajate insumeaza 14,14 ha.

Descrierea vegetatiei:

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

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

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

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

- mărirea suprafeței foliare împreună cu toate beneficiile aduse de arbori și arbuști, crearea de compoziții vegetale armonioase, în armonie cu aspectele climatice specifice zonei (rezistente în mediul urban și pericolul social), care oferă peisaje interesante din punct de vedere cromatic și compozițional pe tot parcursul anului, folosind specii aclimatizate în zona Buzău.

Irigatii

Pentru mentinerea vegetatiei in bune conditii, se prevad solutii de irigatii adaptate la conditiile de amplasament, clima si cerintele materialului dendricol plantat. Astfel, se prevede montarea unei instalatii de irigatii folosind apa din reteaua edilitara prin bransamente realizate in camine dedicate.

Elementele care stau la baza proiectarii sistemului de irigatii sunt:

- suprafata irigata;

- normele de udare in luna de varf;

- timpul de revenire a udarii pe aceeasi suprafata;

- timpul maxim de functionare a statiei pe zi;

- numarul de aspersoare cu functionare simultana.

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

-pentru gazon – 30 l/m2 saptamanal;

-pentru flori – 10-15 l/m2 la 3 zile;

-pentru arbusti – 10-20 l/ arbust saptamanal, in functie de marimea arbustului;

-pentru arbori – 20-50 l/arbore saptamanal, in functie de marimea arborelui.

Pentru stabilirea lucrarilor si determinarea elementelor de dimensionare a acestora se considera urmatoarele: suprafata totala a zonei, suprafata irigabila, suprafata impadurita, spatiile florale, spatiile inierbate, metoda de udare propusa – prin aspersiune, timpul de revenire cu udare pe aceeasi suprafata, tipul amenajarii retea de distributie divizata in zone de udare, ramificata catre elemente de aspersiune telescopice, cu montare subterana, debitul maxim de alimentare pentru udare (debit de dimensionare) pentru udare este de minim 7 mc/h, fiind folosite aspersoare tip Mp Rotor, cu un consum mai mic de apa (debitul de udare fiind la jumatate (4.5 l/mp) in schimb, timpii de udare vor fi putin mai mari decat de obicei (20 min/zi).

Sursa de apa:

Alimentarea sistemului de irigatii se va realiza prin bransare la reteaua edilitara, prin camine de bransare prevazute cu vana de alimentare si apometru.

Reteaua de transport:

Pentru o maxima siguranta in functionarea sistemului, se va realiza o retea inelara, cu vane de izolare corespunzatoare pentru modularizarea sa. Conducta se va dimensiona pentru debitul calculat in structura arborescenta si grosimi descrescatoare pe zonele magistrale si pe o parte din fasciculele radiale si conductele secundare. Pe retea sunt prevazute vane in camin, instalatii de golire, instalatii aerisire-dezaerisire.

Amenajarea interioara pentru irigatii:

In solutia ce se propune, distantele dintre conductele de distributie secundare (capilare) variaza in general intre 10-15m, pentru deservirea aspersoarelor telescopice asezate in schema patrat; pentru suprafetele plantate cu flori, se prevad scheme de udare specifice cu duze pulverizatoare cu ploaie fina. Pentru zonele cu pante se va realiza amplasarea liniilor de aspersoare adaptata reliefului.

Aspersorul telescopic va functiona la presiuni intre 2.0 – 4.0 bari, cu debite intre 0.0316 si 0.89 l/s, cu pluviometria intre 3 si 47 mm/h, in asezare patrat. Duzele pulverizatoare functioneaza la aceleasi presiuni si se amplaseaza in scheme care sa se incadreze in spatiile de udat.

Aspersoarele telescopice prezinta avantaje fata de celelalte tipuri, care deriva din faptul ca se retrag sub nivelul terenului in perioadele de neutilizare, si anume:

- nu impiedica executarea lucrarilor de intretinere a covorului vegetal;

- se incadreaza in peisagistica, fiind mascat in decor;

- protectie impotriva degradarii prin expunere la radiatiile solare;

- protectie impotriva deteriorarii, demontarii, sustragerii, etc.

Reteaua de distributie propusa, cu conducte subterane fixe, elimina instalatiile mobile de la suprafata terenului (furtune, aripi mobile de udare, aspersoare pe trepied, etc.), irigatia aplicandu-se fara participarea udatorilor cu costuri minime de exploatare.

Varianta propusa prezinta avantajul unui minim de forta de munca la aplicarea udarilor si crearea unei ambiante peisagistice de un efect deosebit. Deasemenea, sunt avantaje deosebite ce decurg din calitatea covorului vegetal, controlul volumelor si a timpului de adminstrare a apei, posibilitatea aplicarii ingrasamintelor lichide odata cu apa de irigatie, improspatarea aerului si indepartarea prafului, precum si a unor stropiri in perioadele reci, pentru prevenirea inghetului plantelor.

Descriere structurala si eficientizarea parametrilor functionali:

Optimizarea retelei de distributie a apei pentru irigat va avea la baza urmatoarele repere tehnice:

- analiza detaliata a caroiajului de aspersoare, conform schemei de udare in patrat, cu latura 2-15m in functie de vegetatie si panta terenului.

- debitul pe care il va furniza reteaua edilitara.

- realizarea normei de udare.

- marirea sectiunii utile prin utilizarea polietilenei de inalta densitate cu diametre majorate pe conductele principale, pentru minimizarea pierderilor de presiune, micsorarea consumului energetic si marirea randamentului.

- corelarea exacta a dimensionarii cu debitele precise pe conductele secundare, in functie de numarul de capete subterane de aspersiune de pe fiecare ramura in parte.

- evitarea oricaror compromisuri tehnice.

- prevenirea aparitiei unor probleme de manipulare a conductelor pe durata instalarii viitoare a retelelor.

Automatizarea sistemului de irigatii, constand in programarea acestuia si monitorizarea debitelor, va fi conceputa in ideea posibilitatii de centralizare si coroborare a datelor din diversele locatii irigate aflate sub aceeasi jurisdictie.

Pentru controlul sistemului de irigatii vor fi prevazute electrovane, diametrele, debitele si pierderile de presiune ale acestora fiind corelate cu cele ale retelei de conducte pe care vor fi intercalate. Electrovanele permit astfel impartirea sistemului in zone distincte, divizare ce are rol atat de micsorare a debitului instantaneu al sistemului in perioada functionarii, cat si de adaptare a timpilor

de udare si a ratelor de precipitatie cerintelor specifice diferitelor formatiuni dendrologice (flori, arbusti, gazon, etc).

In cazul sistemului de control, se vor utiliza panouri de comanda potrivit oricarui tip de aplicatie, incepand cu spatii rezidentiale pana la spatii publice sau terenuri sportive. Panoul de comanda va fi de tip modular extensibil, avand posibilitatea de a controla de la 8 pana la 48 de electrovane. Se vor programa prin intermediul sau pana la 4 programe de udare independente, avand la randul lor cate 8 timpi de pornire.

Datele de programare nu vor fi pierdute nici macar in timpul unei pene de curent. In varianta aleasa de conectare a acestora la un dispecer electronic, pentru automatizarea timpilor si orelor de udare si pentru reglarea sezoniera, cablarea electrovanelor se face prin intermediul a unui total de N + 1 fire, unde N este numarul de zone din sistem. Numarul de zone si numarul de electrovane nu sunt implicit egale, controlul unei zone de udare putand fi realizat si prin intermediul mai multor electrovane cu actionare si programare simultana. Lungimea firelor variaza in functie de pozitionarea dispecerului/dispecerelor electronice si a electrovanelor in teren, aceste lungimi determinand si marimea sectiunii firului electric. Fiecarei zone ii este dedicat un fir unic, iar un fir distinct este comun tuturor electrovanelor. Aceasta varianta permite, optional, conectarea zonelor/electrovanelor in subunitati independente de control ce comunica intre ele prin intermediul uneia sau mai multor interfete de comunicare locala si a cel putin unei interfate de comunicare globala.

Instalatii de alimentare energie electrica

Lucrarile de retelele de alimentare cu energie electrica se refera la alimentarea sistemului de iluminat și a consumatorilor din cadrul amplasamentului.

Caracteristici tehnice și parametri specifici obiectivului de investiții

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

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

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

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

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

Alegerea acestui scenariu se justifică prin următoarele avantaje:

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

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

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

- creşterea confortului vizual și al siguranţei pentru pietoni;

- promovarea identității locului

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

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

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

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

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

- tipul reţelei: reţea de iluminat tip LES;

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

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

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

<u>Instalatii electrice pentru Iluminat</u>

Criterii avute în vedere pentru determinarea soluţiei de iluminat:

- Armonizarea vizuală a diferitelor componente nocturne ale zonei

- Crearea unei identităţi coerente a spaţiului atât pe timpul nopţii dar şi ziua
- Îndeplinirea parametrilor cantitativi și calitativi ai iluminatului în funcţie de funcţionalitatea fiecărei subzone
- Generarea unei imagini specifice spaţiului printr-un design adaptat al sistemelor de iluminat
- Minimizarea poluării luminoase
- Adaptarea la natura suprafeţelor de iluminat. Lumina nu este vizibilă prin ea însăşi, ci prin obiectele iluminate, prin reflexia luminii pe suprafeţele acestora, care astfel, devin fizic vizibile
- Alegerea surselor de lumină
- Modelarea sau reliefarea spaţială a obiectelor
- Economia de energie electrică în iluminat
- Programului de întreţinere a sistemului de iluminat

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

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

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

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

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

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

	Parametru	**Opțiunik**	**Weighting Value V_w**	**V_w Selected**
	Viteza principalilor participanți la trafic	Foarte ridicat	1	0
		Ridicat	0	

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

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

Instalatii electrice pentru curentii slabi (Supraveghere video)

Alimentarea cu energie electrica a modulelor a camerelor video amplasate pe stalpii de iluminat se va realiza din tablourile electrice TE-CS prin circuite distincte realizate cu cabluri de energie din cupru.

