

ROMÂNIA
JUDEȚUL ILFOV
CONSILIUL LOCAL AL ORAȘULUI POPEȘTI-LEORDENI
Piața Sfânta Maria nr. 1
Tel. 0374408821; Fax:0374408822

PROIECT DE HOTĂRARE

privind aprobarea indicatorilor tehnico-economici pentru
"Extindere Iluminat Public str. Sfântu Vasile din oraș Popești-Leordeni "

Consiliul Local al orașului Popești-Leordeni întrunit în ședința de lucru

Având în vedere Expunerea de motive a domnului primar Petre Iacob înregistrată sub nr. 14198/25.03.2019, Raportul de specialitate al Serviciului Achiziții Publice și Investiții înregistrat sub nr. 14197/25.03.2019,

În baza:

- Prevederilor Hotărârii Guvernului nr. 907/2016 privind aprobarea conținutului cadru al documentației tehnico-economice aferente investițiilor publice, precum și a structurii și metodologiei de elaborare a devizului general pentru obiectivele de investiții și lucrări de intervenții;
- Prevederilor art. 44 alin. (1) din Legea nr. 273/2006 – privind finanțele publice locale cu modificările și completările ulterioare;

În temeiul art. 36 alin. (4) lit. "d" și al art. 45 alin. (2) din Legea Administrației Publice Locale nr. 215/2001, cu modificările și completările ulterioare

CONSILIUL LOCAL AL ORAȘULUI POPEȘTI – LEORDENI

HOTĂRĂȘTE:

Art.1 Se aprobă indicatorii tehnico -economici pentru obiectivul **privind aprobarea indicatorilor tehnico-economici pentru "Extindere Iluminat Public str. Sfântu Vasile din oraș Popești-Leordeni"**

Art.2 Prezenta va fi dusă la îndeplinire de Primarul Orașului Popești – Leordeni, Secretarul Orașului Popești – Leordeni, Administratorul Public al Orașului Popești – Leordeni, Direcția economică, Serviciul Administrarea Domeniului Public și Privat și de aparatul de specialitate al primarului Orașului Popești - Leordeni.

INIȚIATOR,
PRIMAR ,
Petre IACOB

AVIZAT PT. LEGALITATE
SECRETAR,
Margareta ICHIM



JUDEȚUL ILFOV
PRIMĂRIA ORAȘULUI POPEȘTI – LEORDENI
Serviciul Achiziții Publice și Investiții
Str. Sf. Agnes, nr.21.
Nr.14197 /25.03.2019

Aprobat,
PRIMAR,
PETRE IACOB

RAPORT DE SPECIALITATE

**privind aprobarea indicatorilor tehnico-economici pentru
”Extindere Iluminat Public str. Sfântu Vasile din oraș Popești-Leordeni”**

Având în vedere că în prezent str.Sfântu Vasile din Oraș Popești- Leordeni nu beneficiază de sistem de iluminat public, Administrația Locală demarează efectuarea de lucrări de extindere a iluminatului public.

Prin această investiție sunt vizate atingerea următoarelor obiective:

- sporirea siguranței traficului rutier și a cetățenilor;
- confort și orientare sporite;
- diminuarea și descurajarea infraccionalității favorizate de întuneric;
- continuarea activității oamenilor în zona de dincolo de apusul soarelui;
- favorizarea și atragerea investițiilor.

Studiul de Fezabilitate a lucrărilor de investiții a fost realizată de către firma de proiectare S.C. ENGINEERS 4 LIGHTING SRL cu următorii indicatori tehnico-economici:

Valoarea totală a investiției este: **437.728,48** lei cu T.V.A., din care **317.392,36** lei cu T.V.A. reprezintă C + M.

Având în vedere cele de mai sus, vă supunem aprobării Proiectul de Hotărâre privind aprobarea indicatorilor tehnico-economici ai obiectivului de investiții, **privind aprobarea indicatorilor tehnico-economici pentru ”Extindere Iluminat Public str. Sfântu Vasile din oraș Popești-Leordeni”.**

Șef Serviciul Achiziții Publice și Investiții



Adrian CORMOȘ

ROMÂNIA
JUDEȚUL ILFOV
PRIMĂRIA ORAȘULUI POPEȘTI – LEORDENI
CABINET PRIMAR
P-ța Sf. Maria, nr.1, tel/fax. 0374408822
Nr. 14198/25.03.2019

EXPUNERE DE MOTIVE

Având în vedere realizarea investiției privind aprobarea indicatorilor tehnico-economici pentru ”Extindere Iluminat Public str. Sfântu Vasile” Orașul Popești-Leordeni, județul Ilfov, a întocmit S.F., în conformitate cu prevederile HG 907/2016, este necesar aprobarea indicatorilor tehnico-economici aferenți obiectivului de investiție mai sus menționat. Ca urmare, potrivit prevederilor art. 44, alin.(1) din Legea nr. 273/2006 cu privire la finanțele publice locale, cu modificările și completările ulterioare : *„Documentațiile tehnico-economice ale obiectivelor de investiții noi, a căror finanțare se asigură integral sau în completare din bugetele locale, precum și ale celor finanțate din imprumuturi interne și externe, contractate direct sau garantate de autoritățile administrației publice locale, se aprobă de către autoritățile deliberative”*, este necesar aprobarea indicatorilor tehnico-economici ai obiectivului de investiții, **privind aprobarea indicatorilor tehnico-economici pentru ”Extindere Iluminat Public str. Sfântu Vasile din oraș Popești - Leordeni”** iar în calitate de ordonator principal de credite, am inițiat proiectul de hotărâre alăturat, pe care îl supun analizei dumneavoastră, spre dezbateră și adoptare .

PRIMAR,

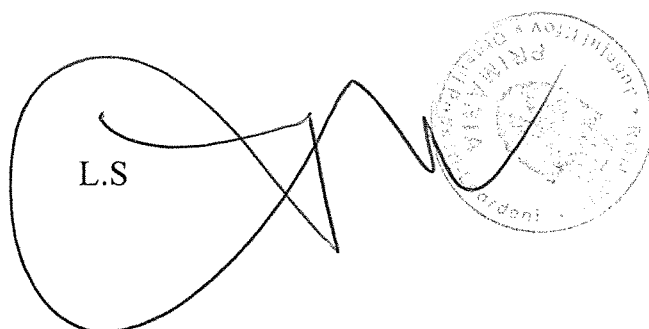
Petre IACOB

ROMÂNIA
JUDEȚUL ILFOV
PRIMĂRIA ORAȘULUI POPEȘTI-LEORDENI
Nr.14200/25.03.2019

PROCES VERBAL
AFIȘARE

Subsemnații Margareta ICHIM și Mariana SANDU am procedat la afișarea actului: „**Proiect de Hotărâre privind aprobarea indicatorilor tehnico-economici pentru ”Extindere Iluminat Public str. Sfântu Vasile din oraș Popești -Leordeni ”**a avizierul Primăriei orașului Popești-Leordeni, din Piața Sf. Maria nr.1, județul Ilfov.

L.S

A large, stylized handwritten signature in black ink is written over a circular official stamp. The stamp contains the text "PRIMĂRIA ORAȘULUI POPEȘTI-LEORDENI" around the perimeter and "POPEȘTI-LEORDENI" at the bottom. The signature is a continuous, looping line that crosses itself multiple times.

L.S

A handwritten signature in black ink, appearing to be "Mariana Sandu", written in a cursive style.

ENGINEERS



LIGHTING

ENGINEERS 4 LIGHTING

Nr proiect : 1814/12/2018

STUDIU DE FEZABILITATE

EXTINDERE RETEA ILUMINAT PUBLIC
STRADA SFANTU VASILE
– ORASUL POPESTI LEORDENI , JUD. ILFOV

Orasul Popesti Leordeni
Piata Sfanta Maria nr 1, Popesti Leordeni,
Jud. Ilfov

DECEMBRIE 2018



FOAIE DE CAPAT

DENUMIRE PROIECT:

“EXTINDERE REȚEA ILUMINAT PUBLIC STRADA SFANTU VASILE – ORAS POPESTI LEORDENI, JUDEȚUL ILFOV”

loc. **POPESTI LEORDENI** , str. Sfantu Vasile, jud. **ILFOV**

FAZA: **STUDIU DE FEZABILITATE**

ELABORATOR: **Engineers 4 Lighting S.R.L.**
BUCURESTI,
CIF: 38560617
Nr. Reg. Com. J40/20020/2017

BENEFICIAR: **PRIMARIA ORASULUI POPESTI LEORDENI**
Piata Sf. Maria, nr 1, Popesti Leordeni

PROIECT NR.: **1814/12/2018**

DECEMBRIE - 2018



DECLARATIE DE CONFORMITATE

Noi, **Engineers 4 Lighting S.R.L.**, cu sediul în BUCURESTI, bd. Banu Manta, nr. 16, BUCURESTI, înmatriculată la Registrul Comerțului Bucuresti cu **J40/20020/2017**, declarăm pe proprie răspundere, că serviciul prestat către Beneficiarul primăria orasului Popesti Leordeni la documentația S.F. nr. **1814/12/2018 „EXTINDERE REȚEA DE ILUMINAT PUBLIC STRADA SFANTU VASILE – ORAS POPESTI LEORDENI, JUDEȚUL ILFOV”**, la care se referă această declarație, este în conformitate cu prevederile normelor și normativelor de specialitate în vigoare și anume:

- ✓ P100-1:2013 – Cod de proiectare seismică.
- ✓ Conform P100-1:2013 – Clasificarea construcțiilor pe categoria de importanță.
- ✓ Ordin MLPAT 9/N/15.03.93 – Regulamentul privind protecția și igiena muncii in construcții.
- ✓ STAS 6054-77 – Teren de fundare. Adâncimi maxime de îngheț.
- ✓ Legea 10/95 privind Calitatea in construcții.
- ✓ CP 012-1:2007 Codul de practica pentru producerea betonului.
- ✓ NE 012-2:2010 Normativ pentru producerea si executarea lucrărilor din beton.
- ✓ P 130:1999 Normativ pentru urmărirea comportării în timp a construcțiilor.
- ✓ Legea protecției muncii 90/1996
- ✓ MP008-2000 Normativ de siguranța la foc a construcțiilor
- ✓ SR 13201/2016 – Iluminat public – Partea 2 – Cerinte de performanta
- ✓ NTE 007 – Normativ pentru proiectarea și executarea rețelelor de cabluri electrice
- ✓ I7 – Normativ privind proiectarea, executia si exploatarea instalatiilor electrice aferente cladirilor

Bucuresti,

Data: **12.2018**

Director
ing. **Bogdan Gheniu**



NOTA :

Această documentație (piese scrise și desenate) este proprietatea **Engineers 4 Lighting S.R.L.** și poate fi folosită în exclusivitate pentru scopul în care este în mod specific furnizată conform prevederilor contractuale. Ea nu poate fi reprodusă, copiată, împrumutată, întrebuițată total sau parțial, direct sau indirect în alt scop fără permisiunea prealabilă a societății **Engineers 4 Lighting S.R.L.** acordată în scris.



CUPRINS

1. Date generale	7
1.1. Denumirea obiectivului de investitii	7
1.2. Ordonatorul principal de credite / investitor	7
1.3. Ordonatorul de credite (secundar/tertiar)	7
1.4. Beneficiarul investitiei	7
1.5. Elaboratorul studiului de fezabilitate	7
2. Situatia existenta si necesitatea realizarii obiectivului/proiectului de investitii.....	8
2.1. Concluziile studiului de fezabilitate (in cazul in care a fost elaborat in prealabil) privind situatia actuala, necesitatea si oportunitatea promovarii obiectivului de investitii si scenariile/optiunile tehnico-economice identificate si propuse spre analiza.....	8
2.2. Prezentarea contextului : politici, strategii, legislatie, acorduri relevante, structuri institutionale si financiare	8
2.3. Analiza situatiei existente si identificarea deficientelor.....	9
2.4. Analiza cererii de bunuri si servicii, inclusiv prognoze pe termen mediu si lung privind evolutia cererii, in scopul justificarii necesitatii obiectivului de investitii.....	9
2.5. Obiective preconizate a fi atinse prin realizarea investitiei publice.....	10
3. Identificarea, propunerea si prezentarea a minimum doua scenarii tehnico-economice pentru realizarea obiectivului de investitii	11
3.1. Particularitati ale amplasamentului	12
3.2. Descrierea din punct de vedere tehnic, constructiv, functional-arhitectural si tehnologic.	13
3.3. Costurile estimative ale investitiei	28
3.4. Studii de specialitate	33
3.5. Grafice orientative de realizare a investitiei.....	34
4. Analiza fiecarui scenariu tehnico-economic propus	35
4.1. Prezentarea cadrului de analiza, inclusiv specificarea perioadei de referinta si prezentarea scenariului de referinta.....	35
4.2. Analiza vulnerabilitatilor cauzate de factori de risc, antropici si naturali, inclusiv de schimbari climatice, ce pot afecta investitia	36
4.3. Situatia utilitatilor si analiza de consum	36
4.4. Sustenabilitatea realizarii obiectivului de investitii.....	38
4.5. Analiza cererii de bunuri si servicii, care justifica dimensionarea obiectivului de investitii	40