Echipamentele active de curenti slabi se vor monta in interiorul tabloului electric TE-CS intr-o sectiune distinca a acestuia (switch, router, etc). Echipamentele active nu fac obiectul proiectului, urmand a fi stabilite de catre furnizorul de echipament in functie de solutia tehnica adoptata.

Toate circuitele de curenti slabi se vor realiza cu cabluri din cupru tip CYYF si FTP4p protejate in tuburi de protectie pozate in pamant la adancimea 0,8m fata de cota terenului.

Camerele video vor fi integrate sau montate in/pe stalpii de iluminat conform plan.

Canalizatie tehnica subterana

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

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

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

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

Căminele de tragere

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

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

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

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

Cabluri și tevi de protectie

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

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

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

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

Instalatia de legare la pamant

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

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

2.1. Particularități ale amplasamentului

2.1.1. Descrierea amplasamentului

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

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

Suprafața studiată însumează 63,30 ha și cuprinde două cartiere din municipiul Buzău, Micro XIV și Cartierele Unirii Sud, Spiru Haret și Nicolae Bălcescu:

-

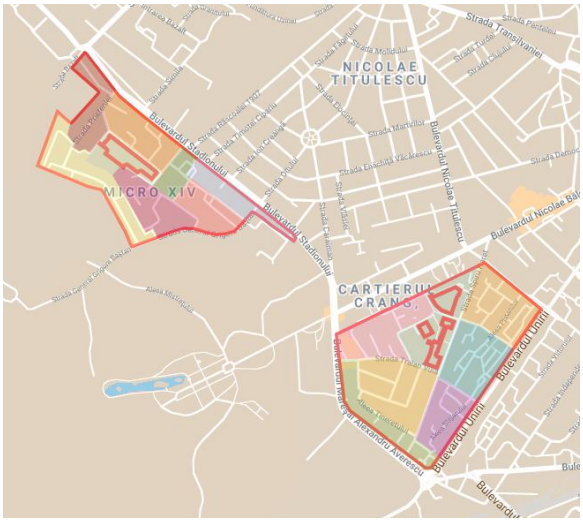


Fig.1. Locația de implementare a proiectului[1]

Cartierul Micro XIV, cu o suprafață de 27,80 ha, delimitat astfel: Bulevardul Stadionului, Strada General Grigore Baștan, Strada Baltazar; Proiectul cuprinde, în etapa a II-a (Proiect Tehnic distinct), realizarea unor intervenții specifice instalațiilor electrice, constând în implementarea sistemelor de supraveghere video CCTV, a infrastructurii Wi-Fi, a iluminatului public inteligent și a trecerilor de pietoni inteligente.

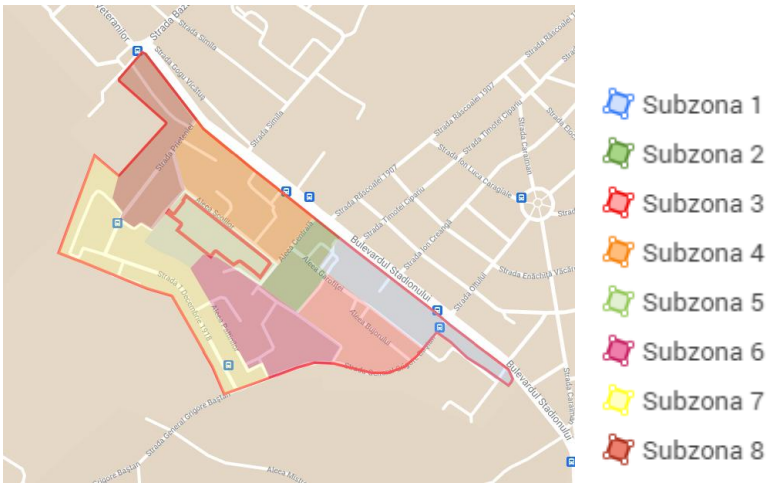


Fig.2. Locația de implementare a proiectului[2]

Pentru a fi mai eficient de gestionat tipologiile de spații unde se vor efectua intervenții de regenerare urbană, Cartierul Micro XIV a fost împărțit în 9 subzone.

[1] Sursă: Prelucrare Google Maps
[2] Sursă: Prelucrare Google Maps

- Cartierele Unirii Sud, Spiru Haret și Nicolae Bălcescu, cu o suprafață de 35,50 ha, delimitat astfel: Bulevardul Mareșal Alexandru Averescu, Bulevardul Unirii, Strada Patriei, Aleea Crângului.

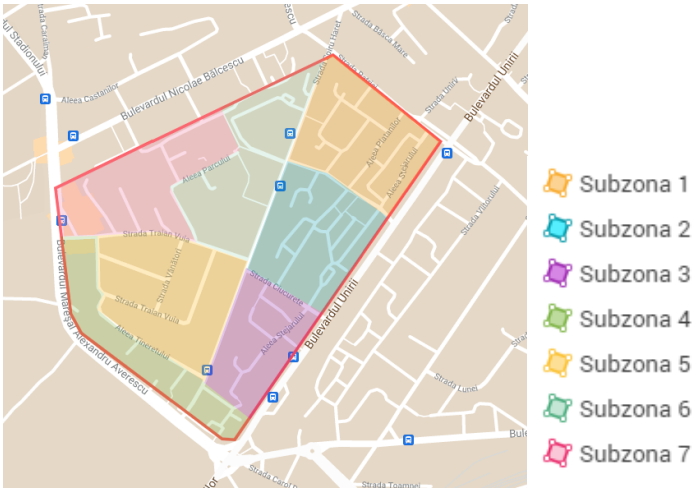


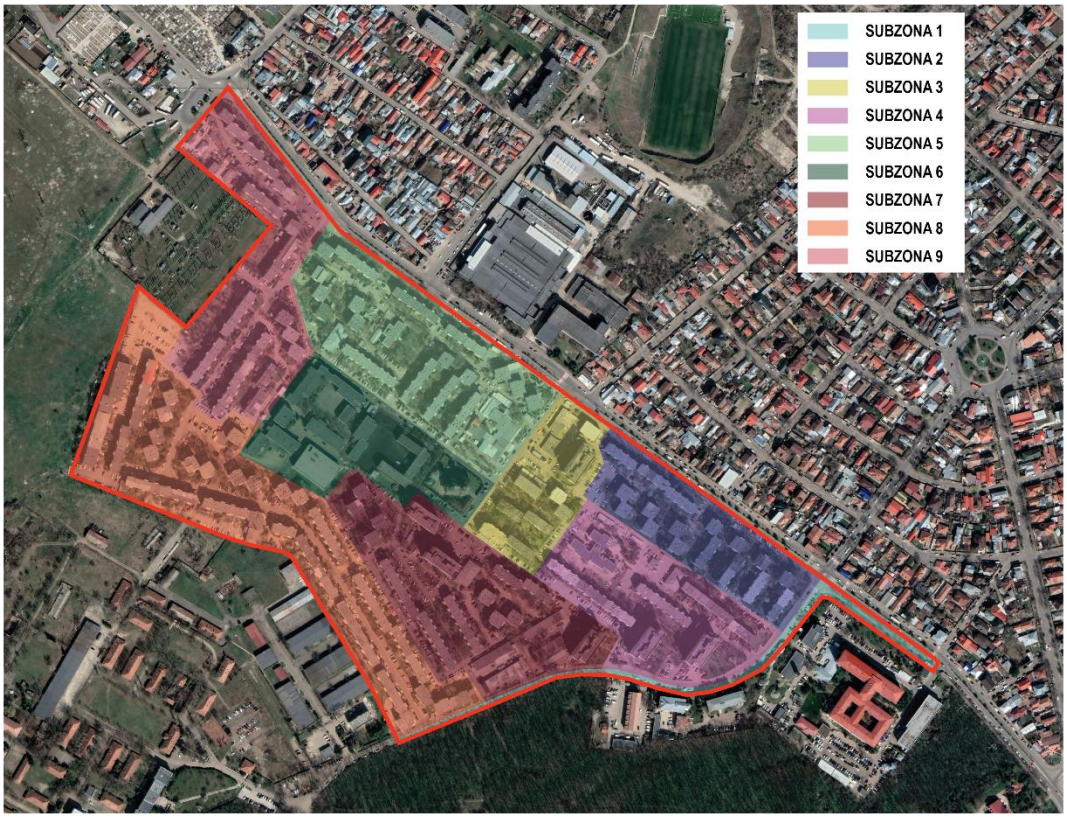
Fig.3. Locația de implementare a proiectului[1]

Pentru a fi mai eficient de gestionat tipologiile de spații unde se vor efectua intervenții de regenerare urbană, Cartierul Nicolae Bălcescu a fost împărțit în 7 subzone.

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

[1] Sursă: Prelucrare Google Maps

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

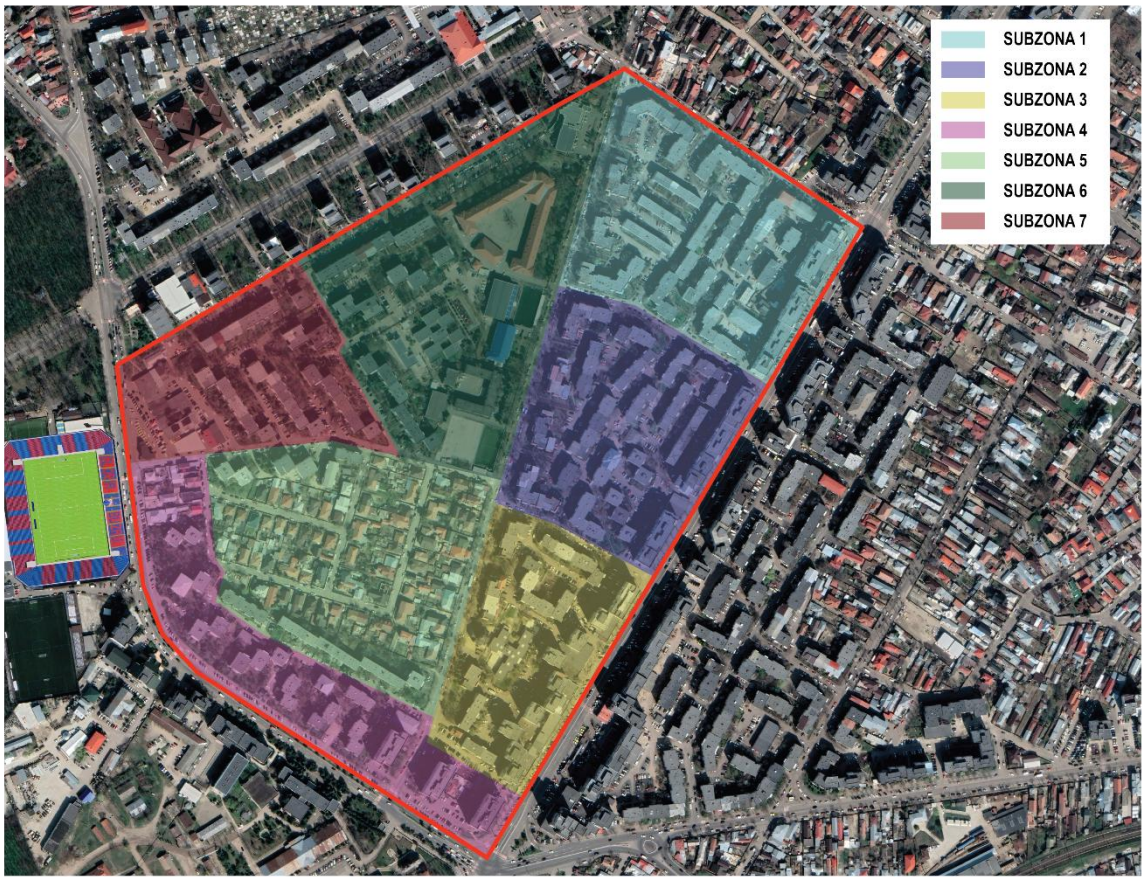


Figură 1 - Delimitare subzone Cartier Micro XIV

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

- Subzona 4 – delimitată de Aleea Garofiței – Str. General Grigore Baștan
    - Aria aproximativă = 2,94 ha.
    - Suprafață spații verzi estimată = 0,83 ha
- Subzona 5 – delimitată de Bd. Stadionului, Aleea Centrală – Aleea Școlilor – Str. Prieteniei
    - Aria aproximativă = 4,12 ha.
    - Suprafață spații verzi estimată = 1,16 ha
- Subzona 6 – delimitată de Aleea Constructorilor – Aleea Școlilor – Aleea Centrală
    - Aria aproximativă = 2,66 ha.
    - Suprafață spații verzi estimată = 0,01 ha
- Subzona 7 – delimitată de Aleea Paltinilor – Str. General Grigore Baștan
    - Aria aproximativă = 4,11 ha.
    - Suprafață spații verzi estimată = 1,11 ha
- Subzona 8 - delimitată de str. General Grigore Baștan – Aleea Paltinilor – Aleea Constructorilor
    - Aria aproximativă = 5,35 ha.
    - Suprafață spații verzi estimată = 1,61 ha
- Subzona 9 – delimitată de Str. Bazalt – Bd. Stadionului – str. Prieteniei – Aleea Școlilor – Aleea Constructorilor
    - Aria aproximativă = 3,27 ha.
    - Suprafață spații verzi estimată = 1,25 ha

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



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

- Subzona 1 – delimitată de Str. Spiru Haret - Str. Patriei - Bd. Unirii - Str. Ciochinescu
  - Aria aproximativă = 5,87 ha.
  - Suprafață spații verzi estimată = 1,13 ha
- Subzona 2 – delimitată de Str. Ciochinescu - Bd. Unirii - Str. Ciucurete - Str. Spiru Haret
  - Aria aproximativă = 5,43 ha.
  - Suprafață spații verzi estimată = 1,17 ha

- **Subzona 3 – delimitată de Str. Ciucurete - Bd. Unirii - Str. Spiru Haret**
    - **Aria aproximativă = 4,27 ha.**
    - **Suprafață spații verzi estimată = 0,60 ha**
- **Subzona 4 – delimitată de Str. Traian - Aleea Tineretului - Bd. Unirii - Bd. Mareșal Alexandru Averescu**
    - **Aria aproximativă = 4,33 ha.**
    - **Suprafață spații verzi estimată = 1,26 ha**
- Subzona 5 – delimitată de Str. traian Vuia - Str. Spiru Haret - Aleea Tineretului
    - Aria aproximativă = 6,23 ha.
    - Suprafață spații verzi estimată = 0,54 ha
- Subzona 6 – delimitată de Str. Spiru Haret - Str. Traian Vuia - Aleea Parcului
    - Aria aproximativă = 5,00 ha.
    - Suprafață spații verzi estimată = 0,31 ha
- Subzona 7 – delimitată de Bd. Stadionului - Str. Traian Vuia - Aleea Parcului - Aleea Crangului
    - Aria aproximativă = 4,65 ha.
    - Suprafață spații verzi estimată = 1,56 ha

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

- Străzile sunt insuficient iluminate, deoarece sursele utilizate nu asigura fluxul luminous necesar, iar uzura avansată a corpurilor de iluminat are ca rezultat mătuirea şi acoperirea cu depuneri de praf şi apă, a dispersorului din cauza compromiterii protecţiei la praf şi apă;
- Stare avansată de deteriorare, reprezentată prin stâlpi ce nu au console şi aparate de iluminat, aparate de iluminat vechi sau deschise, cu lămpi deteriorate sau lipsă, beneficiarul depunând eforturi pentru a menţine sistemul existent în funcţionare;
- Există un număr mare de aparate de iluminat cu vechime foarte mare, ineficiente energetic şi 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 faţă, se face în urma comenzii venită de la o fotocelulă, din punctele de aprindere.

Distanta medie între stâlpi este de circa 30m , iar înălţimea de montaj a corpurilor de iluminat este cuprinsă între 4 şi 9 metri.

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 (şi Municipiul Constanta nu fac excepţie) au fost aleşi pe criterii pur economice şi de aceea , o parte stâlpii identificaţi în teren susţin reţele comune, atât iluminat public cât şi de distribuţie energie electrică şi alimentare cu energie electrică.

Ca urmare a celor prezentate, se constată că sistemul de iluminat public existent nu îndeplineşte cerinţele de utilitate, securitate şi conformitate cu cerinţele standardelor actuale, impunându-se o intervenţie urgentă de reabilitare a acestuia. Deficienţele sistemului de iluminat public rezultate în urma datelor obţinute pe teren sunt următoarele:

- Distribuţia în teren a suporţilor existenţi pentru puncte luminoase este ineeficientă
- Nivel de iluminare neconform cu prevederile standardului SR EN 13201/2015;
- Iluminatul stradal şi pietonal este deficitar;
- Consum mare de energie, randament luminos scăzut;
- Costuri de întreţinere ridicate;
- Poluare luminoasă;
- Risc crescut de accidente şi infracţionalitate;

Modernizarea iluminatului public stradal constă în îmbinarea şi echilibrarea soluţiilor teoretice cu cele practice şi economice (consumuri energetice reduse, costuri minime de întreţinere şi instalare). Se poate aprecia faptul că realizarea unui climat luminos confortabil, cu un consum minim de energie, cu utilizarea cât mai intensă de surse şi aparate de iluminat performante şi fiabile şi cu o investiţie minimă, reprezintă un criteriu de apreciere a unui sistem de iluminat modern şi eficient.

In ceea ce priveste echiparea edilitara, pe amplasament exista retele electrice de iluminat public si alimentare cu energie electrica, retele de telecomunicatii, de alimentare cu gaze, de alimentare cu apa si canalizare menajera.

2.1.1.1.Statutul juridic

Amplasamentul ce constituie obiectul prezentei documentații face parte din Domeniul public al Municipiului Buzău.

2.1.2. Topografia

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

2.1.3. Clima și fenomenele naturale specifice zonei

Din punct de vedere climatic, zona studiată aparține sectorului cu climă continentală, fiind situată în partea centrală a ținutului climatic din Sud și Sud-Est.

În conformitate cu prevederile Codului de proiectare: ”Evaluarea acțiunii zăpezii asupra construcțiilor” indicativ CR 1-1-3-2012, valoarea caracteristică a încărcării din zăpadă pe sol este de 2.0KN/mp.