4.6. Analiza financiara, inclusiv calcularea indicatorilor de performanta financiara: fluxul cumulat, valoarea actualizata neta, rata interna de rentabilitate; sustenabilitatea financiara	40
4.7. Analiza economica, inclusiv calcularea indicatorilor de performanta economica: valoarea actualizata neta, rata interna de rentabilitate si raportul cost-beneficiu sau, dupa caz, analiza cost-eficacitate	42
4.8. Analiza de senzitivitate	43
4.9. Analiza de riscuri, masuri de prevenire/diminuare a riscurilor	43
5. Scenariul tehnico-economic optim, recomandat	44
5.1. Comparatia scenariilor/optiunilor propuse, din punct de vedere tehnic, economic, financiar, al sustenabilitatii si riscurilor	44
5.2. Selectarea si justificarea scenariului optim recomandat	45
5.3. Descrierea scenariului optim recomandat.....	46
5.4. Nominalizarea surselor de finantare a investitiei publice, ca urmare a analizei financiare si economice: fonduri proprii, credite bancare, alocatii de la bugetul de stat/bugetul local, credite externe garantate sau contractate de stat, fonduri externe nerambursabile, alte surse legal constituite.....	51
5.5. Principalii indicatori tehnico-economici aferenti obiectivului de investitii	51
5.6. Prezentarea modului in care se asigura conformarea cu reglementarile specifice functiunii preconizate din punctul de vedere al asigurarii tuturor cerintelor fundamentale aplicabile constructiei, conform gradului de detaliere al propunerilor tehnice	52
6. Urbanism, acorduri si avize conforme	53
7. Implementarea investitiei	53
7.1. Informatii despre entitatea responsabila cu implementarea investitiei	53
7.2. Strategia de implementare, cuprinzand: durata de implementare a obiectivului de investitii (in luni calendaristice), durata de executie, graficul de implementare a investitiei, esalonarea investitiei pe ani	54
7.3. Strategia de exploatare/operare si intretinere: etape, metode si resurse necesare	56
7.4. Recomandari privind asigurarea capacitatii manageriale si institutionale	63
8. Concluzii si recomandari.....	65



ANEXE

ANEXA 1 – Situatia existenta a sistemului de iluminat public, Situatia proiectata a sistemului de iluminat public – strada Sfantu Vasile - orasul Popesti Leordeni, situatii de calcul luminotehnic

ANEXA 2 - Lista cantitati de lucrari extindere sistem de iluminat strada Sfantu Vasile - orasul Popesti Leordeni – SCENARIUL 1 (RECOMANDAT)

ANEXA 3 – DEVIZ OBIECT - SCENARIUL 1 (RECOMANDAT)

ANEXA 4 - DEVIZ GENERAL INVESTITIE – SCENARIUL 1 (RECOMANDAT)

ANEXA 5 – DEVIZ OBIECT - SCENARIUL 2

ANEXA 6 - DEVIZ GENERAL INVESTITIE – SCENARIUL 2

ANEXA 7 – MATRICEA RISCURILOR

ANEXA 8 - FISE TEHNICE

B. Piese desenate

1. Plan de incadrare in zona – IZ00
2. Plan general situatie existenta – IE01
3. Plan general situatie proiectata – IP01
4. Planuri si sectiuni generale de arhitectura, rezistenta, instalatii, inclusiv planuri de coordonare a tuturor specialitatilor ce concura la realizarea proiectului (nu este cazul)
5. Planuri speciale, profile longitudinale, profile transversale, dupa caz (nu este cazul)



Studiu de fezabilitate

1. Date generale

1.1. Denumirea obiectivului de investitii

Extindere retea iluminat public strada Sfantu Vasile - orasul Popesti Leordeni, judetul Ilfov.

1.2. Ordonatorul principal de credite / investitor

Datele de identificare ale ordonatorului principal de credite al investitiei :

Denumirea legala completa (numele organizatiei):	ORASUL POPESTI-LEORDENI
Cod de inregistrare fiscala	4505596
Nationalitatea	ROMANA
Statutul legal	Institutie de administratie publica
Adresa oficiala	Piața Sf. Maria, Nr.1, Popești-Leordeni, Județul Ilfov
Adresa postala	Piața Sf. Maria, Nr.1, Popești-Leordeni, Județul Ilfov
Nr. telefon: codul tarii + codul orasului + numarul	004 037 4408818,
Nr. fax: codul tarii + codul orasului + numarul	004 037 4408822
Situl organizatiei	www.primaria-popesti-leordeni.ro

1.3. Ordonatorul de credite (secundar/tertiar)

Nu este cazul.

1.4. Beneficiarul investitiei

Beneficiarul si titularul investitiei este Orasul Popesti Leordeni

1.5. Elaboratorul studiului de fezabilitate

Documentatia de aviare a lucrarilor de interventie a fost realizata de firma **Engineers 4 Lighting**, cu sediul in Bucuresti, bd. Banu Manta, nr 16.



2. Situatia existenta si necesitatea realizarii obiectivului/proiectului de investitii

2.1. *Concluziile studiului de fezabilitate (in cazul in care a fost elaborat in prealabil) privind situatia actuala, necesitatea si oportunitatea promovarii obiectivului de investitii si scenariile/optiunile tehnico-economice identificate si propuse spre analiza*

Nu este cazul - nu s-a elaborat un studiu de fezabilitate sau un plan de investitii pe termen lung.

2.2. *Prezentarea contextului: politici, strategii, legislatie, acorduri relevante, structuri institutionale si financiare*

Localitatea Popești-Leordeni este situată în partea de sud-est a Capitalei, pe Șoseaua Olteniței (DN 4), având următoarele coordonate geografice: 25.45' longitudine estică și 44. 23' latitudine nordică. Întreaga zonă se bucură de condiții geografico-climaterice favorabile, deoarece este situată în centrul câmpiei, ca punct de legătură între dealuri și lunca Dunării.

La ieșirea din localitate, șoseaua este mărginită pe partea stângă, de o pădure întinsă (10 kilometri), având în prezent statutul de rezervație cinegetică. În partea de sud a acestei așezări izvorăsc câteva mici cursuri de apă, dintre care mai cunoscut este râul Călnău.

Vatra istorică a localității se află pe malul drept al Dâmboviței, aici arheologii găsind urme care atestă o locuire neîntreruptă, timp de două milenii.

Conform recensământului din anul 2011, Popești-Leordeni are o populație de 21.895 de locuitori, Suprafața orașului este de 5.580 ha. Suprafața de intravilan este de 970 ha, în timp ce extravilanul ocupă 4.610 ha.

În condițiile socio-economice ale prezentului, filosofia acestei investiții s-a îndreptat către două obiective majore:

- Asigurarea cerințelor unei societăți moderne și în dezvoltare;
- Sustenabilitatea investiției, astfel încât aceasta să nu depășească gradul de suportabilitate financiară a beneficiarului și să fie relativ ușor de întreținut.

În completarea celorlalte servicii asigurate deja locuitorilor din zona studiată, se pune problema iluminatului public.

În mod evident, principiile 4E ale unui serviciu public modern, Economie-Eficiență-Eficacitate-Echitate sunt departe de a fi atinse, în special sub aspectele rezultatelor obținute și al accesului corect al populației la serviciul iluminatului public.

Impactul asupra mediului este mic, fiind de notat doar următoarele aspecte:

- Există o risipă de energie electrică ce se poate măsura și în **poluare prin consum de combustibili fosili** sau care s-ar putea redirectiona către alți consumatori noi;
- Sursele de lumină (becurile) actuale conțin **elemente nocive** (în special Hg și Pb) care trebuie gestionate corespunzător;



- **Aspectul diurn neingrijit** si prezenta cablurilor in campul vizual produc intr-o oarecare masura un discomfort

Imbunatatirea sistemului de iluminat public poate crea cadrul de dezvoltare al unei localitati moderne prin *sporirea sigurantei traficului, a cetatenilor, prin cresterea confortului si orientarii in teren, prin cresterea beneficiilor aduse de intensificarea activitatii umane in exterior dincolo de lasarea intunericului.*

In rezumat, argumentele in favoarea deciziei de extindere a iluminatului public sunt:

- cresterea sentimentului de siguranta;
- confort si orientare sporite;
- diminuarea si descurajarea infractionalitatii favorizate de intuneric;
- aparitia si cresterea sentimentului de apartenenta la comunitatea locala;
- redarea personalitatii localitatii prin infrumusetare cu ajutorul luminii;
- continuarea activitatii cetatenilor in zona de dincolo de apusul soarelui;
- incurajarea produsului comercial si turistic;
- favorizarea si atragerea investitiilor.

Situatia actuala a sistemului de iluminat public din orasul Popesti-Leordeni este prezentata in anexa.

2.3. Analiza situatiei existente si identificarea deficientelor

În prezent sistemul de iluminat public al strazii Sfantu Vasile - oras Popesti Leordeni este asigurat de administratia locala si se concretizeaza prin efectuarea de lucrari de reparatii la retelele de iluminat public.

Zonele analizate de prezenta documentatie nu detin iluminat public.

2.4. Analiza cererii de bunuri si servicii, inclusiv prognoze pe termen mediu si lung privind evolutia cererii, in scopul justificarii necesitatii obiectivului de investitii

Imbunatatirea sistemului de iluminat public poate crea cadrul de dezvoltare al unei localitati moderne prin *sporirea sigurantei traficului, a cetatenilor, prin cresterea confortului si orientarii in teren, prin cresterea beneficiilor aduse de intensificarea activitatii umane in exterior dincolo de lasarea intunericului.*

In rezumat, argumentele in favoarea deciziei de reabilitare si extindere a iluminatului public sunt:

- cresterea sentimentului de siguranta;
- confort si orientare sporite;
- diminuarea si descurajarea infractionalitatii favorizate de intuneric;
- aparitia si cresterea sentimentului de apartenenta la comunitatea locala;
- redarea personalitatii localitatii prin infrumusetare cu ajutorul luminii;
- continuarea activitatii oamenilor in zona de dincolo de apusul soarelui;
- incurajarea produsului comercial si turistic;
- favorizarea si atragerea investitiilor.



2.5. Obiective preconizate a fi atinse prin realizarea investitiei publice

Extinderea sistemului de iluminat public trebuie să asigure satisfacerea unor cerințe și nevoi de utilitate publică ale comunității locale, după cum urmează:

- îmbunătățirea calității iluminatului public din Orasul Popesti Leordeni ;
- optimizarea consumului de energie;
- garantarea permanenței în funcționarea iluminatului public;
- realizarea unui raport optim calitate/cost pentru perioada de derulare a contractului de cooperare și un echilibru între riscurile și beneficiile asumate prin contract (structura și nivelul tarifelor practicate vor reflecta costul efectiv al prestației și vor fi în conformitate cu prevederile legale);
- administrarea corectă și eficientă a bunurilor din proprietatea publică și a banilor publici;
- ridicarea gradului de civilizație, a confortului și a calității vieții;
- creșterea gradului de securitate individuală și colectivă în cadrul comunităților locale, precum și a gradului de siguranță a circulației rutiere și pietonale;
- susținerea și stimularea dezvoltării economico-sociale a localităților;
- funcționarea și exploatarea în condiții de siguranță, rentabilitate și eficiență economică a infrastructurii aferente serviciului;
- nediscriminarea și egalitatea tuturor consumatorilor prin asigurarea unui standard unitar calitativ și uniform răspândit teritorial în comunitate;
- dezvoltarea durabilă a sistemului de iluminat public;
- liberul acces la informații privind aceste servicii publice;
- transparență, consultarea și antrenarea în decizii a cetățenilor.

Infrastructura iluminatului public poate fi utilizată și în scopul implementării structurilor pentru supraveghere video a zonelor comunitare cu risc ridicat pentru producerea de infracțiuni sau contravenții. În asemenea condiții, prima etapă pentru atingerea climatului de siguranță specific unei comunități europene îl reprezintă îmbunătățirea calității iluminatului public.

În acord cu cele expuse, un sistem de iluminat public deficitar împietează elementelor de securitate ce activează zilnic în comunitate (poliție, jandarmerie, agenți de securitate ai companiilor private), afectând chiar și eficacitatea unei soluții de supraveghere video. Din perspectiva securității comunității, efectul imediat al unui iluminat public ineficient este suprasolicitarea personalului disponibil însărcinat cu activitatea de prevenție a faptelor antisociale, fie ele infracționale sau contravenționale. Iluminatul public poate conduce așadar la creșterea gradului de monitorizare activă sau pasivă a spațiilor publice din cadrul comunității, ajutând la prevenirea și combaterea infracțiunilor și criminalității, sporind eficiența intervențiilor operative în cazul unor amenințări la adresa integrității persoanelor sau a bunurilor proprietate publică sau privată.

Numărul de infracțiuni de furt, de tâlhărie, de distrugere, de loviri și alte violențe crește în cadrul acelor comunități care nu beneficiază de un iluminat corespunzător pe timpul nopții, astfel încât fenomenele antisociale să fie descurajate. Administrarea eficientă a acestui serviciu apare ca o necesitate pentru creșterea gradului de securitate de la nivelul comunității locale, impunându-se ca resursele investite să fie în acord cu gradul de uzură al sistemului, iar extinderea sistemului să fie proporțională cu evoluția ariei ce include spațiilor publice pe care trebuie să le deservească.



3. Identificarea, propunerea si prezentarea a minimum doua scenarii tehnico-economice pentru realizarea obiectivului de investitii

a) Scenariile tehnico-economice prin care obiectivele proiectului de investitii pot fi atinse , necesitatea si oportunitatea promovarii obiectivului de investitii

Aparatul de iluminat este elementul ce serveste la distributia, filtrarea si transmisia luminii produse de la una sau mai multe surse de lumina catre exterior, cuprinzand toate piesele necesare pentru fixarea si protejarea lampilor si eventual circuitele auxiliare impreuna cu dispozitivele de conectare la reseaua de alimentare.