Amplasament se află în zona de câmpie aluvială holocenă de divagare, cu aspect de albie majoră, la partea superioară avidențiindu-se un strat de vârstă cuaternară, format din aluviuni recente (nisipuri argile, argile nisipoase și pietrișuri slab argiloase) și din harta geologică Ploiești, scara 1:200.000.

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

În cee ce privește relieful, judeţul Buzău ocupă cea mai mare parte a bazinului hidrografic al râului Buzău, cuprinzând în mod armonios toate formele de relief: munţi în partea de nord, câmpie la sud, între acestea aflându-se zona colinară subcarpatică. Zona de munte este formată din Munţii Buzăului şi Munţii Vrancei, componenţi ai Carpaţilor de Curbură. Sunt munţi din roci puţin rezistente ce au determinat prezenţa unor culmi joase, cu un contur domol. Zona de deal este cunoscută sub numele de Subcarpaţii Buzăului (Dealurile Buzăului) fiind formată dintr-o succesiune de culmi deluroase și depresiuni. Zona de câmpie se întinde în partea sudică şi sud-estică a judeţului, încadrându-se în marea unitate morfologică a Câmpiei Române prin câteva subdiviziuni, de la vest spre est: Câmpia Gherghiţei, Câmpia Bărăganului de Mijloc, Câmpia Buzău-Călmăţui și Câmpia Râmnicului.[1]

Amplasamentul studiat aparține de zona sudică a Câmpiei Române, cu un climat mai ales continental, media fiind de 92 zile de îngheț pe an (16 zile cu temperaturi sub -10°C), dar și cu 92 zile de vară calde și secetoase. Media anuală este +11°C, luna cea mai rece a anului fiind februarie (temperatura medie -1,3°C), iar cea mai caldă iulie (temperatura medie +22,4°C).

Vânturile predominante sunt Crivățul, care bate dinspre N-E spre S-V, și Austrul, vara, care bate dinspre S-V. Valoarea caracteristică a presiunii de referință a vântului este de 0,7 kPa, mediată pe 10 ani, având 50 de ani interval mediu de recurență, în conformitate cu CR1-1-4-2012 „Cod de proiectare – Evaluarea acțiunii vântului asupra construcțiilor”.

[1] https://buzau.insse.ro/despre-noi/despre-judetul-buzau/

Precipitațiile medii multianuale sunt de 500 mm, iar zăpada iarna poate ajunge până la 30 cm. Valoarea încărcării din zăpadă având IMR 50 ani este 2,0 kN/mp, în conformitate cu CR1-1-3-2012 „Cod de proiectare – Evaluarea acțiunii zăpezii asupra construcțiilor".

Adâncimea de îngheț este 0,90 m, în conformitate cu STAS 6054-77.

2.1.4. Geologia și seismicitatea

Terenul de fundare este alcătuit din alternante de praf argilos nisipos. În conformitate cu revederile normativului NP 112/2014, acesta face parte din categoria pământurilor fine cu plasticitate medie.

Încadrarea în zonele de risc natural, la nivel de macrozonare a ariei pe care se găsește amplasamentul studiat se va face în conformitate cu Legea 575/2001: Lege privind aprobarea Planului de amnejare a teritoriului național – Secțiunea a V-a: Zone de risc natural.

Factorii de risc (în conformitate cu Planul de Amenajare a Teritoriului Național, secțiune V – zone de risc natural) care se iau în vedere sunt:

• cutremurele de pământ, fiind o zonă de intensitate seismică 92 pe scara MSK conform SR 11100-1/93, unde 2 corespunde perioadei de revenire de 100 ani.

• inundații, datorită reversării unui curs de apă, însă orașul Buzău a fost construit departe de o albie majoră adâncă, astfel că râul nu inundă orașul.

• alunecări de teren, având un potențial de producere a alunecărilor scăzut și o probabilitate de alunecare practic 0.

Conform reglementării tehnice „Cod de proiectare seismică – Partea 1 – Prevederi de proiectare pentru clădiri", indicativ P100/1-2013, zonarea valorii de vârf a accelerației terenului pentru proiectare, în zona studiată, pentru evenimente seismice având intervalul mediu de recurență IMR = 225 ani și 20% probabilitate de depășire în 50 de ani, are o valoare ag = 0,35g. Valoarea perioadei de control (colț) a spectrului de răspuns este Tc = 1,6 s.

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

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

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

2.1.5. Devierile și protejările de utilități afectate

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

Liniile electrice subterane de joasă tensiune pentru alimentarea iluminatului public (iluminatul zonelor pietonal, iluminatul de ambianță și iluminatul arhitectural cu LED al fântânilor) proiectat, se vor executa pe domeniul public, cu preponderenţă în zona verde a străzilor, astfel încât să nu afecteze reţelele utilitare proiectate în zonă, cu care acestea trebuie să coexiste.

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

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

Se admite reducerea distanței până la 0,25 m cu condiția protejării cablului, conform NTE 007/08/00

Tabel 1. Distanţe de siguranţă dintre cablurile pozate în pământ şi obiectivele invecinate

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

Rețelele edilitare (comunicații, energie electrică, gaz, apă, canal) sunt realizate prin racorduri aeriene și subterane. Lucrările necesare pentru protejarea rețelei existente de electricitate sunt prezentate în volumul de instalații electrice.

Pentru lucrările definitive, prin natura lor nu necesită utilităţi. În timpul executării lucrărilor constructorul îşi va asigura utilităţile din surse proprii (ex. pentru energie electrică, grup electrogen).

Apa reziduală va fi evacuată în afara şantierului conform cerinţelor investitorului, pentru a preîntâmpina defecţiuni sau reclamaţii.

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

Apele pluviale captate de pe amplasament vor fi deversate într-o rețea subterană de canalizare pluvială nouă, cu punct de descărcare într-o rețea de transport apă convențional curată (NTPA 001), care se va deversa în lazul Morii cu debitul maxim de 20 l/s, iar diferența va fi evacuată către rețeaua de canalizare existentă.

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

2.1.7. Căile de acces si de comunicații permanente

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

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

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

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

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

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

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

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

2.1.8. Căile de acces provizorii

Căile de acces provizorii sunt reprezentate de străzile laterale ce intersectează străzile ce face obiectul prezentei documentații.

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

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

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

Antreprenorul se va asigura că drumurile şi arterele de circulaţie folosite de el nu sunt murdărite ca rezultat al folosirii, iar în cazul în care se murdăresc, acesta va lua toate măsurile pentru a le curăţa fără costuri suplimentare pentru Beneficiar.

Antreprenorul se va asigura că nu există depuneri de pământ şi pietriş, pe drumurile publice sau private ca rezultat al lucrărilor. Toate vehiculele care părăsesc şantierul vor fi curăţate corespunzător.

2.1.9. Bunuri de patrimoniu cultural imobil

În cadrul zonei nu există niciun monument istoric.

2.2. Soluția tehnică

2.2.1. Caracteristici tehnice și parametri specifici obiectivului de investiții

Instalația de utilizare prevăzută în această lucrare conține:

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

- **crearea unui sistem de iluminat de ambianţă** pentru iluminatul ascendent al vegetatiei si al unor accente. Astfel, se prevad corpuri de iluminat incastrate in paviment pentru iluminatul statuilor si proiectoare care sa evidentieze silueta arborilor. Ansamblurile de sedere mai mari vor avea un iluminat de ambianta asigurat de de corpuri de iluminat liniare tip banda LED;

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

Pentru realizarea investiției din punct de vedere al instalațiilor electrice de utilizare se vor realiza următoarele lucrări de bază:

- Pregătirea traseului canalizării la LES de 0,4 kV și a canalizării de telecomunicații;
- Pregătirea traseului cablului;
- Executarea şanţurilor;
- Executarea pofilelor de șanțuri;
- Executarea prizelor de pământ LES 0,4kV;
- Executarea liniilor subterane protejate prin tuburi;
- Desfășurarea şi pozarea cablurilor și a FO;
- Astuparea şanţurilor;
- Realizare fundații pentru stâlpi;
- Instalarea şi echiparea stâlpilor:
    - pregătirea stâlpilor;
    - montarea stâlpilor;
    - alimentarea stâlpilor;
    - fixarea stâlpilor;
- realizare conexiuni;
- Montarea aparatelor de iluminat pe stâlpii noi;
- Montarea senzorilor de prezență;
- Realizarea conexiunilor pentru senzori și aparate de iluminat;
- Instalarea sistemului de management prin telegestiune;
- Configurare inițială sistem de telegestiune;
- Testare, verificare şi punere provizorie în funcţiune;
- Recepție lucrări şi punere în funcțiune.