Calitatea aparatelor de iluminat si a surselor aferente are o importanta hotaratoare in realizarea unui iluminat adecvat, care influenteaza in mod direct parametrii luminotehnici ai solutiei ce urmeaza a se adopta prin proiect, precum si asupra costurilor ulterioare de exploatare a sistemului de iluminat. Datorita performantelor luminotehnice si a costului redus in explatere, aparatele de iluminat cu LED sunt recomandate pentru Orasul Popesti Leordeni.

Variante propuse

Optiunile principale ale investitiei depind de:

- **tipul sursei de iluminat folosite:**
 - surse cu vapori de sodiu la inalta presiune
 - surse formate de diode emitente de lumina, LED
- **stalpi de iluminat utilizati :**
 - stalpi metalici noi
 - stalpi de beton noi
 - stalpi existenti
- **sistem de comanda si control iluminat public :**
 - fir pilot cu comanda in cascada
 - telegestiune
 - ceas programator / fotocelula
- **retea de alimentare :**
 - cablu subteran armat din aluminiu
 - cablu subteran armat din cupru
 - cablu aerian

Tinand cont de recomandarile europene precum si de HG 525/1996 modificata prin HG490/2011 ce prevad ca retelele noi de iluminat public sa fie realizate in retele subterane in mediul urban variantele analizate au avut in vedere realizarea unui sistem de iluminat nou conform cu cerintele actuale.

Dintre variantele posibile am ales 2 spre analiza:

Varianta 1: Realizarea unui sistem de iluminat nou compus din aparate de iluminat cu tehnologie LED, stalpi metalici, console sustinere precum si implementarea unui sistem de telegestiune pentru strada Sfantu Vasile.



Varianta 2: Realizarea unui sistem de iluminat nou compus din aparate de iluminat cu tehnologie descarcari in vapori de sodiu la inalta presiune, stalpi metalici, console sustinere precum si implementarea unui sistem de telegestiune pentru strada Sfantu Vasile.

Obiectivele propuse prin realizarea investitiei de modernizare a sistemului de iluminat public in orasul Popesti Leordeni precum si cerintele legislatiei in vigoare au condus la selectarea urmatoarelor scenarii tehnico-economice :

Scenariul 1: Realizarea unui sistem de iluminat nou compus din aparate de iluminat cu tehnologie LED, stalpi metalici, console sustinere precum si implementarea unui sistem de telegestiune pentru strada Sfantu Vasile.

Scenariul 2: Realizarea unui sistem de iluminat nou compus din aparate de iluminat cu tehnologie descarcari in vapori de sodiu la inalta presiune, stalpi metalici, console sustinere precum si implementarea unui sistem de telegestiune pe strada Sfantu Vasile.

Scenariile au avut ca elemente comune cerintele beneficiarului exprimate prin tema de proiectare, impunerile legislatiei privitoare la modalitatile de realizare a investitiei precum si solutiile de eficienta energetica.

3.1. Particularitati ale amplasamentului

Cele doua scenarii analizate nu se diferentiaza din punctul de vedere al amplasamentului. Datele prezentate in continuare se refera la ambele scenarii analizate.

a) Zona si amplasamentul

Orasul: Orasul Popesti Leordeni, judetul Ilfov

Amplasament: str. Sfantu Vasile , Orasul Popesti Leordeni, judetul Ilfov

b) Statutul juridic al terenului care urmeaza sa fie ocupat

Terenul pe care urmeaza sa se realizeze lucrarile este in administratia Orasului Popesti Leordeni, jud. Ilfov. Executarea investitiei de extindere a sistemului de iluminat public se realizeaza pe terenuri apartinand domeniului public, situat in intravilan.

c) Situatia ocuparilor definitive de teren: suprafata totala, reprezentand terenuri din intravilan/extravilan

Zonele studiate se afla in administrarea orasului Popesti Leordeni, suprafata totala ocupata in urma implementarii acestui proiect este 261 m² deoarece amplasarea echipamentelor se realizeaza pe stalpi metalici noi iar reseaua de alimentare se realizeaza subteran.

d) Studii de teren

- studii topografice cuprinzand planuri topografice cu amplasamentele reperelor, liste cu repere in sistem de referinta national STEREO 70;



Se vor realiza la faza de proiectare, in functie de zonele de interes.

- **studiu geotehnic cuprinzand planuri cu amplasamentul forajelor, fiselor complexe cu rezultatele determinarilor de laborator, analiza apei subterane, raportul geotehnic cu recomandarile pentru fundare si consolidari;**

Se vor realiza la faza de proiectare, in functie de zonele de interes.

- e) **alte studii de specialitate necesare, dupa caz;**

Nu este cazul

- f) **Surse de poluare existente in zona**

Impactul asupra mediului este mic, fiind de notat doar urmatoarele aspecte:

Exista o risipa de energie electrica ce se poate masura si in **poluare prin consum de combustibili fosili** sau care s-ar putea redirectiona catre alti consumatori noi;

Sursele de lumina (becurile) actuale contin **elemente nocive** (in special Hg si Pb) care trebuie gestionate corespunzator;

Aspectul diurn neingrijit si prezenta cablurilor in campul vizual produc intr-o oarecare masura un discomfort

Proiectul nu genereaza deversari de substante chimice sau materiale poluante pentru sol, ape si aer.

- g) **Date climatice si particularitati de relief**

Conditii climatice si de relief ale zonei au o influenta foarte mica asupra scenariilor de realizare a investitiei.

- h) **Existenta unor elemente fizice ce pot impiedica realizarea investitiei**

In prezent in orasul Popesti Leordeni :

– zona analizata pentru extindere - nu exista un sistem de iluminat public.

Amplasarea sistemului nou creat se va face in vecinatatea cailor de circulatie rutiere si pietonale.

In principial posibilitatea de a exista interferente cu retele edilitare existente sau monumente istorice / de arhitectura sau situri arheologice este minima.

Pentru evitarea acestor interferente beneficiarul va solicita avize de principiu privind realizarea investitiei tuturor detinatorilor de utilitati, mediu, precum si alte avize necesare.

3.2. Descrierea din punct de vedere tehnic, constructiv, functional-arhitectural si tehnologic

Solutia aleasa consta in amplasarea pe marginea drumurilor publice – strada Sfantu Vasile - a unui numar de **20 puncte luminoase** definite ca fiind ansamblul urmatoarelor elemente:

- a) Extindere 20 buc – stalp metalic, consola + aparat de iluminat stradal, consola + aparat de iluminat pietonal , cablu de coloana, sistem de telegestiune



- b) Introducerea unui sistem de monitorizare si dispecerizare a iluminatului public cu un sistem inteligent de comanda si diagnoza care permite accesul in fiecare moment la parametrii de functionare ai retelei (stare instalatie, stare aparat de iluminat etc)

Confectii metalice: stalp metalic 6m, consola pentru montarea aparatului de iluminat stradal, consola pentru montarea aparatului de iluminat pietonal

Aparatul de iluminat tip LED

Cabluri de alimentare din aluminiu ACYABY 3x25+16

Prize de pamant

Cutii electrice

Din punct de vedere al standardelor de iluminare a cailor de circulatie, sistemul trebuie sa satisfaca parametrii **luminotehnici** in conformitate cu standardul SR-EN 13201/2016.

Din punct de vedere energetic, sistemul se alimenteaza din reseaua de distributie locala prin posturile de transformare din zona.

3.2.1. SCENARIUL 1 Realizarea unui sistem de iluminat nou compus din aparate de iluminat cu tehnologie LED, stalpi metalici, console de sustinere precum si implementarea a unui sistem de telegestiune pe strada Sfantu Vasile.

Solutia presupune :

Investitia este formata din 20 puncte luminoase care au in componenta:

- 0,62 km de retea electrica subterana de iluminat public noua;
- 20 buc stalpi metalici noi h=6m
- 20 aparate de iluminat cu surse LED;
- 1 punct de aprindere iluminat public
- 20 module de comanda telegestiune

Aparatele de iluminat vor fi echipate cu surse LED, iar puterea lor se va alege în urma efectuării calculelor luminotehnice.

CERINTE TEHNICE SI DE CALITATE

Pentru iluminatul rutier, calculele luminotehnice trebuie sa garanteze atingerea urmatoarelor obiective :

- asigurarea nivelurilor luminotehnice care sa aiba valori egale sau superioare celor reglementate de standardele nationale si internationale. Ne referim aici la nivelurile de iluminare si luminanta, uniformitati generale, longitudinale si transversale atat pentru iluminare cat si pentru luminanta, pragul de orbire, etc.
- asigurarea unui nivel minim al consumului de energie electrica, in conditiile indeplinirii tuturor cerintelor, prin urmatoarele mijloace :
 - corpuri de iluminat cu randament mare si costuri de mentenanta redusa, cu grad mare de protectie si cu caracteristici optice deosebite echipate cu sursa LED
 - componentele sistemului de iluminat vor fi executate in conformitate cu standardele in vigoare si vor avea certificate de conformitate



- o un aspect deosebit de important in vederea aprecierii solutiei tehnice propuse va fi puterea electrica instalata a corpurilor de iluminat utilizate pentru extindere.
- **este obligatorie inscripționarea CE precum si inscripționarea tipului corpului de iluminat si a marcii producatorului. Tipul corpului de iluminat si marca producatorului astfel inscripționate trebuie sa se identifice cu tipul corpurilor de iluminat si producatorul pentru care se vor prezenta certificatele de conformitate.**

Toate aparatele de iluminat vor avea un design adaptat tehnologiei LED, indiferent de formă. Daca din calculele lumino tehnice rezulta ca e nevoie de alta putere instalata si/sau flux luminos diferit, se accepta tipodimensiuni diferite ale aceluasi aparat de iluminat, conform tipurilor de aparate detaliate in fisele tehnice.

Nu se acceptă aparate de tip retrofit, adică aparate de iluminat dezvoltate pentru surse cu incandescența sau cu descărcări in vapori, care ulterior au fost adaptate pentru surse LED.

Impartita pe obiectivele investitiei, Scenariul 1 este urmatorul:

APARATE DE ILUMINAT – TEHNOLOGIE LED

Alimentare electrică: 230V/50Hz.

Grad de protecție compartiment optic (minim) IP66

Grad de protecție compartiment accesorii electrice (minim) IP66

Rezistență la impact (minim) IK08

Clasă de izolație electrică: Clasa I sau II

Dimensiuni aparat de iluminat LxIxH: nu sunt impuse

Putere instalată (maxim)

TIP 1 – 50W – conform fisa tehnica

Eficacitate luminoasă aparat de iluminat (minim): 80 lm/W

Greutate: nu se impune

Aparat de iluminat cu următoarele componente:

- carcasă realizată din aluminiu turnat sub presiune sau aluminiu extrudat
- difuzor din sticlă tratată termic, securizata, plană sau curbată;
- distribuția luminoasă va fi de tip stradal și nu va fi influențată de apariția unor defecte asupra unora dintre LED-uri; fiecare dintre LED-uri va avea asociată același tip de lentilă specifică, care reproduce distribuția luminoasă completă a aparatului de iluminat;
- fluxul luminos total al aparatului de iluminat va fi determinat de numărul de LED-uri și/sau de curentul aplicat la bornele LED-urilor;
- compartimentul optic trebuie să permita deschiderea sa pentru operații de mentenanță, chiar dacă prin intermediul unor unelte. Pentru a facilita operațiile



de mentenanță, acesta trebuie să poată fi deschis într-un interval scurt de timp, de maxim 1 minut, fără deteriorarea componentelor aparatului de iluminat; nu se acceptă aparate de iluminat pentru care difuzorul este lipit de carcasă;

- compartimentul accesorii electrice va trebui să permită deschiderea sa pentru operații de mentenanță, chiar dacă prin intermediul unor unelte. Pentru a facilita operațiile de mentenanță, acesta trebuie să poată fi deschis într-un interval scurt de timp, de maxim 1 minut, fără deteriorarea componentelor aparatului de iluminat ;
- placa LED va fi amovibilă, pentru a facilita operațiile de mentenanță și pentru a permite schimbarea acesteia într-un mod facil, în caz de defect, după terminarea perioadei de garanție ;
- placa LED va fi fixată direct de carcasa aparatului de iluminat, pentru a permite extragerea rapidă a căldurii produse de sursele LED, astfel carcasa va avea și rolul de radiator ;
- placa LED va fi prevăzută cu rezistență termică (termistor), care, împreună cu balastul electronic utilizat, va reduce fluxul luminos al aparatului de iluminat, în cazul supraîncălzirii plăcii LED;
- sistemul de montaj va permite montarea pe braț sau în vârf de stâlp și înclinare ajustabilă.

Echipare cu sursă luminoasă tip LED de mare putere (se va preciza modelul și producătorul)

- temperatura de culoare $T_c = 4000K \pm 10\%$
- indicele de redare al culorilor $R_a \geq 70$

Balastul electronic programabil compatibil cu tipul de sursă luminoasă utilizată, va avea minim următoarele funcții:

- asigurarea funcționării cu factorul de putere $>0,92$, pentru funcționare la 100%;
- posibilitate de comunicare prin protocoalele de comunicare DALI sau 1-10V
- permite reducerea fluxului luminos cu minim 80% din valoarea fluxului nominal, în trepte de minim 1%

Aparatul de iluminat va permite echiparea cu dispozitiv de control individual fără fir (parte componentă a sistemului de control), pentru comanda și controlul independent al aparatului de iluminat, prin utilizarea cel puțin a protocoalelor de comunicare 1-10 V sau DALI; acesta va îndeplini cel puțin funcțiile descrise în fișa tehnică a sistemului de telegestiune;

Aparatul de iluminat va permite echipare cu senzori de mișcare. Se va prezenta o listă cu senzorii cu care este compatibil și modul de interacțiune al acestora cu sistemul de control.

Durata de viață minim 100 000 ore cu păstrarea a 70% din fluxul luminos
Funcționare la $T_a = \text{min} 50^\circ\text{C}$



Protecție încorporată la descărcări și supratensiuni atmosferice de până la 10kV, pentru toate componentele electronice integrate în aparatul de iluminat și protecție la scurtcircuit.

Posibilitate de vopsire a stalpului în orice culoare din paleta RAL (va fi stabilită de către beneficiar).

Se va prezenta diagrama polară a intensității luminoase și curbele K pentru aparatul de iluminat propus

Se va prezenta declarația de conformitate CE.

Specificații de performanță și condiții privind siguranța în exploatare

Condiții privind conformitatea cu standardele relevante

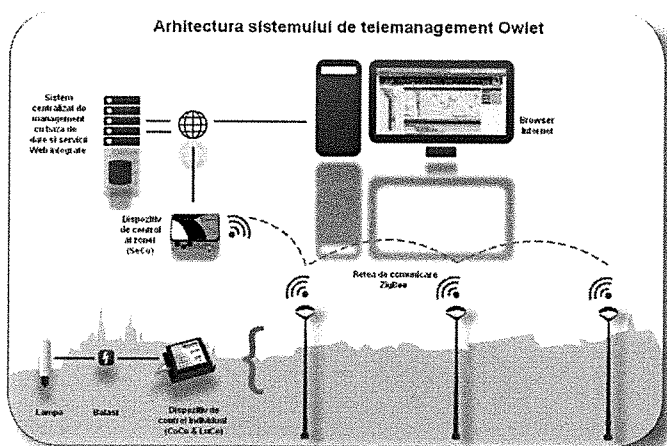
Se va prezenta declarație de conformitate a produselor cu cerințele esențiale prevăzute de directivele Uniunii Europene (marca CE)

Se vor prezenta certificate emise de organisme europene abilitate, din care să rezulte respectarea integrală a cerințelor EN 60598-1:2008 + A11:2009, EN 60598-2-3:2003 pentru aparatele de iluminat oferite, pentru a garanta conformitatea constantă a produselor cu standardele de siguranță

Condiții de garanție și post garanție

Garanție aparat de iluminat - minim 60 luni

Sistemul de telegestiune al iluminatului public are rolul de a monitoriza, comanda și controla de la distanță aparatele de iluminat, într-un mod facil, pentru a permite efectuarea de intervenții prompte în caz de defect, dar și reducerea costurilor aferente consumului de energie electrică și a mentenanței sistemului de iluminat public.



Prin realizarea sistemului de iluminat inteligent trebuie să se realizeze următoarele funcții :

- afișarea informațiilor în interfața utilizator în limba română;
- transmiterea de la distanță a comenzilor utilizând tehnologii de ultimă generație pe baza unor protocoale de comunicare standardizate, de tip deschis.
- pornirea/oprirea/reducerea fluxului luminos la nivelul aparatelor de iluminat, conform condițiilor impuse prin programe de funcționare prestabilite, ce pot fi modificate în interfața utilizator în orice moment, la cererea beneficiarului, inclusiv după montarea aparatelor de iluminat;



- creșterea fluxului luminos pe baza unor senzori, ce pot fi montați pe oricare din aparatele de iluminat/dispozitivele de control oferite și pe baza cărora poate fi gestionat modul de funcționare al mai multor aparate de iluminat ce deservește aceluiasi scop, fără ca toate acestea să fie conectate direct la același senzor. Totodată, un aparat de iluminat trebuie să fie capabil să răspundă la comanda transmisă de cel puțin 10 senzori configurați în interfața utilizator a sistemului de telegestiune, montați în zonele inconjurătoare ale acestuia.
- sistemul de telegestiune va permite integrarea iluminatului festiv, precum și a altor consumatori permanenți sau ocazionali, pentru aceștia trebuind să poată fi controlată cel puțin oprirea și pornirea, atât după un program prestabilit, cât și pe baza de comenzi manuale;
- deoarece iluminatul festiv prezintă o componentă dinamică, ce se modifică de la an la an, sistemul de telegestiune trebuie să permită, prin intermediul fiecărui aparat de iluminat / fiecărui dispozitiv de control alocat acestuia, controlul individual și pe baza de scenarii de funcționare diferențiate a iluminatului festiv (ex. aparatul de iluminat public își reduce fluxul luminos la ora 22:00 la nivelul 75%, iar ghirlanda luminoasă alimentată de pe același stalp/dispozitiv de control se stinge între orele 24:00-5:00);
- fiecare dispozitiv de control individual utilizat în aparatele de iluminat va fi capabil să controleze și să monitorizeze consumul pentru sarcini electrice cuprinse cel puțin în intervalul 0W-1000W aferente acestuia, acestea putând fi consumuri cumulate ale aparatului de iluminat public + iluminat festiv;
- fiecare dispozitiv de control individual utilizat în aparatele de iluminat poate fi capabil să controleze funcționarea independentă a cel puțin 2 sarcini electrice diferite (1 aparat de iluminat + element iluminat festiv)
- sistemul de telegestiune trebuie să fie scalabil, să permită adăugarea în viitor și a altor dispozitive de control /aparate de iluminat, fără costuri suplimentare înafară de componentele hardware și de conectare în rețeaua de telefonie mobilă sau ethernet ale dispozitivelor de control zonale;
- sistemul de telegestiune permite integrarea ulterioară și a altor consumatori independenți, precum aparate de iluminat alimentate prin intermediul panourilor solare, fără alte costuri înafară de componentele hardware aferente, propuse în oferta depusă;
- posibilitatea de accesare a aplicației web de către orice utilizator predefinit în sistem, de la orice terminal conectat la internet (care permite navigarea WEB) și protejarea conexiunii minim cu parolă și nume utilizator;
- colectarea centralizată a datelor de la controlerile de grup utilizând rețele de date mobile (GPRS/GSM sau UMTS) sau Ethernet
- reprezentarea grafică a fiecărui dispozitiv de control/aparat de iluminat și a stării acestuia, pe o hartă, în funcție de coordonatele GPS ale sale, în conformitate cu poziția reală a acestuia în teren;
- reprezentarea într-o structură arborescentă, logică, care să conțină cel puțin următoarele nivele: nivel țară, nivel oras (sau oras cu zone apartinătoare), nivel cartier (sau localitate), nivel stradă, nivel punct luminos/punct alimentare iluminat festiv
- modificarea automată a nivelului de focalizare (zoom) în funcție de nivelul de navigație ales (ex. nivel oras va permite vizualizarea întregului oras, nivelul aparat de iluminat va permite vizualizarea aparatului de iluminat, putându-se observa detaliile aferente zonei în care este poziționat în teren);



- menținerea constantă a fluxului luminos (Constant Lumen Output), ce permite compensarea deprecierei fluxului luminos al unui aparat de iluminat și elimină costurile suplimentare datorate supradimensionării inițiale a fluxului luminos și implicit, a puterii absorbite;
- utilizarea doar a fluxului luminos necesar (Adjustable Lighting Output), ce permite utilizarea în permanență a unei anumite puteri instalate pe lampă mai mică decât puterea nominală a acesteia.
- modificarea dinamică a fluxului luminos (după programe prestabilite, definite de beneficiar), ce permite reducerea fluxului luminos cu diferite procente față de fluxul luminos nominal, pe anumite paliere orare, în funcție de densitatea traficului, durata zi-noapte sau alte condiții predefinite.
- trebuie să permită ca aparatele de iluminat conectate la un senzor să răspundă prin creșterea fluxului luminos la nivelul prestabilit, în cazul în care se îndeplinesc condițiile limită de declanșare a semnalului de comandă. Sistemul de telegestiune trebuie să permită modificarea timpilor de menținere a fluxului luminos la nivelul prestabilit pentru aparatele de iluminat prevăzute cu senzori sau programate să răspundă la senzorii definiți în sistem.
- funcționarea în caz de nevoie prin intermediul comenzilor manuale, ce vor putea fi transmise cel puțin la nivel de punct luminos la nivel de oras și la nivel de grup de funcționare (grup de lucru), în "timp real" (timp de răspuns în teren maxim 5 minute; în interfața datele vor fi actualizate în maxim 30 minute);
- programarea și reprogramarea facilă, ori de câte ori este necesar, a unor profile de funcționare economice ale iluminatului public, pentru diferite paliere orare, definite de beneficiar, în funcție de densitatea traficului, încadrarea viitoare a strazilor/zonelor de trafic, evenimente temporare sau de durată lungă, sărbători, etc;
- permite configurarea a cel puțin 10 grupuri de lucru (scenarii de funcționare) diferite, la care pot fi alocate oricare dintre aparatele de iluminat existente în sistemul de telegestiune/oricare din prizele de alimentare a iluminatului festiv, în funcție de aplicația deservită (iluminat stradal, iluminat parcuri, iluminat treceri de pietoni, iluminat festiv, etc). În caz de nevoie, aceste aparate de iluminat pot fi transferate într-un mod facil pe alte grupuri de lucru (scenarii de funcționare).
- grupurile de lucru (și dispozitivele de control alocate lor), definite pentru diferite scenarii de funcționare, nu vor fi condiționate de apartenența la un anumit dispozitiv de control zonal sau de configurația rețelei de alimentare cu energie electrică;
- fiecare grup de lucru permite cel puțin 2 scenarii de funcționare, definit în funcție de zilele săptămânii (1 scenariu pentru zilele lucrătoare și 1 scenariu pentru zilele de sfârșit de săptămână). Aceasta măsura se impune deoarece traficul în oras este diferit în seri/noaptea de sfârșit de săptămână, comparativ cu cele aferente zilelor lucrătoare.
- interfața va permite definirea în avans a unor zile speciale, în decursul unui an, având scenarii de funcționare diferite față de restul anului, pentru fiecare grup de lucru în parte (ex: Zilele municipiului, Paști, Craciun, etc.)
- cunoașterea de la distanță a stării sistemului de iluminat public privind: starea aparatului de iluminat/ starea dispozitivului de control, starea dispozitivului de control de grup, disfuncționalități în funcționare;
- cunoașterea de la distanță minimă a următorilor parametri electrici și de funcționare la nivel de dispozitiv de control local: putere electrică absorbită, cumulată pentru sarcinile electrice alocate dispozitivului de control, tensiunea de alimentare, intensitatea curentului electric, $\cos\phi$, energie consumată la nivel de dispozitiv de control individual, cumulată pentru sarcinile electrice alocate dispozitivului de control, numărul de ore de funcționare ale dispozitivului de control,



numărul de ore de funcționare ale driver-ului aparatului de iluminat/ prizelor de iluminat festiv, starea și calitatea comunicației existente între dispozitivul de control al aparatului de iluminat și dispozitivul de control de grup, ultima pornire și ultima oprire a aparatului de iluminat, starea în care se afla aparatul de iluminat – pornit/oprit/mod manual/mod automat, nivelul de iluminare măsurat de fotocelula integrată în aparatul de iluminat,

➤ interogarea automată a dispozitivelor de control și stocarea datelor de tip istoric, ce vor fi folosite în raportări ulterioare, trebuie să se facă cel puțin la intervale de 120 de minute, iar datele de tip "valori în timp real" (live values) trebuie afișate cel puțin la interval de 10 minute. Ambii parametri vor fi configurabili, la cerere, într-un mod facil, prin intermediul interfeței utilizator;

➤ în cazul unei avarii, precum întreruperea alimentării cu energie electrică a dispozitivelor de control local și/sau zonal, după revenirea alimentării sistemul de telegestiune trebuie să fie operational în maximum 5 minute și să transmită date în sistem în maximum 20 minute

- monitorizarea permanentă a sistemului și, la cerere, transmiterea de rapoarte prin intermediul e-mail-urilor, către destinatarii predefiniți în sistem cu privire la cel puțin următoarele: energia consumată, erorile de funcționare,

➤ definirea utilizatorilor în funcție de rolurile alocate de către administratorul sistemului (vizualizare sistem, emitere comenzi manuale, configurare echipamente, vizualizare rapoarte de funcționare, etc.);

➤ permite update de firmware al dispozitivelor de control, prin intermediul rețelei de telegestiune, de la distanță, dacă acestea sunt necesare la un moment dat ulterior montajului.

Aceste funcții vor fi implementate prin introducerea unor elemente hardware și software specializate.

Soluția propusă va realiza monitorizarea și gestionarea individuală de la distanță a fiecărui punct luminos. Sistemul propus va fi dimensionat pentru toate aparatele de iluminat prevăzute de prezentul proiect în zona descrisă din orășel Popești Leordeni.

Stalpii de iluminat vor fi metalici tronconici, zincati - cu posibilitatea vopsirii în gama RAL, montați în fundație turnată tip pahar, din beton.

Stalpii vor fi prevăzuți cu un compartiment închis pentru conexiuni electrice, echipat cu cleme de conexiuni și cu dispozitiv de protecție electrică - accesul la interiorul stalpului se va face printr-o ușă sigilabilă.

Stalp pentru iluminat public stradal, metalic, conic înălțime utilă 6 m

Caracteristici tehnice :

- prevăzut cu decupaj pentru montaj cutie conexiuni de interior prevăzut cu ușă de vizitare.

Incastrat în fundație tip pahar

- înălțime totală 6800 mm

- grosime tablă 4 mm

- diametru la partea superioară $D=76$ mm

- echipat cu: cutie de conexiuni electrice, care să permită racordarea prin partea inferioară a cel puțin 3 cabluri de secțiune 35mm² și în partea superioară a 1 cablu, prevăzută cu 1 siguranță fuzibilă modulară P+N, $I_n=6A$, echipată cu minim 4 borne care să permită conectarea cablurilor, montată în interior stalp de iluminat.