Lucrările se vor executa conform normativelor și fișelor tehnologice în vigoare, respectând următoarele documente de referință aplicabile la execuția lucrărilor:

- NTE 001/03/00 – Normativ pentru alegerea izolaţiei, coordonarea izolaţiei şi protecţia instalaţiilor electroenergetice împotriva supratensiunilor;
- NTE 005/06/00 – Normativ privind metodele şi elementele de calcul al siguranţei în funcţionare a instalaţiilor energetice;
- NTE 006/06/2000 – Normativ privind metodologia de calcul a curenților de scc. în rețelele electrice cu tensiunea sub 1 kV
- NTE 007/08/00 - Normativ pentru proiectarea şi execuţia reţelelor de cabluri electrice;
- NTE 009/10/00 - Regulament general de manevre în instalații electrice (înlocuieste PE 118/92);
- NTE 401/03/00 - Metodologie privind determinarea secțiunii economice a conductoarelor în instalații electrice de distribuție 1 – 110 kV (înlocuieste PE 135/91).
- I7-2011 - Normativ privind proiectarea, execuția și exploatarea instalațiilor electrice aferente clădirilor;
- PE 003/84 - Nomenclatorul de verificări, încercări și probe privind montajul, punerea în funcțiune și darea în exploatare a instalațiilor electrice;
- PE 009/1993 – Norme generale de prevenire, stingere şi dotare împotriva incendiilor pentru ramura energiei electrice şi termice;
- PE 103/1992 - Instrucţiuni pentru dimensionarea şi verificarea instalaţiilor electroenergetice la solicitări mecanice şi termice în condiţiile curenţiilor de scurtcircuit;
- PE 116/1994 – Normativ de încercări şi măsurători la echipamente și instalații electrice;
- PE 128/1990 – Regulament de exploatare tehnică a liniilor în cablu;
- PE 132/2003 – Normativ pentru proiectarea rețelelor electrice de distribuție publică;
- PE 155/1992 - Normativ privind proiectarea şi executarea branşamentelor pentru clădiri civile;
- 1 RE–Ip 30/2004 – Îndreptar de proiectare şi execuţie a instalaţiilor de legare la pământ;
- 1 RE-Ip 45-90 – Îndreptar de proiectare a protecţiilor prin relee şi siguranţe fuzibile în posturile de transformare şi în reţeaua de j.t.;
- 1RE-Ip 49-86 – Îndreptar de proiectare a reţelelor de distribuţie publică;
- 3.1. RE-I42 - Instrucțiuni de lucru sub tensiune în instalațiile electrice de joasă tensiune;
- SR CEI 60050(195):2006 -Vocabular electrotehnic internaţional. Legare la pământ și protecție împotriva șocurilor electrice;
- SR CEI 60050(826):2006 -Vocabular electrotehnic internaţional. Instalatii electrice;
- SR CEI 60050(461):1996 -Vocabular electrotehnic internaţional. Cabluri electrice;
- SR EN 60228:2005 - Conductoare pentru cabluri izolate;
- SR CEI 60364-5-53:2005 - Instalații electrice în construcții. Alegerea și instalarea echipamentelor electrice;
- CEI -50(441)/84 - Aparataj și siguranțe fuzibile;
- SR HD 60364-4-443:2007 - Instalații electrice în construcții. Protecție pentru asigurarea securității. Protecție împotriva supratensiunilor. Protecție împotriva supratensiunilor de origine atmosferica sau de comutație;
- SR HD 384.4.41 S2:2004 /A1:2004 - Instalații electrice în construcții. Măsuri de protecție pentru asigurarea securității. Protecție împotriva șocurilor electrice;
- SR HD 384.6.61 S2 : 2004 - Instalații electrice în construcții. Verificări. Verificări la punerea în funcțiune;
- SR CEI 60446:2003 - Identificarea conductoarelor prin culoare sau prin reper numeric;
- SR EN 60529: 1995 / A1: 2003 - Grade de protecție asigurate prin carcase (cod IP);
- SR EN 60947: 2004 - Aparataj de joasă tensiune;

- SR EN 61082: 2002 - Elaborarea documentelor utilizate în electrotehnică;
- SR CEI 61200-4130:2005 - Ghid pentru instalații electrice. Protecția împotriva atingerilor indirecte. Întreruperea automată a alimentării;
- STAS 2612:1987 - Protecţia împotriva electrocutărilor. Limite admise;
- STAS 4102:1985 - Piese pentru instalații de protecție prin legare la pământ;
- STAS 6865:1989 - Conducte cu izolaţie de PVC pentru instalații electrice fixe;
- STAS 7334/83 - Instalații de legare la pământ de protecție;
- STAS 12604-87 - Protecția împotriva electrocutării. Prescripții generale;
- STAS 12604/89 - Protecția împotriva electrocutărilor;
- STAS 12604/5-90 - Protecția împotriva electrocutărilor. Instalații electrice fixe. Prescripții de proiectare, execuție și verificare.
- STAS 9436/1:1973 - Cabluri și conducte electrice. Clasificare și principii de simbolizare;

Cablurile şi materialele de furnitură, accesoriile vor fi fabricate şi testate în conformitate cu prevederile:

- ORD. ANRE 35/2002- Normativ tehnic de reparații la echipamentele și instalațiile energetice (înlocuiește PE 0l6/96);
- FT-4/93 - Încercări, verificări și măsurători executate la cablu;
- Legea 10/1995 - Privind calitatea în construcții;
- Legea 13/2007- Legea energiei electrice, actualizată cu completările și modificările în vigoare;
- Legea 50/1991 – Privind autorizarea executării lucrărilor de construcții, republicată, cu modificările și completările ulterioare;
- Legea 265 /2006 - Pentru aprobarea O.U. 195/2005 privind Protecția Mediulu;
- Legea 319/2006 – Legea securității și sănătății în muncă;
- SR CEI 60229:1999 - Încercările mantalelor exterioare ale cablurilor având o funcţie specială de protecţie şi care sunt aplicate prin extrudare;
- SR EN 60230:2002 - Încercări la impuls ale cablurilor şi accesoriilor acestora;
- SR CEI 60332:2005 - Încercările cablurilor electrice și cu fibre optice supuse la foc;
- SR EN 60811:2005 - Metode de încercare comune pentru materialele de izolaţie şi de manta ale vcablurilor electrice;
- ST 70-97 - Accesorii pentru cabluri de energie de 0,6/1-12/20kV;
- VDE 0295 - Cabluri şi conductori pentru instalaţiile de forţă;
- VDE 0276 - Cabluri cu izolaţie din polietilenă termoplastică şi reticulată cu tensiuni nominale Uo/U: 6/10kV; 12/20kV; 18/30kV;
- SR EN 13201/2015 – Iluminat public;
- SR EN 60598 – Corpuri de iluminat;
- CIE 115/2010 Lighting of roads for motor and pedestrian traffic;
- Sisteme de iluminat interior și exterior – 2001 – C. Bianchi, N. Mira, D. Morolodo;
- CIE 194/2011 On site Measurement of the Photometric Properties of Road and Tunnel Lighting;
- CIE TC 5.14 Maintenance of outdoor lighting systems;
- CNADNR – Ghidul privind condițiile de iluminat la drumurile naționale și autostrăzi;
- CIE 136/2000 report - Guide to the lighting of urban areas;
- NP 062-02 – Normativ pentru proiectarea sistemelor de iluminat rutier și pietonal;
- SR EN 40 – Stâlpi pentru iluminat public;
- DTN-ST-15-077 - BLOC DE MĂSURARE ȘI PROTECȚIE TRIFAZAT BMPT;
- DTN-ST-15-078 - BLOC DE MĂSURARE ȘI PROTECȚIE MONOFAZAT BMPM;

- DTN-ITI-1/2015- Instrucțiune privind semnalizarea instalațiilor electrice;
- ST-17 – Accesorii pt. cabluri m.t. cu izolație XLPE;
- S.T. nr : 46 - Firide principale de branșament E1….E6; E1M…E6M;
- S.T. nr : 42 - Prize de pamânt pentru LEA 20 kV și LEA 0,4 kV;
- S.T. nr : 44 - Punct de aprindere iluminat public PAIp 1 (3);
- S.T. nr : 60 - Tuburi cu pereţi structuraţi din PE pentru protecţie cabluri electrice;
- ST- 38-2010- Cleme și armături pentru linii electrice aeriene de joasă tensiune;
- ST-80-2010 - Cabluri și conductoare izolate de joasă tensiune;
- ST 113/2011- Firidă de distribuție, contorizare și protecție, tip FDCP;
- HG 621/2005 - Gestionarea ambalajelor și a deșeurilor de ambalaje;
- HG 907/2016 - Privind etapele de elaborare și conținutul cadru al documentațiilor tehnico-economice aferente obiectivelor/proiectelor de investiții finanțate din fonduri publice.

Documente referitoare la sistemul de management al calității:

- SR EN ISO 9000: 2015 – Sisteme de management al calității. Principii fundamentale și vocabular;
- SR EN ISO 9001: 2015 – Sisteme de management al calității. Cerinte;
- SR EN ISO 14001: 2015 – Sisteme de managemen de mediu. Specificații și ghid de utilizare;
- SR ISO 14050:2009 – Management de mediu. Vocabular.

Documente referitoare la cerintele legale de reglementare:

- Legea nr.10/1995 - Legea privind calitatea în constructii (f.a.);
- Legea nr. 211/2011 - Privind regimul deseurilor (f.a.);
- Legea nr. 440/2002 - Pentru aprobarea OG nr.95/1999 privind calitatea lucrărilor de montaj pentru utilaje, echipamente şi instalaţii tehnologice industrial (f.a.);
- H 766/1997 - Pentru aprobarea unor regulamente privind calitatea în constructii (f.a.);
- HG 273/1994 - Privind aprobarea regulamentului de recepție a lucrărilor de construcții și instalații aferente acestora (f.a.);
- HGR nr. 235/2007 - Privind gestionarea uleiurilor uzate (f.a.);
- Ordinul nr. 293/1999 - Pentru aprobarea Normelor metodologice privind verificarea verificarea calitatii lucrarilor de montaj pentru utilaje, echipamente si instalatii tehnologice industriale;
- OU nr.195/2005 - Privind protecția mediului (f.a.);
- Ordinul 756/1997 - Privind aprobarea reglementării privind evaluarea poluării mediului înconjurător (f.a.).