**Specificatii de performanta si conditii privind siguranta in exploatare**

Echipamentul va fi insotit de cartea tehnica in limba romana in care se vor indica:

- Presentarea generala;
- Caracteristici tehnice;
- Instructiuni de instalare si montaj;
- Incercari, probe si punere in functiune;
- Defectiuni posibile si tehnica de depanare;
- Instructiuni de exploatare;
- Masuri de tehnica securitatii muncii si PSI.

Conditii privind conformitatea cu standardele relevante

- Conform ISO 9001
- Conform STAS-uri romanesti si standarde europene; marcaj CE.

Rețeaua de alimentare va fi de tipul L.E.S. ACYABY (cablu din aluminiu cu armatura metalica). Alimentarea cu energie electrica a aparatelor de iluminat se va face din punctele de aprindere aferente posturilor de transformare din zona.

Aparatele de iluminat vor fi alimentate din LES proiectata prin intermediul unui cablu tip MCCG 3x1.5mm. Legatura dintre LES si cablul de coloana se va realiza in cutia de conexiuni a stalpului, prin intermediul clemelor. In cutia de conexiuni a stalpului, sau dupa caz in aparatul de iluminat, se va monta o siguranta de 6A - pentru protectia aparatului de iluminat.

Pentru realizarea derivatiilor de rețea se vor prevedea doua cutii electrice de distributie cu 4 circuite.

Durata de viata estimata a sistemului nou de iluminat, fara interventii majore, este apreciata la 10 ani si este data de minimul duratei de viata a componentelor principale:

- Aparat iluminat: 10 ani
- Cabluri electrice : 15 ani
- Cutii electrice: 15 ani
- Confectii metalice (stalpi, suportii, console): 20 ani

3.2.2. SCENARIUL 2 Realizarea unui sistem de iluminat nou compus din aparate de iluminat cu tehnologie descarcari in vapori de sodiu la inalta presiune, console de sustinere precum si implementarea unui sistem de telegestiune pe artera centrala.

Solutia presupune :

Investitia este formata din 20 puncte luminoase care au in componenta:

- 0,62 km de rețea electrica subterana de iluminat public noua;
- 20 buc stalpi metalici noi h=6m
- 20 aparate de iluminat cu surse cu descarcari in vapori de sodiu la inalta presiune;
- 1 punct de aprindere iluminat public
- 20 module de comanda telegestiune

Aparatele de iluminat vor fi echipate cu surse cu descarcari in vapori de SODIU la inalta presiune, iar puterea lor se va alege în urma efectuării calculelor luminotehnice pe fiecare strada.

**CERINTE TEHNICE SI DE CALITATE**

Pentru iluminatul rutier, calculele luminotehnice trebuie sa garanteze atingerea urmatoarelor obiective :

- asigurarea nivelurilor luminotehnice care sa aiba valori egale sau superioare celor reglementate de standardele nationale si internationale. Ne referim aici la nivelurile de iluminare si luminanta, uniformitati generale, longitudinale si transversale atat pentru iluminare cat si pentru luminanta, pragul de orbire, etc.
- asigurarea unui nivel minim al consumului de energie electrica, in conditiile indeplinirii tuturor cerintelor, prin urmatoarele mijloace :
 - corpuri de iluminat cu randament mare si costuri de mentenanta redusa, cu grad mare de protectie si cu caracteristici optice deosebite echipate cu sursa cu descarcari in vapori de SODIU la inalta presiune
 - componentele sistemului de iluminat vor fi executate in conformitate cu standardele in vigoare si vor avea certificate de conformitate
 - un aspect deosebit de important in vederea aprecierii solutiei tehnice propuse va fi puterea electrica instalata a corpurilor de iluminat utilizate pentru extindere.
- ***este obligatorie inscripționarea CE precum si inscripționarea tipului corpului de iluminat si a marcii producatorului. Tipul corpului de iluminat si marca producatorului astfel inscripționate trebuie sa se identifice cu tipul corpurilor de iluminat si producatorul pentru care se vor prezenta certificatele de conformitate.***

Impartit pe obiectivele investitiei, Scenariul 2 este urmatorul:

APARATE DE ILUMINAT – TEHNOLOGIE cu descarcari in vapori de SODIU la inalta presiune

Alimentare electrică: 230V/50Hz.

Grad de protecție compartiment optic (minim) IP66

Grad de protecție compartiment accesorii electrice (minim) IP66

Rezistență la impact (minim) IK08

Clasă de izolație electrică: Clasa I sau II

Dimensiuni aparat de iluminat LxlxH: nu sunt impuse

Putere instalată (maxim)

TIP 1 – 100W

Eficacitate luminoasă aparat de iluminat (minim): 80 lm/W

Greutate: nu se impune

Aparat de iluminat cu următoarele componente:

- carcasă realizată din aluminiu turnat sub presiune sau aluminiu extrudat



- difuzor din sticlă tratată termic, securizată, plană sau curbată;
- distribuția luminoasă va fi de tip stradal;
- compartimentul optic trebuie să permită deschiderea sa pentru operații de mentenanță, chiar dacă prin intermediul unor unelte. Pentru a facilita operațiile de mentenanță, acesta trebuie să poată fi deschis într-un interval scurt de timp, de maxim 1 minut, fără deteriorarea componentelor aparatului de iluminat; nu se acceptă aparate de iluminat pentru care difuzorul este lipit de carcasă;
- compartimentul accesoriei electrice va trebui să permită deschiderea sa pentru operații de mentenanță, chiar dacă prin intermediul unor unelte. Pentru a facilita operațiile de mentenanță, acesta trebuie să poată fi deschis într-un interval scurt de timp, de maxim 1 minut, fără deteriorarea componentelor aparatului de iluminat ;
- placa de aparataj va fi amovibilă, pentru a facilita operațiile de mentenanță și pentru a permite schimbarea acesteia într-un mod facil, în caz de defect, după terminarea perioadei de garanție ;
- sistemul de montaj va permite montarea pe braț sau în vârf de stâlp și înclinare ajustabilă.

Echipare cu sursă luminoasă tip cu descărcare în vapori de SODIU la înaltă presiune (se va preciza modelul și producătorul)

- temperatura de culoare $T_c = 2200K \pm 10\%$
- indicele de redare al culorilor $R_a \geq 25$

Balastul electronic compatibil cu tipul de sursă luminoasă utilizată, va avea minim următoarele funcții:

- asigurarea funcționării cu factorul de putere $>0,92$, pentru funcționare la 100%;
- posibilitate de comunicare prin protocoalele de comunicare DALI sau 1-10V
- permite reducerea fluxului luminos cu minim 50% din valoarea fluxului nominal, în trepte de minim 1%

Aparatul de iluminat va permite echiparea cu dispozitiv de control individual fără fir (parte componentă a sistemului de control), pentru comanda și controlul independent al aparatului de iluminat, prin utilizarea cel puțin a protocoalelor de comunicare 1-10 V sau DALI; acesta va îndeplini cel puțin funcțiile descrise în fișa tehnică a sistemului de telegestiune;

Durata de viață minim 30 000 ore cu păstrarea a 70% din fluxul luminos

Funcționare la $T_a = \text{min} 50^\circ\text{C}$

Posibilitate de vopsire a stalpului în orice culoare din paleta RAL (va fi stabilită de către beneficiar).

Se va prezenta diagrama polară a intensității luminoase și curbele K pentru aparatul de iluminat propus

Se va prezenta declarația de conformitate CE.

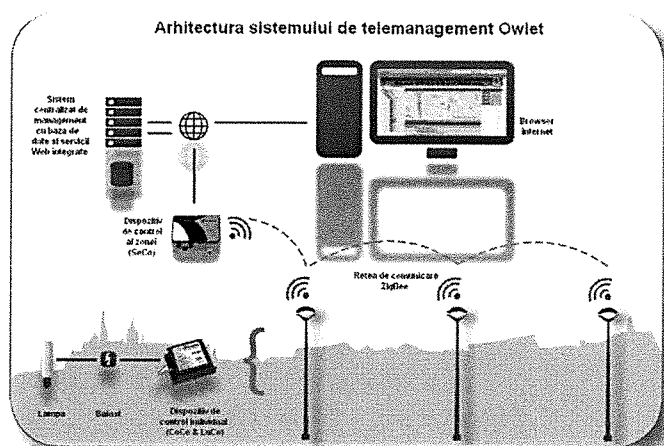
Specificații de performanță și condiții privind siguranța în exploatare

Condiții privind conformitatea cu standardele relevante



Se va prezenta declarație de conformitate a produselor cu cerințele esențiale prevăzute de directivele Uniunii Europene (marca CE)
 Se vor prezenta certificate emise de organisme europene abilitate, din care sa rezulte respectarea integrala a cerințelor EN 60598-1:2008 + A11:2009, EN 60598-2-3:2003 pentru aparatele de iluminat oferate, pentru a garanta conformitatea constantă a produselor cu standardele de siguranță
 Condiții de garanție și post garanție
 Garanție aparat de iluminat - minim 24 luni

Sistemul de telegestiune al iluminatului public are rolul de a monitoriza, comanda și controla de la distanță aparatele de iluminat, într-un mod facil, pentru a permite efectuarea de intervenții prompte în caz de defect, dar și reducerea costurilor aferente consumului de energie electrică și a mentenanței sistemului de iluminat public.



Prin realizarea sistemului de iluminat inteligent trebuie să se realizeze următoarele funcții :

- afișarea informațiilor în interfața utilizator în limba română;
- transmiterea de la distanță a comenzilor utilizând tehnologie de ultimă generație pe baza unor protocoale de comunicare standardizate, de tip deschis.
- pornirea/oprirea/reducerea fluxului luminos la nivelul aparatelor de iluminat, conform condițiilor impuse prin programe de funcționare prestabilite, ce pot fi modificate în interfața utilizator în orice moment, la cererea beneficiarului, inclusiv după montarea aparatelor de iluminat;
- creșterea fluxului luminos pe baza unor senzori, ce pot fi montați pe oricare din aparatele de iluminat/dispozitivele de control oferate și pe baza cărora poate fi gestionat modul de funcționare al mai multor aparate de iluminat ce deservește aceluși scop, fără ca toate acestea să fie conectate direct la același senzor. Totodată, un aparat de iluminat trebuie să fie capabil să răspundă la comanda transmisă de cel puțin 10 senzori configurați în interfața utilizator a sistemului de telegestiune, montați în zonele inconjurătoare ale acestuia.
- sistemul de telegestiune va permite integrarea iluminatului festiv, precum și a altor consumatori permanenți sau ocazionali, pentru aceștia trebuind să poată fi controlată cel puțin oprirea și pornirea, atât după un program prestabilit, cât și pe baza de comenzi manuale;



- deoarece iluminatul festiv prezinta o componenta dinamica, ce se modifica de la an la an, sistemul de telegestiune trebuie sa permita, prin intermediul fiecarui aparat de iluminat / fiecarui dispozitiv de control alocat acestuia, controlul individual si pe baza de scenarii de functionare diferite a iluminatului festiv (ex. aparatul de iluminat public isi reduce fluxul luminos la ora 22:00 la nivelul 75%, iar ghirlanda luminoasa alimentata de pe acelasi stalp/dispozitiv de control se stinge intre orele 24:00-5:00);
- fiecare dispozitiv de control individual utilizat in aparatele de iluminat va fi capabil sa controleze si sa monitorizeze consumul pentru sarcini electrice cuprinse cel putin in intervalul 0W-1000W aferente acestuia, acestea putand fi consumuri cumulate ale aparatului de iluminat public + iluminat festiv;
- fiecare dispozitiv de control individual utilizat in aparatele de iluminat poate fi capabil sa controleze functionarea independenta a cel putin 2 sarcini electrice diferite (1 aparat de iluminat + element iluminat festiv)
- sistemul de telegestiune trebuie sa fie scalabil, sa permita adaugarea in viitor si a altor dispozitive de control /aparate de iluminat, fara costuri suplimentare inafara de componentele hardware si de conectare in retea de telefonie mobila sau ethernet ale dispozitivelor de control zonale;
- sistemul de telegestiune permite integrarea ulterioara si a altor consumatori independenti, precum aparate de iluminat alimentate prin intermediul panourilor solare, fara alte costuri inafara de componentele hardware aferente, propuse in oferta depusa;
- posibilitatea de accesare a aplicatiei web de către orice utilizator predefinit în sistem, de la orice terminal conectat la internet (care permite navigarea WEB) și protejarea conexiunii minim cu parolă și nume utilizator;
- colectarea centralizata a datelor de la controlerele de grup utilizând rețele de date mobile (GPRS/GSM sau UMTS) sau Ethernet
- reprezentarea grafica a fiecarui dispozitiv de control/aparat de iluminat si a starii acestuia, pe o harta, in functie de coordonatele GPS ale sale, in conformitate cu pozitia reala a acestuia in teren;
- reprezentarea intr-o structura arborescenta, logica, care sa contina cel putin urmatoarele nivele: nivel tara, nivel oras (sau oras cu zone apartinatoare), nivel cartier (sau localitate), nivel strada, nivel punct luminos/punct alimentare iluminat festiv
- modificarea automata a nivelului de focalizare (zoom) in functie de nivelul de navigatie ales (ex. nivel oras va permite vizualizarea intregului oras, nivelul aparat de iluminat va permite vizualizarea aparatului de iluminat, putandu-se observa detaliile aferente zonei in care este positionat in teren);
- menținerea constantă a fluxului luminos (Constant Lumen Output), ce permite compensarea deprecierei fluxului luminos al unui aparat de iluminat și elimină costurile suplimentare datorate supradimensionării inițiale a fluxului luminos și implicit, a puterii absorbite;
- utilizarea doar a fluxului luminos necesar (Adjustable Lighting Output), ce permite utilizarea în permanență a unei anumite puteri instalate pe lampă mai mică decât puterea nominală a acesteia.
- modificarea dinamică a fluxului luminos (după programe prestabilite, definite de beneficiar), ce permite reducerea fluxului luminos cu diferite procente față de fluxul luminos nominal, pe anumite paliere orare, în funcție de densitatea traficului, durata zi-noapte sau alte condiții predefinite.



- trebuie sa permita ca aparatele de iluminat conectate la un senzor sa raspunda prin cresterea fluxului luminos la nivelul prestabilit, in cazul in care se indeplinesc conditiile limita de declansare a semnalului de comanda. Sistemul de telegestiune trebuie sa permita modificarea timpilor de mentinere a fluxului luminos la nivelul prestabilit pentru aparatele de iluminat prevazute cu senzori sau programate sa raspunda la senzorii definiti in sistem.
- funcționarea în caz de nevoie prin intermediul comenzilor manuale, ce vor putea fi transmise cel puțin la nivel de punct luminos la nivel de oras și la nivel de grup de funcționare (grup de lucru), în "timp real" (timp de raspuns in teren maxim 5 minute; in interfata datele vor fi actualizate in maxim 30 minute);
- programarea și reprogramarea facilă, ori de câte ori este necesar, a unor profile de funcționare economice ale iluminatului public, pentru diferite paliere orare, definite de beneficiar, in functie de densitatea traficului, incadrarea viitoare a strazilor/zonelor de trafic, evenimente temporare sau de durata lunga, sarbatori, etc;
- permite configurarea a cel puțin 10 grupuri de lucru (scenarii de funcționare) diferite, la care pot fi alocate oricare dintre aparatele de iluminat existente în sistemul de telegestiune/oricare din prizele de alimentare a iluminatului festiv, în funcție de aplicația deservită (iluminat stradal, iluminat parcări, iluminat treceri de pietoni, iluminat festiv, etc). In caz de nevoie, aceste aparate de iluminat pot fi transferate într-un mod facil pe alte grupuri de lucru (scenarii de funcționare).
- grupurile de lucru (și dispozitivele de control alocate lor), definite pentru diferite scenarii de funcționare, nu vor fi condiționate de apartenența la un anumit dispozitiv de control zonal sau de configurația rețelei de alimentare cu energie electrica;
- fiecare grup de lucru permite cel puțin 2 scenarii de funcționare, definit în funcție de zilele săptămânii (1 scenariu pentru zile lucrătoare și 1 scenariu pentru zilele de sfârșit de săptămână). Aceasta masura se impune deoarece traficul in oras este diferit in serile/noptile de sfarsit de saptamana, comparativ cu cele aferente zilelor lucratoare.
- interfața va permite definirea în avans a unor zile speciale, în decursul unui an, având scenarii de funcționare diferite față de restul anului, pentru fiecare grup de lucru in parte (ex: Zilele municipiului, Paști, Craciun, etc.)
- cunoașterea de la distanță a stării sistemului de iluminat public privind: starea aparatului de iluminat/ starea dispozitivului de control, starea dispozitivului de control de grup, disfuncționalități în funcționare;
- cunoașterea de la distanță minim a urmatorilor a parametrii electrici și de funcționare la nivel de dispozitiv de control local: putere electrică absorbită, cumulata pentru sarcinile electrice alocate dispozitivului de control, tensiunea de alimentare, intensitatea curentului electric, $\cos\phi$, energie consumata la nivel de dispozitiv de control individual, cumulata pentru sarcinile electrice alocate dispozitivului de control, numărul de ore de funcționare ale dispozitivului de control, numărul de ore de funcționare ale driver-ului aparatului de iluminat/ prizelor de iluminat festiv, starea și calitatea comunicației existente între dispozitivul de control al aparatului de iluminat și dispozitivul de control de grup, ultima pornire și ultima oprire a aparatului de iluminat, starea in care se afla aparatul de iluminat – pornit/oprit/mod manual/mod automat, nivelul de iluminare masurat de fotocelula integrata in aparatul de iluminat,
- interogarea automată a dispozitivelor de control și stocarea datelor de tip istoric, ce vor fi folosite în raportări ulterioare, trebuie să se faca cel puțin la intervale de 120 de minute, iar datele de tip "valori în timp real" (live values) trebuie afișate cel puțin la interval de 10 minute. Ambii parametri vor fi configurabili, la cerere, într-un mod facil, prin intermediul interfeței utilizator;



- in cazul unei avarii, precum intreruperea alimentarii cu energie electrica a dispozitivelor de control local si/sau zonal, dupa revenirea alimentarii sistemul de telegestiune trebuie sa fie operational in maximum 5 minute si sa transmita date in sistem in maxim 20 minute
- monitorizarea permanentă a sistemului și, la cerere, transmiterea de rapoarte prin intermediul e-mail-urilor, către destinatarii predefiniți în sistem cu privire la cel puțin următoarele: energia consumată, erorile de funcționare,
- definire utilizatori în funcție de rolurile alocate de către administratorul sistemului (vizualizare sistem, emitere comenzi manuale, configurare echipamente, vizualizare rapoarte de funcționare,etc.);
- permite update de firmware al dispozitivelor de control, prin intermediul rețelei de telegestiune, de la distanta, daca acestea sunt necesare la un moment dat ulterior montajului.

Aceste functii vor fi implementate prin introducerea unor elemente hardware si software specializate.

Solutia propusa va realiza monitorizarea si gestionarea individuala de la distanta a fiecarui punct luminos. Sistemul propus va fi dimensionat pentru toate aparatele de iluminat prevazute de prezentul proiect in zona descrisa din orasul Popesti Leordeni.

Stalpii de iluminat vor fi metalici tronconici, zincati - cu posibilitatea vopsirii in gama RAL - , montati in fundatie turnata tip pahar, din beton.

Stalpii vor fi prevazuti cu un compartiment inchis pentru conexiuni electrice, echipat cu cleme de conexiuni si cu dispozitiv de protectie electrica - accesul la interiorul stalpului se va face printr-o usa sigilabila.

Stalp pentru iluminat public stradal, metalic, conic inaltime utila 6 m

Caracteristici tehnice :

- prevazut cu decupaj pentru montaj cutie conexiuni de interior prevazut cu usa de vizitare. Incastrat in fundatie tip pahar
- inaltime totala 6800 mm
- grosime tabla 4 mm
- diametru la partea superioara D=76 mm
- echipat cu: cutie de conexiuni electrice, care sa permita racordarea prin partea inferioara a cel puțin 3 cabluri de sectiune 35mmp si in partea superioara a 1 cablu, prevazuta cu 1 siguranta fuzibila modulara P+N, In=6A, echipata cu minim 4 borne care sa permita conectarea cablurilor, montata in interior stalp de iluminat.

Specificatii de performanta si conditii privind siguranta in exploatare

Echipamentul va fi insotit de cartea tehnica in limba romana in care se vor indica:

- Prezentarea generala;
- Caracteristici tehnice;
- Instructiuni de instalare si montaj;
- Incercari, probe si punere in functiune;
- Defectiuni posibile si tehnica de depanare;
- Instructiuni de exploatare;
- Masuri de tehnica securitatii muncii si PSI.

Conditii privind conformitatea cu standardele relevante

- Conform ISO 9001
- Conform STAS-uri romanesti si standarde europene; marcaj CE.



Reteaua de alimentare va fi de tipul L.E.S. ACYABY (cablu din aluminiu cu armatura metalica). Alimentarea cu energie electrica a aparatelor de iluminat se va face din punctele de aprindere aferente posturilor de transformare din zona.

Aparatele de iluminat vor fi alimentate din LES proiectata prin intermediul unui cablu tip MCCG 3x1.5mm. Legatura dintre LES si cablul de coloana se va realiza in cutia de conexiuni a stalpului, prin intermediul clemelor. In cutia de conexiuni a stalpului, sau dupa caz in aparatul de iluminat, se va monta o siguranta de 6A - pentru protectia aparatului de iluminat.

Pentru realizarea derivatiilor de retea se vor prevedea doua cutii electrice de distributie cu 4 circuite.

Durata de viata estimata a sistemului nou de iluminat, fara interventii majore, este apreciata la 10 ani si este data de minimul duratei de viata a componentelor principale:

- Aparat iluminat: 10 ani
- Cabluri electrice : 15 ani
- Cutii electrice: 15 ani
- Confectii metalice (stalpi, suportii, console): 20 ani

3.3. Costurile estimative ale investitiei

3.3.1. SCENARIUL 1 - Realizarea unui sistem de iluminat nou compus din aparate de iluminat cu tehnologie LED, stalpi metalici, console de sustinere precum si implementarea unui sistem de telegestiune pe strada Sfantu Vasile.

Valoarea totala cu detalierea pe structura devizului general

Scenariul 1 (recomandat)

Valoarea totala a investitiei este de 369.302,28 Lei (79.428,39 Euro) fara TVA sau 437.728,48 Lei (94.145,28 Euro) cu TVA.

Detalierea valorilor semnificative ale investitiei sunt prezentate in Devizul general si in Devizul pe obiect prezentate mai jos:

**Deviz general al obiectivului de investitii :****DEVIZ GENERAL**

conform H.G. 907/2016, privind cheltuielile necesare realizării obiectivului:

Extindere retea iluminat public **strada Sfantul Vasile***Orasul Popesti Leordeni*

Faza de proiectare: Studiu de fezabilitate

Nr. crt.	Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fără TVA)	TVA	Valoare (inclusiv TVA)
		lei	lei	lei
1	2	3	4	5
PARTEA I-a				
CAPITOLUL 1				
Cheltuieli pentru obținerea și amenajarea terenului				
1.1	Obținerea terenului	0.00	0.00	0.00
1.2	Amenajarea terenului	0.00	0.00	0.00
1.3	Amenajări pentru protecția mediului și aducere la starea inițială	0.00	0.00	0.00
1.4	Cheltuieli pentru relocarea/protecția utilităților	0.00	0.00	0.00
Total Capitol 1		0.00	0.00	0.00
CAPITOLUL 2				
Cheltuieli pentru asigurarea utilităților necesare obiectivului				
2.1	Alimentare energie electrica	19,000.00	3,610.00	22,610.00
Total Capitol 2		19,000.00	3,610.00	22,610.00
CAPITOLUL 3				
Cheltuieli pentru proiectare și asistență tehnică				
3.1	Studii	16,500.00	3,135.00	19,635.00
	3.1.1. Studii de teren (topografic și geotehnic)	16,500.00	3,135.00	19,635.00
	3.1.2. Raport privind impactul asupra mediului	0.00	0.00	0.00
	3.1.3. Alte studii specifice	0.00	0.00	0.00
3.2	Documentații suport și taxe pentru obținerea de avize, acorduri și autorizații	3,500.00	0.00	3,500.00
3.3	Expertizare tehnică	0.00	0.00	0.00
3.4	Certificarea performanței energetice și auditul energetic al clădirilor	0.00	0.00	0.00
3.5	Proiectare	20,200.00	3,838.00	24,038.00
	3.5.1. Temă de proiectare	0.00	0.00	0.00
	3.5.2. Studiu de fezabilitate	0.00	0.00	0.00
	3.5.3. Studiu de fezabilitate/documentație de avizare a lucrărilor de intervenții și deviz general	8,500.00	1,615.00	10,115.00
	3.5.4. Documentațiile tehnice necesare în vederea obținerii avizelor/acordurilor/autorizațiilor	3,500.00	665.00	4,165.00

	3.5.5. Verificarea tehnică de calitate a proiectului tehnic și a detaliilor de execuție	1,200.00	228.00	1,428.00
	3.5.6. Proiect tehnic și detalii de execuție	7,000.00	1,330.00	8,330.00
3.6	Organizarea procedurilor de achiziție publică	0.00	0.00	0.00
3.7	Consultanță	7,500.00	1,425.00	8,925.00
	3.7.1. Managementul de proiect pentru obiectul de investiții	7,500.00	1,425.00	8,925.00
	3.7.1.1. Consultanța la elaborarea cererii de finanțare	0.00	0.00	0.00
	3.7.1.2 Managementul de proiect	7,500.00	1,425.00	8,925.00
	3.7.2. Auditul financiar	0.00	0.00	0.00
3.8	Asistență tehnică	14,000.00	2,660.00	16,660.00
	3.8.1. Asistență tehnică din partea proiectantului	9,000.00	1,710.00	10,710.00
	3.8.1.1. Pe perioada de execuție a lucrărilor	5,000.00	950.00	5,950.00
	3.8.1.2. Pentru participarea proiectantului la fazele incluse în programul de control al lucrărilor de execuție, avizat de către Inspectoratul de Stat în Construcții	4,000.00	760.00	4,760.00
	3.8.2. Dirigenție de șantier	5,000.00	950.00	5,950.00
	Total Capitol 3	61,700.00	11,058.00	72,758.00
CAPITOLUL 4				
Cheltuieli pentru investiția de bază				
4.1	Construcții și instalații	242,216.27	46,021.09	288,237.36
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale	0.00	0.00	0.00
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj	0.00	0.00	0.00
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și echipamente de transport	0.00	0.00	0.00
4.5	Dotări	0.00	0.00	0.00
4.6	Active necorporale	0.00	0.00	0.00
	Total Capitol 4	242,216.27	46,021.09	288,237.36
CAPITOLUL 5				
Alte cheltuieli				
5.1	Organizare de șantier	9,000.00	1,710.00	10,710.00
	5.1.1. Lucrări de construcții și instalații aferente organizării de șantier	5,500.00	1,045.00	6,545.00
	5.1.2. Cheltuieli conexe organizării șantierului	3,500.00	665.00	4,165.00
5.2	Comisioane, taxe, cote, costul creditului	5,664.38	0.00	5,664.38
	5.2.1. Comisioanele și dobânzile aferente creditului băncii finanțatoare	0.00	0.00	0.00
	5.2.2. Cota aferentă ISC pentru controlul calității lucrărilor de construcții	1,211.08	0.00	1,211.08
	5.2.3. Cota aferentă ISC pentru controlul statului în amenajarea teritoriului, urbanism și pentru autorizarea lucrărilor de construcții	242.22	0.00	242.22
	5.2.4. Cota aferentă Casei Sociale a Constructorilor - CSC	1,211.08	0.00	1,211.08
	5.2.5. Taxe pentru acorduri, avize conforme și autorizația de construire/desființare	3,000.00	0.00	3,000.00
5.3	Cheltuieli diverse și neprevăzute:	24,221.63	4,602.11	28,823.74
5.4	Cheltuieli pentru informare și publicitate	0.00	0.00	0.00