Descrierea lucrărilor proiectate

- ***Iluminat public, stâlpi, aparate de iluminat***

Pentru iluminarea zonei pietonale se vor folosi **6 Sisteme de iluminat** după cum urmează:

- **sisteme de iluminat S1**, - compus din coloana multifunctionala, prevazuta cu un modul de iluminat de 360gr, max. 50W, un modul supraveghere video, un modul WI-FI si sistem de telegestiune Htotal coloana 5.3m

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

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

Sistem tip 4 compus din proiector incastrat max. 30W cu rezistenta la sarcina statica 4000Kg

Sistem tip 5 compus din proiector incastrat max. 7W

Sistem tip 6 compus din banda LED de iluminat 1m, max. 7,2W

Alimentarea aparatelor de iluminat se va face de la bornele cutiilor de conexiuni (încorporate în interiorul stâlpilor) cu cablu de tip **RV-K 3x2,5 mmp,** prin interiorul stâlpului.

Note:

Înălţimea de montare a aparatelor de iluminat se referă la înălţimea de la planul util (calea de circulaţie) până la punctul luminos.

Sistemele de iluminat proiectate vor asigura nivelele de iluminare corespunzătoare claselor de iluminat în care au fost încadrate.

Aparatele de iluminat proiectate vor avea surse LED și vor fi integrate într-un sistem inteligent de management prin telegestiune.

Pentru iluminarea de ambianță se vor folosi **corpuri de iluminat încastrate în paviment** echipate cu LED/7W pentru iluminatul care va evidentia silueta arborilor sau tablouri de vegetație deosebite prin mărime sau specie.

● Rețea de iluminat public LES 0,4 kV

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

- de la **firida de distribuție**

- **circuite** alimentate cu cablu **RV-k 4x10 mmp,** montat în tuburi de protecție corugate din polietilenă de înaltă densitate (PEHD), având diametrul interior DI=63 mm, se vor alimenta sistemele **S1;S2;S3;**

- circuite alimentate cu cablu **RV-k 3x2.5 mmp,** montat în tuburi de protecție corugate din polietilenă de înaltă densitate (PEHD), având diametrul interior DI=63 mm, se vor alimenta sistemele **S4;S5;S6;**

● Canalizație rețele FO

Se va realiza o canalizație pentru rețelele de FO, pe traseul noilor rețele de iluminat cu cămine de tragere și tuburi de protecție corugate din polietilenă de înaltă densitate (PEHD), având diametrul interior DI=63 mm.

● Amplasarea căminelor de tragere

Se vor amplasa cămine de tragere pe tronsonul canalizației de fibră optică.

În funcție de amplasare și destinația acestora.

Lucrări de montare a noilor stâlpi și de creare a rețelelor LES

În vederea realizării lucrărilor de rețea subterană, se impune ca în fundațiile stâlpilor să fie montate încă din faza de turnare câte două tuburi din PEHD (rigid sau flexibil) cu Dn=50mm (minim) pentru protecția cablului la trecerea prin fundația stâlpului, precum şi a platbandei de oţel care face legătura stâlpului la priza de pământ comună.

După fixarea stâlpului şi întărirea fundațiilor suprafața din jur se va sclivisi sau se va acoperi cu pământ vegetal pentru a nu permite băltirea apei.

Stâlpul este prevăzut cu uşită de vizitare pentru accesul la placa de conexiuni. Alimentarea stâlpului se face în modul intrare/ieşire şi se realizează cu cablu de tipul **RV-k 4x10 mmp**. De pe placa de conexiuni se fac racordurile la aparatele de iluminat.

Pentru asigurarea protecției rețelei de iluminat și a realizării instalației de legare la pământ, **odată cu executarea reţelei de cablu în acelaşi profil de şanţ se va monta pe tot traseul paralel cu acesta, o platbandă de Ol-Zn 25x4 mm.**

Atât blocuri de măsură și protecție / firidele de distribuție (după caz), cât și fiecare stâlp metalic proiectat se va lega la priza de pământ pentru protecția împotriva tensiunilor de atingere și pas, iar valoarea de rezistență nu va depăși **4 ohmi** și se va fi executată conform standardelor și normativelor în vigoare.

Toate confecţiile metalice de pe stâlpi, inclusiv cele îngropate vor fi zincate.

Liniile electrice subterane de joasă tensiune pentru alimentarea sistemului de iuminat public proiectat se vor executa pe domeniul public, cu preponderenţă în zona verde a străzilor și în zona

trotuarelor, astfel încât să nu afecteze reţelele utilitare proiectate în zonă, cu care acestea trebuie să coexiste.

Pozarea cablurilor de energie se va executa în profil de șanț de tip ”M” şi se vor respecta distanţele şi apropierile impuse de normativul **NTE 007/08/00** privind distanţele minime între cabluri pozate în pământ şi diverse reţele, construcţii sau obiecte, în special cele din “Tabelul 5. Distanţe de siguranţă între cablurile pozate în pământ şi diverse reţele, construcţii sau obiective” (tabel regăsit in normativul menţionat).

Toate cablurile vor fi introduse în tuburi de protecție corugate din polietilenă de înaltă densitate (PEHD), cu diametre adecvate secțiunii cablului.

Săpăturile în zona traseelor de cabluri existente se va realiza manual, cu supraveghere din partea personalului de exploatare. De asemenea pe tot traseul cablurilor săpăturile se vor realiza cu atenţie cuvenită în zonele de coexistenţă cu alte utilităţi, **după cum reiese din avizele solicitate prin certificatul de urbanism.**

La pozarea cablurilor nu se va arunca peste cablu cărămizi, piatră sau bucăţi de beton, rezultate ca urmare a spargerilor de borduri sau platforme betonate.

Toate suprafețele aferente străzilor / zonelor vizate în prezentul proiect vor fi refăcute, iar excedentul de pământ rezultat din săpătură se va transporta într-un loc de depozitare indicat de beneficiar.

La pozarea cablurilor se va prevedea o rezervă de cablu pentru compensarea deformărilor şi pentru a permite înlocuirea capetelor terminale şi a manşoanelor. Pentru rezervare, la capetele terminale se va prevedea lungimea necesară refacerii o singură dată a capătului terminal respectiv.

Razele minime de curbură ale cablurilor ce trebuie respectate la manevrări şi la fixare, în cazul în care nu sunt indicate de unităţile producătoare pentru cablurile cu izolaţie şi manta din PVC armate sau nearmate sunt:

- cu conductoare rotunde: 15 D;

- cu conductoare sector: 20 D.

Adâncimea minimă de pozare a cablurilor de energie electrică cu tensiunea nominală până la 0,4 kV va fi **de min. 0,8 m.** Cablurile se pozează în şanţuri, **între două straturi de nisip de cca. 10 cm fiecare**, peste care se pune **folie avertizoare**. Peste folia avertizoare se pune pământul rezultat din săpături, din care s-au îndepărtat prin greblare, corpurile care ar putea deteriora cablurile.

Ordinea de așezare a cablurilor electrice în trotuare respectiv în zonele verzi este:

- cabluri de distribuție de joasă tensiune;

- cabluri de distribuție de medie tensiune;

- cabluri telefonice, fir pilot;

- cabluri de joasă tensiune iluminat public.

Distanţa minimă pe orizontală între cabluri pozate în pământ (după caz) cu tensiunea de 1-20 kV, va fi de 7 cm. Distanţa se măreşte la 25 cm în cazul cablurilor monofazate pozate în treflă (MT).

Condiţii specifice la realizarea liniilor electrice subterane

Dacă cu ocazia executării lucrărilor de săpături sunt descoperite instalaţii subterane nesemnalizate în prealabil, se va opri şi se va stabili natura acestor instalaţii, şeful de lucrare luând măsuri pentru evitarea deteriorării instalaţiilor respective. De asemenea vor fi respectate condiţiile din avizele de coexistenţă, mai ales în privinţa acordării asistenţei tehnice.

Săpăturile în apropierea cărora se circulă vor fi marcate vizibil şi prevăzute cu mijloace de protecţie corespunzătoare pentru prevenirea căderii mijloacelor de transport sau a persoanelor.

Pământul provenit din săpături trebuie aşezat la o distanţă de cel puţin 0,5 m de la marginea pereţilor săpăturilor.

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

Condiţii restrictive

Verificări pentru linii electrice în cablu

Nomenclatorul verificărilor pentru linii electrice de energie în cablu conform PE 116/94 cuprinde:

- verificare manta (înveliş de protecţie) din PVC sau PE;

- verificarea continuităţii şi identificarea fazelor;

- verificarea rezistenţei ohmice la conductoare şi ecrane;

- verificarea rezistenţei de izolaţie;

Cerinţele de mediu în timpul executării verificărilor vor fi conforme cu cerințele din **PE 116/94.**

Refacerea infrastructurii după realizarea reţelelor

Condiţiile de refacere a infrastructurii sunt prevăzute în Regulamentul pentru emiterea avizului de executare lucrări la reţelele tehnico-edilitare aflate pe domeniul public şi privat al Municipiului Buzău.

Aceste lucrări pot fi executate numai cu acordul administratorul drumurilor din Municipiul Buzău, şi numai după obţinerea autorizaţiei de construcţie, care reglementează modul în care se vor executa lucrările în conformitate cu prevederile legale în vigoare.

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

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

- crearea unui sistem de iluminat de ambianță pentru iluminatul ascendent al vegetatiei si al unor accente. Astfel, se prevad corpuri de iluminat incastrate in paviment pentru iluminat si proiectoare care sa evidentieze silueta arborilor. Ansamblurile de sedere mai mari vor avea un iluminat de ambianta asigurat de corpuri de iluminat liniare;

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

Alegerea acestui scenariu se justifică prin următoarele avantaje:

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

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

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

- creşterea confortului vizual şi al siguranţei pentru pietoni;

- promovarea identității locului

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

- nivelul de iluminare: > decât nivelul minim admis de standard;

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

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

- tipul de aparate de iluminat alese şi caracteristicile acestora: vezi descriere fişă tehnică;

- tipul reţelei: reţea de iluminat tip LES;

- tipul stâlpilor: stâlpi metalici tip shuffle și stâlpi metalici conici: detalii în fişele tehnice;

- tipul tuburilor de protecție: detalii în fişele tehnice.

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

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

Bilanțul suprafețelor – Cartierele Unirii Sud, Spiru Haret, Nicolae Bălcescu

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

2.2.2. Varianta constructivă de realizare a investiției

- ***Iluminat public pietonal şi iluminatul de ambianță , stâlpi, aparate de iluminat***

Criterii avute în vedere pentru determinarea soluţiei de iluminat

- Armonizarea vizuală a diferitelor componente nocturne ale zonei
- Crearea unei identităţi coerente a spaţiului atât pe timpul nopţii dar şi ziua
- Îndeplinirea parametrilor cantitativi şi calitativi ai iluminatului în funcţie de funcţionalitatea fiecărei subzone
- Generarea unei imagini specifice spaţiului printr-un design adaptat al sistemelor de iluminat
- Minimizarea poluării luminoase
- Adaptarea la natura suprafeţelor de iluminat. *Lumina nu este vizibilă prin ea însăşi, ci prin obiectele iluminate, prin reflexia luminii pe suprafeţele acestora, care astfel, devin fizic vizibile*
- Alegerea surselor de lumină
- Modelarea sau reliefarea spaţială a obiectelor
- Economia de energie electrică în iluminat
- Programului de întreţinere a sistemului de iluminat

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

Pentru stabilirea solutiei si dimensionarea sistemului de iluminat în cadrul proiectului s-a avut in vedere respectarea urmatoarelor standarde:

- SR EN 13201-2015 „ Iluminatul public –Partea 1 - Selectarea claselor de iluminat”
- SR EN 13201-2015 „ Iluminatul public –Partea 2 - Cerinte de performanta”
- SR EN 13201-2015 „ Iluminatul public –Partea 3 – Calculul performantelor”

Alegerea clasei de iluminat, pentru aceste zonele de trotuare, alei, spatii de joaca, ghene de gunoi a rezultat in felul urmator:

	Parameter	**Options**	**Weighting Value V_w**	**V_w Selected**
	Viteza principalilor participanti la trafic	Foarte ridicat	1	0
		Ridicat	0	
	Volumul de traffic	Ridicat	1	1
		Moderat	0	
		Scazut	-1	
	Participanti la trafic	Pietoni, bicicliclisti, trafic motorizat	2	2
		Pietoni, trafic motorizat	1	
		Pietoni, biciclisti	0	
		Pietoni	0	
		Biciclisti	0	
	Vehicule parcate	Prezente	1	1
		Nu sunt prezente	0	
	Lumina ambientala	Ridicat	1	0
		Moderat	0	
		Scazut	-1	
	Ghidare vizuala	Foarte dificil	2	1
		Dificil	1	
		Usor	0	
	Suma valorilor de ponderare			**V_{ws}= 5**
	M = 6 – V_{ws}			**P1**

Soluția luminotehnică propusă este alcatuită din urmatoarele sisteme:

- zona de alei din spațiile verzi - sisteme de iluminat de tip S1
- alei între blocuri – în funcție de lățimea zonei se prevăd sisteme de iluminat S1,
- pentru locuri de joacă, alei: sisteme de iluminat tip S4 si S5 si S6
- Detalierea acestor sisteme se regăsește în partea desenată

Conform rezultatelor prezentate mai sus , se propun urmatoarele sisteme:

- **Iluminatul public pietonal, funcțional**

Conceperea proiectului de iluminat a urmărit realizarea unui iluminat pliat pe necesitățile zonei preponderent pietonale. Ca urmare s-a impus un concept de iluminat public care să permită orientarea pietonilor, fară să impieteze circulația. Având în vedere linia arhitectonica actuala , pentru încadrarea stilistică se vor folosi stâlpi și aparate de iluminat cu un design rafinat și discret. Cu linii sobre dar fluide, corpurile de iluminat propuse se potrivesc atât tipului de spațiu, cât și cadrului și stilului arhitectural prezent în zonă.

Se propun urmatoarele sisteme de iluminat zona de intervenție Unirii Sud, Spiru Haret, Nicoale Bălcescu

	Sistem tip 1 - compus din coloana multifunctionala, prevazuta cu un modul de iluminat de 360gr, max. 50W, un modul supraveghere video, un modul WI-FI si sistem de telegestiune Htotal coloana 5.3m	Sistem tip 2 compus din stalp metalic H=4m pentru aparat de iluminat max. 35W	Sistem tip3 compus din stalp metalic H=6m pentru aparat de iluminat max.90W. Prinderea aparatului de iluminat se va realiza prin intermediul unui brat L=0.5m	Sistem tip 4 compus din proiector incastrat max. 30W cu rezistenta la sarcina statica 4000Kg	Sistem tip 5 compus din proiector incastrat max. 7W	Sistem tip 6 compus din Banda LED 1m, max. 7,2W	TOTAL
SUBZONA 1	12	168	2	49	21		252
SUBZONA 2	8	157	4	47		223	439
SUBZONA 3	**5**	**97**	**2**				**104**
SUBZONA 4	**13**	**115**	**2**	**70**			**200**
SUBZONA 5	7	69		54	10	106	246
SUBZONA 6	2	56	2	18			78
SUBZONA 7	27	158		110			295
TOTAL	74	820	12	348	31	329	
	1614						

NOTA IMPORTANTA

La solicitarea beneficiarului s-a dispus ca în primă fază să se procure stâlpul de iluminat fără aparatele de iluminat . (numai pentru sistemele S2 si S3)

În lucrările viitoare se vor procura aparatele de iluminat conforme cu furnitura initială după cum urmeaza:

Pentru Unirii Sud, Spiru Haret, Nicoale Bălcescu următoarele APARATE

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

- **Iluminatul de ambianță**

Iluminatul de ambiență propus constituie parte integrantă a proiectului de amenajare a acestui spațiu urban și se referă la iluminatul ascendent al vegetației și al unor accente. Astfel, se prevăd **corpuri de iluminat încastrate în paviment** pentru iluminatul statuilor și proiectoare care să evidentieze silueta arborilor sau tablouri de vegetație deosebite prin mărime sau specie. Se vor utiliza proiectoare de tipul încastrat, echipate cu LED MAX 7 W.

Iluminatul vegetatiei fiind de tip sezonier alimentarea acestuia cu energie electrica se va realiza pe circuite separate.

Ansamblurile de sedere mai mari vor avea un iluminat de ambianta asigurat de banda LED de max 7,2w/m

- ***Rețea de iluminat public funcțional LES 0,4 kV***

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

Din firidele de distribuție se vor alimenta cu energie electrica prin circuite distincte

iluminatul aleilor pietonale, iluminatul ambiental al spatiilor verzi, al sistemului incastrat in paviment .

- Tronsonele circuitului de alimentare a iluminatului pietonal funcțional va avea cabluri montate în tuburi de protecție corugate din polietilenă de înaltă densitate (PEHD) pe tot traseul proiectat, în funcție de profilul de pozare.

- Tronsonele circuitului de alimentare a iluminatului de ambianță vor avea cablu montat în tub de protecție corugat din polietilenă de înaltă densitate (PEHD) pe tot traseul proiectat, în funcție de profilul de pozare.

● ***Canalizație rețele FO***

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

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

- numărul de cabluri optice instalare pe unitatea de volum este de până la 7 ori mai mare;

- numărul de joncțiuni optice necesare este redus datorită metodei de instalare a cablului prin suflare, ce permite atingerea unor distanțe mari;

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

Microtuburile trebuie să fie realizate din HDPE și să aibă la interior un strat cu coeficient de frecare redus care permită suflarea cablului pe distanțe mari.

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

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

Ținând cont de rețelele existente și de interconectarea cu celelalte zone ale municipiului, cât și pentru asigurarea accesului pe viitor la infrastructură, pe întreaga lungime a traseului se va îngropa cabluri de fibra optica , protejate în tuburi de protecție corugate din polietilenă de înaltă densitate (PEHD), având diametrul D=76 mm, pe tot traseul proiectat.

● ***Amplasarea căminelor de tragere***

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

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

Destinația acestora, căminele de tragere va fi camin pentru zona pietonala / spațiu verde cu capac sau în zonele de intersecție având un **DI=800 mm**

Turnarea căminelor se va face cu respectarea normelor legate de prepararea betonului. în cazul în care constructorul cumpără betonul gata preparat va prezenta certificat de calitate de la furnizor. Alternativ, se poate opta pentru camere prefabricate pentru care constructorul va prezenta certificat de calitate.

Capacul căminului se va monta pe zidarie de beton și va fi dimensionat corespunzător sarcinii la care este supus în proiectul de instalații civile.

Străpungerea căminelor existente se va face fără a afecta structura de rezistență a camerei.

După turnare camerele de tragere vor fi finisate și curățate de resturile provenite din lucrări.