	Total Capitol 5	38,886.01	6,312.11	45,198.12
CAPITOLUL 6				
Cheltuieli pentru probe tehnologice și teste				
6.1	Pregătirea personalului de exploatare	2,500.00	475.00	2,975.00
6.2	Probe tehnologice și teste	5,000.00	950.00	5,950.00
	Total Capitol 6	7,500.00	1,425.00	8,925.00
	TOTAL GENERAL	369,302.28	68,426.20	437,728.48
	din care: C + M (Cap.1.2 + Cap.1.3 + Cap. 1.4 + Cap.2 + Cap.4.1 + Cap.4.2 +Cap.5.1.1)	266,716.27	50,676.09	317,392.36

În prețuri la data de 10 decembrie 2018 / 1 EURO = 4.6495

3.3.2. SCENARIUL 2 Realizarea unui sistem de iluminat nou compus din aparate de iluminat cu tehnologie descarcari in vapori de sodiu la inalta presiune, stalpi metalici, console de sustinere precum si implementarea unui sistem de telegestiune.

Valoarea totala cu detalierea pe structura devizului general

Scenariul 2

Valoarea totala a investitiei este de 350.175,00 Lei (75.314,55 Euro) fara TVA sau 415.003,00 Lei (63.857,40 Euro) cu TVA.

Detalierea valorilor semnificative ale investitiei sunt prezentate in Devizul general si in Devizul pe obiect prezentate mai jos:

DEVIZ GENERAL

conform H.G. 907/2016, privind cheltuielile necesare realizării obiectivului:

Extindere retea iluminat public strada Sfantu Vasile

Orasul Popesti Leordeni

Faza de proiectare: Studiu de fezabilitate

Nr. crt.	Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fără TVA)	TVA	Valoare (inclusiv TVA)
		lei	lei	lei
1	2	3	4	5
PARTEA I-a				
CAPITOLUL 1				
Cheltuieli pentru obținerea și amenajarea terenului				
1.1	Obținerea terenului	0.00	0.00	0.00
1.2	Amenajarea terenului	0.00	0.00	0.00
1.3	Amenajări pentru protecția mediului și aducere la starea inițială	0.00	0.00	0.00
1.4	Cheltuieli pentru relocarea/protecția utilităților	0.00	0.00	0.00

ENGINEERS 4 LIGHTING SRL

Adresa: BD. Banu Manta, nr. 16, bl. 27, sc. A, Ap. 98 Bucuresti, Sector 1

31/65



	Total Capitol 1	0.00	0.00	0.00
CAPITOLUL 2				
Cheltuieli pentru asigurarea utilităților necesare obiectivului				
2.1	Alimentare energie electrică	19,000.00	3,610.00	22,610.00
	Total Capitol 2	19,000.00	3,610.00	22,610.00
CAPITOLUL 3				
Cheltuieli pentru proiectare și asistență tehnică				
3.1	Studii	16,500.00	3,135.00	19,635.00
	3.1.1. Studii de teren (topografic și geotehnic)	16,500.00	3,135.00	19,635.00
	3.1.2. Raport privind impactul asupra mediului	0.00	0.00	0.00
	3.1.3. Alte studii specifice	0.00	0.00	0.00
3.2	Documentații suport și taxe pentru obținerea de avize, acorduri și autorizații	3,500.00	0.00	3,500.00
3.3	Expertizare tehnică	0.00	0.00	0.00
3.4	Certificarea performanței energetice și auditul energetic al clădirilor	0.00	0.00	0.00
3.5	Proiectare	20,200.00	3,838.00	24,038.00
	3.5.1. Temă de proiectare	0.00	0.00	0.00
	3.5.2. Studiu de fezabilitate	0.00	0.00	0.00
	3.5.3. Studiu de fezabilitate/documentație de avizare a lucrărilor de intervenții și deviz general	8,500.00	1,615.00	10,115.00
	3.5.4. Documentațiile tehnice necesare în vederea obținerii avizelor/acordurilor/autorizațiilor	3,500.00	665.00	4,165.00
	3.5.5. Verificarea tehnică de calitate a proiectului tehnic și a detaliilor de execuție	1,200.00	228.00	1,428.00
	3.5.6. Proiect tehnic și detalii de execuție	7,000.00	1,330.00	8,330.00
3.6	Organizarea procedurilor de achiziție publică	0.00	0.00	0.00
3.7	Consultanță	7,500.00	1,425.00	8,925.00
	3.7.1. Managementul de proiect pentru obiectul de investiții	7,500.00	1,425.00	8,925.00
	3.7.1.1. Consultanța la elaborarea cererii de finanțare	0.00	0.00	0.00
	3.7.1.2. Managementul de proiect	7,500.00	1,425.00	8,925.00
	3.7.2. Auditul financiar	0.00	0.00	0.00
3.8	Asistență tehnică	14,000.00	2,660.00	16,660.00
	3.8.1. Asistență tehnică din partea proiectantului	9,000.00	1,710.00	10,710.00
	3.8.1.1. Pe perioada de execuție a lucrărilor	5,000.00	950.00	5,950.00
	3.8.1.2. Pentru participarea proiectantului la fazele incluse în programul de control al lucrărilor de execuție, avizat de către Inspectoratul de Stat în Construcții	4,000.00	760.00	4,760.00
	3.8.2. Dirigenție de șantier	5,000.00	950.00	5,950.00
	Total Capitol 3	61,700.00	11,058.00	72,758.00
CAPITOLUL 4				
Cheltuieli pentru investiția de bază				
4.1	Construcții și instalații	225,000.00	42,750.00	267,750.00
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale	0.00	0.00	0.00
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj	0.00	0.00	0.00



4.4	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și echipamente de transport	0.00	0.00	0.00
4.5	Dotări	0.00	0.00	0.00
4.6	Active necorporale	0.00	0.00	0.00
Total Capitol 4		225,000.00	42,750.00	267,750.00
CAPITOLUL 5				
Alte cheltuieli				
5.1	Organizare de șantier	9,000.00	1,710.00	10,710.00
	5.1.1. Lucrări de construcții și instalații aferente organizării de șantier	5,500.00	1,045.00	6,545.00
	5.1.2. Cheltuieli conexe organizării șantierului	3,500.00	665.00	4,165.00
5.2	Comisioane, taxe, cote, costul creditului	5,475.00	0.00	5,475.00
	5.2.1. Comisiunile și dobânzile aferente creditului băncii finanțatoare	0.00	0.00	0.00
	5.2.2. Cota aferentă ISC pentru controlul calității lucrărilor de construcții	1,125.00	0.00	1,125.00
	5.2.3. Cota aferentă ISC pentru controlul statului în amenajarea teritoriului, urbanism și pentru autorizarea lucrărilor de construcții	225.00	0.00	225.00
	5.2.4. Cota aferentă Casei Sociale a Constructorilor - CSC	1,125.00	0.00	1,125.00
	5.2.5. Taxe pentru acorduri, avize conforme și autorizația de construire/desființare	3,000.00	0.00	3,000.00
5.3	Cheltuieli diverse și neprevăzute:	22,500.00	4,275.00	26,775.00
5.4	Cheltuieli pentru informare și publicitate	0.00	0.00	0.00
Total Capitol 5		36,975.00	5,985.00	42,960.00
CAPITOLUL 6				
Cheltuieli pentru probe tehnologice și teste				
6.1	Pregătirea personalului de exploatare	2,500.00	475.00	2,975.00
6.2	Probe tehnologice și teste	5,000.00	950.00	5,950.00
Total Capitol 6		7,500.00	1,425.00	8,925.00
TOTAL GENERAL		350,175.00	64,828.00	415,003.00
din care: C + M (Cap.1.2 + Cap.1.3 + Cap. 1.4 + Cap.2 + Cap.4.1 + Cap.4.2 +Cap.5.1.1)		249,500.00	47,405.00	296,905.00

În prețuri la data de 10 decembrie 2018 / 1 EURO = 4.6495

3.4. Studii de specialitate

- a) **studiu topografic;**
Va fi realizat la faza de proiect tehnic
- b) **studiu geotehnic si/sau studii de analiza si de stabilitate a terenului;**
Va fi realizat la faza de proiect tehnic
- c) **studiu hidrologic, hidrogeologic;**
Nu e cazul
- d) **studiu privind posibilitatea utilizării unor sisteme alternative de eficiență ridicată pentru creșterea performanței energetice;**

ENGINEERS 4 LIGHTING SRL

Adresa: BD. Banu Manta, nr. 16, bl. 27, sc. A, Ap. 98 Bucuresti, Sector 1

33/65



- Nu e cazul
- e) **studiu de trafic si studiu de circulatie;**
Nu e cazul
- f) **raport de diagnostic arheologic preliminar in vederea expropriarii, pentru obiectivele de investitii ale caror amplasamente urmeaza a fi expropriate pentru cauza de utilitate publica;**
Nu e cazul
- g) **studiu peisagistic in cazul obiectivelor de investitii care se refera la amenajari spatii verzi si peisajere;**
Nu e cazul
- h) **studiu privind valoarea resursei culturale;**
Nu e cazul
- i) **studii de specialitate necesare in functie de specificul investitiei.**
Nu e cazul

3.5. Grafice orientative de realizare a investitiei

3.5.1. **SCENARIUL 1 - Realizarea unui sistem de iluminat nou compus din aparate de iluminat cu tehnologie LED, stalpi metalici, console de sustinere precum si implementarea unui sistem de telegestiune pe strada Sfantu Vasile.**

Durata de realizare a investitiei este de **6 luni** inclusiv proiectarea.

Etapele principale ale desfasurarii activitatilor sunt urmatoarele:

1. **Realizarea proiectului tehnic si a Detaliilor de Executie (DTAC + PT + DE)**
2. **Lucrarile specifice de constructie**

Lucrari de constructii, instalatii si montaj In figura urmatoare se regaseste graficul de executie al investitiei

	INVESTITIE
	ANUL 1 (lei)
1. Proiectare	24.038
2. Obtinere avize	3.500
3. Lucrarile specifice de constructie	242.216,27
TOTAL	269.754,27

3.5.2. **SCENARIUL 2 Realizarea unui sistem de iluminat nou compus din aparate de iluminat cu tehnologie descarcari in vapori de sodiu la inalta presiune, stalpi metalici, console**



de sustinere precum si implementarea unui sistem de telegestiune pentru strada Sfantu Vasile.

Durata de realizare a investitiei este de 6 luni inclusiv proiectarea.

Etapele principale ale desfasurarii activitatilor sunt urmatoarele:

1. Realizarea proiectului tehnic si a Detaliilor de Executie (DTAC + PT + DE)
2. Lucrarile specifice de constructie

Lucrari de constructii, instalatii si montaj In figura urmatoare se regaseste graficul de executie al investitiei

	INVESTITIE
	ANUL 1
1. Proiectare	24.038
2. Obtinere avize	3.500
3. Lucrarile specifice de constructie	225.000
TOTAL	252.538

4. Analiza fiecarui scenariu tehnico-economic propus

4.1. *Prezentarea cadrului de analiza, inclusiv specificarea perioadei de referinta si prezentarea scenariului de referinta*

În prezent sistemul de iluminat public al orasului Popesti Leordeni este asigurat de administratia locala si se concretizeaza prin efectuarea de lucrari de reparatii la retelele de iluminat public.

Zona analizata nu este deservita de un sistem de iluminat public.

Posturile de transformare, componentele rețelei de distribuție a energiei electrice care alimentează cu energie electrică instalațiile de iluminat public, bransamentele, instalațiile de forță, instalațiile de legare la pământ, instalațiile de automatizări, măsură și control, punctele de aprindere etc. sunt proprietatea SC Enel Distributie S.A. și sunt în administrarea acesteia.

Perioada de referinta luata in calcul de analiza este de 10 ani – perioada determinata de durata medie de viata a echipamentelor de iluminat.

Scenariul de referinta – este reprezentat de utilizarea cailor de circulatie in conditiile actuale – cu existenta sistemului de iluminat precar.