Necesarul cameretelor pentru întreaga investiție este dat in partea economica alucrarii**.**

2.2.3. Trasarea lucrărilor

Lucrările care urmează a se realiza se vor preda de către proiectantul lucrării la solicitarea beneficiarului, executantului lucrării, prin proces verbal de predare – preluare lucrări spre execuţie.

La predarea lucrărilor în scopul execuţiei vor fi **convocaţi** de asemenea **reprezentanţii reţelelor utilitare existente în zonă** (dacă este cazul)**,** conform certificatului de urbanism.

Proiectantul va identifica / picheta în teren, împreună cu executantul, amplasamentul noilor stâlpi pe care se vor monta aparatele de iluminat în conformitate cu planurile de situaţie proiectate din prezentul proiect.

2.2.4. Protejarea lucrărilor executate și a materialelor din șantier

În perioada de execuţie a lucrărilor, constructorul este obligat să ia toate măsurile pentru:

-respectarea acordului de mediu emis de Agenţia regională pentru Protecţia Mediului;

-reducerea noxelor eliminate la funcţionarea mijloacelor de transport şi a utilajelor ce urmează a fi folosite, prin efectuarea la inceperea lucrărilor şi nu numai, a reviziei tehnice;

-menţinerea calităţii aerului in zonele protejate, conform Ordinul 592/2002 pentru aprobarea “Normativului privind stabilirea valorilor limită, a valorilor de prag şi a criteriilor şi metodelor de evaluare a dioxidului de sulf, dioxidului de azot şi oxizilor de azot, pulberilor in suspensie (PM10 şi

PM2,5), plumbului, benzenului, monoxidului de carbon şi ozonului in aerul inconjurător„ şi STAS 12574/1987 – „Aer in zonele protejate. Condiţii de calitate";

-eliminarea pericolului contaminării cu produse petroliere a solului şi implicit a apei subterane, prin efectuarea schimburilor de ulei de la utilaje in staţii speciale;

-protecţia apei de suprafaţă şi subterane prin respectarea celor prevăzute in Legea nr. 107/1996, modificată şi completată prin Legea 310/2004 – "Legea apelor";

-eliminarea pierderilor de material care pot duce la alcalinitatea apei prin efectuarea cu atenţie a operaţiilor de turnare a betoanelor pentru fundaţii;

-manipularea unor cantităţi cât mai mici de substanţe chimice pe tot parcursul efectuării operaţiilor de protecţie anticorozivă a tablierelor metalice in zona pasarelei;

-eşalonarea cât mai eficientă a lucrărilor de execuţie astfel incât nivelul de zgomot exterior să se menţină in limitele prevăzute de STAS 10009/88 - "Acustica urbană. Limite admisibile ale nivelului de zgomot" şi de Ord. 536/1997 pentru aprobarea "Normelor de igienă şi a recomandărilor privind mediul de viaţă al populaţiei", respectiv valoarea de 50dB(A);

-gestionarea corespunzătoare a deşeurilor rezultate conform H.G nr. 856/2002 – "Hotărâre privind evidenţa gestiunii deşeurilor şi pentru aprobarea listei cuprinzând deşeurile, inclusiv deşeurile periculoase" şi Legii 426/2001 pentru aprobarea "Ordonanţei de urgenţă a Guvernului nr. 78/2000 privind regimul deşeurilor", prin selectarea şi colectarea pe tipuri de deşeuri in locuri amenajate, recuperarea deşeurilor refolosibile şi valorificarea acestora (prin integrarea, in măsura posibilităţilor la alte lucrări), respectiv eliminarea periodica a deşeurilor neutilizabile prin contract cu firme specializate;

-asigurarea unui sistem de gestionare a materialelor necesare execuţiei lucrărilor in condiţii corespunzătoare (gospodărirea materialelor de construcţie se va face numai in limitele terenului deţinut de proprietar, fără a deranja vecinătăţile);

-respectarea zonelor de protecţie ale conductelor şi reţelelor ce traversează amplasamentul lucrării, precum şi condiţiile impuse prin avizele obţinute;

-evacuarea din vecinătatea amplasamentului lucrării a tuturor materialelor rămase in urma execuţie.

Protectia calității apei

Materialele folosite nu conțin elemente agresive sau care se pot dizolva în apele pluviale care se scurg de pe platforma străzilor.

Nu sunt proiectate lucrări care prin natura lor să afecteze calitatea apei în zonă.

Protectia aerului

Lucrarea proiectată nu constituie o sursă de poluare a atmosferei.

Eventualele particule de praf care pot să apară în timpul execuției se pot stopa prin întreținerea corespunzătoare a șantierului.

Cele mai importante noxe evacuate in atmosferă sunt gazele de eșapament de la mașini și utilaje. Acestea sunt verificate periodic prin unități de service auto, fiind admise în circulație doar cele corespunzătoare normelor in vigoare.

Protectia împotriva zgomotului

Sursele de zgomot specifice care se manifestă în timpul execuției lucrării vor disparea odată cu inchiderea șantierului, de asemenea prin realizarea unei îmbrăcaminți asfaltice noi, zgomotul produs de circulație prin îmbunătățirea planeității căii de rulare, se va reduce.

Se vor lua toate masurile necesare astfel incât pe durata desfășurării lucrărilor proiectate, poluarea fonica să fie cât mai redusă.

Protectia împotriva radiatiilor

În cadrul lucrărilor proiectate nu sunt prevăzute elemente care produc radiații, materialele utilizate la lucrări vor fi conform standardelor sau vor avea agremente tehnice valabile.

Protectia solului și subsolului

Ansamblul de lucrări proiectate nu afectează negativ solul și subsolul din zona studiată. Redarea suprafețelor afectate de lucrări sau ocupate temporar de Organizarea de Șantier se va face conform tehnologiei impuse de Caietele de Sarcini, cu respectarea precisă a condițiilor cerute de mobilizarea și asternerea pământului vegetal.

Protectia sistemelor terestre și acvatice

Nu sunt proiectate lucrări care prin natura lor să afecteze eco-sistemele terestre și acvatice.

Protectia asezărilor umane și a altor obiective de interes public

Lucrarea este amplasată in intravilanul orasului, în zonă nefiind monumente sau obiective istorice care ar putea fi afectate în timpul lucrărilor de reabilitare.

Lucrările se vor desfașura strict in amplasamentul obiectivului.

Gospodarirea deșeurilor

În urma executării proiectului, nu rezulta deșeuri.

Deșeurile menajere din organizarea de șantier, precum și cele inerente rezultate din tehnologiile de execuție, se vor depozita în spații special amenajate, urmând a fi transportate prin intermediul serviciilor specializate la cele mai apropiate platforme de deșeuri.

Gospodărirea substantelor toxice și periculoase

Lucrările proiectate nu produc și nu stochează substanțe toxice sau periculoase.

2.2.5. Organizarea de șantier

Organizarea de şantier pentru lucrările de faţă se va realiza în zona obiectivului. Nu sunt necesare lucrări de demolări sau devieri de reţele.

Executantului îi revine în exclusivitate responsabilitatea modului cum işi organizează şantierul. Acesta este responsabil şi are obligaţia să asigure constituirea spaţiilor necesare activităţii de supraveghere a execuţiei, realizării lucrărilor de construcţii-montaj şi testare precum şi pentru depozitarea materialelor necesare realizării prezentei investiţii.

Pentru fiecare lucrare de canalizare LES, executantul (şeful de lucrare), va lua în primire traseul, în conformitate cu documentaţia de proiectare şi cu avizele şi acordurile emise în acest scop.

Se va întocmi un Proces Verbal de predare-primire amplasament, cu proprietarul terenului.

În vederea pregătirii execuţiei canalizărilor LES, trebuie să se parcurgă, prin grija responsabilului de lucrare, în general, următoarele etape:

- studierea documentaţiei tehnice de proiectare privind suficienţa şi conţinutul pieselor scrise şi desenate, avizelor şi acordurilor;

- studierea amănunţită a traseului canalizării pentru LES, confruntarea cu planurile din proiect propunându-se eventulele modificări de traseu. Executarea, dacă se consideră necesar de sondaje, în anumite puncte ale traseului canalizării;

- stabilirea ordinii şi a metodelor de execuţie a săpăturilor şi a montării cablurilor, în funcţie de lungimile acestora de pe tamburi şi de condiţii impuse de traseu;

- fixarea punctelor de amplasare a tamburilor cu cablu;

- verificarea locurilor pentru depozitarea materialelor, a sculelor, dispozitivelor şi utilajelor necesare la lucrare.

Totodată executantul este obligat să asigure o structură de organizare care cuprinde personal calificat, cu experiență și suficient din punct de vedere numeric, pentru a asigura respectarea riguroasă a programului de construcții și prevederile contractului.

În organizarea de șantier propusă va fi expusă structura personalului, cu toate detaliile profesionale ale fiecărui post, conținând: calificarea, experiența, specializarea, etc.

Executantul trebuie să comunice investitorului numele ”RESPOSABILULUI TEHNIC”, care trebuie să fie atestat tehnico-profesional, care va verifica lucrările din partea executantului / contractantului.

II. Breviare de calcul

Breviarele de calcul se regăsesc în volum separat, anexat prezentei documentații.

III. Caiete de sarcini

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

IV. Listele cu cantități de lucrări

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

V. Graficul de realizare a investiției

Graficul de realizare a investiției se regăsește în volum separat, anexat prezentei documentații, durata de realizare a lucrărilor de execuție fiind de 12 luni.

BENEFICIAR:	EXECUTANT:	PROIECTANT:
Municipiul Buzău	**ing. Gh. Cercel**	**S.C. Urban Scope SRL**