Scenariul de referinta are o serie de deficiente majore printre care :

- Iluminatul existent nu acopera strada Sfantu Vasile.
- Iluminatul existent nu este in conformitate cu normele si standardele in vigoare , respectiv SR EN 13201.
- Exista locuitori ai orasului ce nu beneficiaza de iluminatul public



Scenariul de referinta ar conduce la :

- Posibilitatea existentei de accidente rutiere datorate inexistentei iluminatului
- Aparitia cazurilor de infractiuni de furt
- Inconfortul si inechitatea locuitorilor orasului aflati in zonele analizate
- O proasta administrare a serviciului de iluminat,

4.2. Analiza vulnerabilitatilor cauzate de factori de risc, antropici si naturali, inclusiv de schimbari climatice, ce pot afecta investitia

Analiza vulnerabilitatilor cauzate de factori de risc, antropici si naturali, inclusiv schimbari climatice, ce pot afecta investitia este realizat in cadrul matricei riscurilor investitiei privind modernizarea sistemului de iluminat public in orasul Popesti Leordeni – anexa 8

4.3. Situatia utilitatilor si analiza de consum

In cazul acestui proiect sistemul de iluminat nou creat se va racorda la sistemul local de distributie a energiei electrice direct din posturile de transformare din zona.

Sistemul de telemanagement necesita utilizarea transmisiei de date – de tip GSM. Asigurarea acestei utilitati va fi realizata prin contractarea de catre beneficiar a unui numar de abonamente de transmisie de date cu unul din operatorii de transmisii GSM disponibili in zona.

Puterea instalata a sistemului de iluminat public in situatia existenta este de 0,40 kW. In conditiile unei functionari normale a iluminatului public pe parcursul unui an calendaristic – 4390 h functionare – rezulta o energie electrica consumata de 1.756 kWh anual.

Analiza energetica de consum

În ceea ce priveste introducerea aparatelor de iluminat performante cu tehnologie LED, mai jos prezentăm un calcul rapid, care evaluează economia de energie electrică la nivelul zonei analizate prin comparatie intre cele doua scenarii analizate.

Situatia proiectata in cazul scenariului 1 : aparate de iluminat LED alimentate cu energie prin rețeaua de iluminat public :

NR CRT	AIL		CANTITATE	
1	50	W	20	buc
2	Modul local 2	W	20	buc
3	Modul zonal 15	W	1	buc

In conditiile situatiei proiectate pentru scenariul 1 conform tabel de mai sus rezulta o putere instalata de 1,06 kW.



Energie consumata = 3.938 kWh anual in conditiile in care s-a luat in calcul 4390 h functionare la aparatele de iluminat din care 2190 h functionare in dimming 70% si 8760 h functionare la sistemul de telegestiune.

Avand in vedere costul energiei de 0,1 € / kWh fara TVA, costul la bugetul **primariei creste cu 2.179 lei/an (exclusiv TVA)** in conditiile in care sistemul de iluminat public va fi modernizat si va asigura parametrii luminotehnici conform standardelor in vigoare.

Pe o durata de viata estimata a noului sistem fara investitii majore de 10 ani, costul suplimentar generat de proiect din consumul de energie este de aproximativ **21.790 lei. (investitia se realizeaza esalonat in 6 luni).**

Desigur, acesta este un calcul, efectuat pe baza unor informatii generale. În realitate trebuie ținut cont de mai multe aspecte (performanțele diferite ale fiecărui model de aparat de iluminat, particularitățile fiecărei zone de iluminat etc.). În practică, se recomandă efectuarea unor studii tehnico-economice mai detaliate care să preceadă luarea unor decizii ce pot constitui teme precise pentru viitorul iluminatului în orasul Popesti Leordeni și pot fi înglobate în viitorul plan general de iluminat.

În viitor, măsurile tehnico-organizatorice de extindere și dezvoltare vor trebui să conducă la realizarea unui sistem de iluminat public al strazii Sfantu Vasile care să dispună în total de un număr de cca. 10 de puncte luminoase stradale.

Situatia proiectata in cazul scenariului 2 : aparate de iluminat cu surse cu descarcari in vapori de sodiu la inalta presiune alimentate cu energie prin rețeaua de iluminat public :

NR CRT	AIL		CANTITATE	
1	100	W	20	buc
5	Modul local 2	W	20	buc
6	Modul zonal 15	W	1	buc

In conditiile situatiei proiectate pentru scenariul 2 conform tabel de mai sus rezulta o putere instalata de 2,06 kW, respectiv o energie electrica consumata = **7.671 kWh**, in conditiile in care s-a luat in calcul 4390 h functionare la aparatele de iluminat din care 2190 h functionare in dimming 70% si 8760 h functionare la sistemul de telegestiune.

Conform analizelor realizate mai sus este prezentat in continuare un tabel comparativ al influentei scenariului ales asupra consumului de energie electrica precum si a costurilor acesteia:

	Energie electrica consumata anual	Cost energie electrica anual	Cost energie electrica 10 ani
	kWh / an	LEI /an	LEI / 10 ani
Scenariu 1	3.938	2.179	21.790
Scenariu 2	7.671	4.245	42.450

Avand in vedere costul energiei de 0,1 € / kWh + TVA, costul la bugetul **primariei creste cu 4.245 lei/an (inclusiv TVA)** in conditiile utilizarii tehnologiei LED fata de utilizarea tehnologiei sursei cu descarcari in vapori de SODIU la inalta presiune.



4.4. *Sustenabilitatea realizarii obiectivului de investitie*

4.4.1. Impactul social si cultural, egalitatea de sanse;

In conditiile socio-economice ale prezentului, filosofia acestei investitii s-a indreptat catre doua obiective majore:

- Asigurarea cerintelor unei societati moderne si in dezvoltare;
- Sustenabilitatea investitiei, astfel incat aceasta sa nu depaseasca gradul de suportabilitate financiara a beneficiarului si sa fie relativ usor de intretinut.

In completarea celorlalte servicii asigurate deja locuitorilor din zona studiata, se pune problema iluminatului public.

In mod evident, principiile 4E ale unui serviciu public modern, Economie-Eficianta-Eficacitate-Echitate sunt departe de a fi atinse, in special sub aspectele rezultatelor obtinute si al accesului corect al populatiei la serviciul iluminatului public.

In rezumat, argumentele in favoarea deciziei de extindere a iluminatului public sunt:

- cresterea sentimentului de siguranta;
- optimizarea consumului energetic;
- imbunatatirea calitatii iluminatului prin imbunatatirea modalitatii de realizare a operatiunilor de intretinere;
- diminuarea si descurajarea infractiunilor favorizate de neexistenta tensiunii de alimentare pe perioada diurna;

4.4.2. Estimări privind forta de muncă ocupată prin realizarea investitiei: în faza de realizare, în faza de operare;

Numarul de locuri de munca create in faza de executie

Pentru lucrarile de baza presupuse de proiectul de extindere a iluminatului public, sunt necesare urmatoarele resurse umane:

Descriere calificare	Nr. persoane
Studii superioare	5
Studii medii	1
Muncitori calificati	5
Muncitori necalificati	14

Tabel 1 : Necesarul de resurse umane pentru realizarea investitiei

Descrierea pozitiei celor 25 de persoane este urmatoarea :



Funcția	Numar persoane
Manager de proiect	1
Electricieni autorizati ANRE categoria a III-a	2
Electricieni autorizati ANRE categoria a II-a	6
Sofer autorizat	1
Sapatori (muncitori necalificati)	14
Magazioner	1

Numar de locuri de munca create in faza de operare

In urma realizarii investitiei, in faza de operare vor fi necesari din partea operatorului de iluminat (gestionarul sistemului de iluminat public) urmatoarele resurse minime:

- Persoane cu studii superioare: 1
- Persoane cu studii medii: 1
- Muncitori calificati: 2

4.4.3. Impactul asupra factorilor de mediu, inclusiv impactul asupra biodiversității si a siturilor protejate, după caz;

Impactul asupra mediului se poate analiza din urmatoarele perspective:

- **Impact vizual**

- lipsa retelelor aeriene si forma si textura moderna a echipamentelor produc un confort vizual comparativ cu sistemul de iluminat existent
- lipsa orbirii si a poluării luminoase nu diminueaza „dreptul la stele / cerul liber”

NB: POLUAREA LUMINOASA este fenomenul prin care lumina filtrata si difuzata de un aparat de iluminat are directii de propagare ineficiente (nu este concentrata pe suprafata de iluminat) si se raspandeste aleatoriu in mediul inconjurator producand un anumit nivel de orbire si aducand un aport nedorit de iluminare pe alte suprafete, obiecte, etc

„Dreptul la stele” este un concept promovat de organizatii internationale precum "Dark sky" si care atrag atentia asupra poluării luminoase in mediile locuite de oameni, poluare ce se manifesta printr-o bariera impotriva perceptiei corecte a cerului nocturn, cu impact serios asupra modului de viata.

- **Poluare cu metale grele sau alte elemente chimice nocive**

- lampile folosite nu folosesc metale grele (Hg, Pb)

- **Poluare prin cresterea concentratiei de CO2**

Productia proprie de energie necesara functionarii si independenta fata de sistemul local de productie si furnizare a energiei electrice face ca acest consumator (sistemul de iluminat public) sa nu genereze emisii de CO2

- **Producerea de deseuri**

- stalpii, lampile, aparatele de iluminat si confectiile metalice sunt total reciclabile;
- dimensiunile si greutatile reduse ale acestora produc avantaje datorita costurilor si gabaritelor reduse in procesele de ecologizare si reciclare



- **Impactul asupra solului, aerului si a apelor**

Sistemul de iluminat va fi alimentat printr-o retea subterana, nu se vor produce interventii majore asupra solului, pamantul excavat in urma executiei retelei subterane si a fundatiilor neavand volum important si fiind directionat catre alte constructii sau mutat in zone de ecologizare.

Proiectul nu genereaza deversari de substante chimice sau materiale poluante pentru sol, ape si aer.

4.4.4. Impactul obiectivului de investitie raportat la contextul natural si antropic în care acesta se integrează, după caz.

Imbunatatirea sistemului de iluminat public poate crea cadrul de dezvoltare al unei localitati moderne prin *sporirea sigurantei traficului, a cetatenilor, prin cresterea confortului si orientarii in teren, prin cresterea beneficiilor aduse de intensificarea activitatii umane in exterior dincolo de lasarea intunericului.*

4.5. Analiza cererii de bunuri si servicii, care justifica dimensionarea obiectivului de investitii

Imbunatatirea sistemului de iluminat public poate crea cadrul de dezvoltare al unei localitati moderne prin *sporirea sigurantei traficului, a cetatenilor, prin cresterea confortului si orientarii in teren, prin cresterea beneficiilor aduse de intensificarea activitatii umane in exterior dincolo de lasarea intunericului.*

In rezumat, argumentele in favoarea deciziei de extindere a iluminatului public sunt:

- cresterea sentimentului de siguranta;
- confort si orientare sporite;
- diminuarea si descurajarea infractionalitatii favorizate de intuneric;
- aparitia si cresterea sentimentului de apartenenta la comunitatea locala;
- redarea personalitatii localitatii prin infrumusetare cu ajutorul luminii;
- continuarea activitatii oamenilor in zona de dincolo de apusul soarelui;
- incurajarea produsului comercial si turistic;
- favorizarea si atragerea investitiilor.

4.6. Analiza financiara, inclusiv calcularea indicatorilor de performanta financiara: fluxul cumulat, valoarea actualizata neta, rata interna de rentabilitate; sustenabilitatea financiara

4.6.1. Scenariul 1 - Realizarea unui sistem de iluminat nou compus din aparate de iluminat cu tehnologie LED, stalpi metalici, console de sustinere precum si implementarea unui sistem de telegestiune pe strada Sfantu Vasile.

Durata de viata economica a investitiei

Principalele echipamente care vor dimensiona durata de viata a investitiei sunt stalpii si aparatele de iluminat a caror durata de viata garantata trebuie sa fie de minim 10 ani.

Costurile de capital ale constructiei inclusiv TVA :

TOTAL	437.728,48 lei
din care : C + M	317.392,36 lei

ENGINEERS 4 LIGHTING SRL

Adresa: BD. Banu Manta, nr. 16, bl. 27, sc. A, Ap. 98 Bucuresti, Sector 1

40/65



4.6.2. Scenariul 2: Realizarea unui sistem de iluminat nou compus din aparate de iluminat cu tehnologie descarcari in vapori de sodiu la inalta presiune, stalpi metalici, console de sustinere precum si implementarea unui sistem de telegestiune pe strada Sfantu Vasile.

Durata de viata economica a investitiei

Principalele echipamente care vor dimensiona durata de viata a investitiei sunt stalpii si aparatele de iluminat a caror durata de viata garantata trebuie sa fie de minim 10 ani.

Costurile de capital ale constructiei inclusiv TVA :

TOTAL	415.003,00 lei
din care : C + M	296.905,00 lei

Costurile de intretinere

Costurile de intretinere sunt dictate de 2 componente ale acestei activitati:

- intretinerea curativa: schimbarea componentelor defectate accidental (5-10%)
- intretinerea preventiva, programata

- la 3 ani se curate difuzorul aparatelor de iluminat
- la 3 ani se verifica componentele si contactele electrice

De fiecare data se va face si curatirea aparatelor, repositionarea lor, reglaje si verificarea contactelor electrice.

Detalierea valorilor de mentinere intretinere pentru fiecare varianta este prezentata mai jos:

	AN 1	AN 2	AN 3	AN 4	AN 5	AN 6	AN 7	AN 8	AN 9	AN 10	TOTAL
SCENARIUL 1	1,400	1,400	1,400	1,400	1,400	1,400	1,400	1,400	1,400	1,400	14,000
SCENARIUL 2	3,100	3,100	3,100	3,100	3,100	3,100	3,100	3,100	3,100	3,100	31,000

Observatii:

- serviciul de iluminat public nu prevede o taxa locala asa incat nu exista intrari de numerar aferente acestei activitati.



- in consecinta, instrumentele de analiza de tip cash flow, NPV sau IRR nu isi gasesc utilitatea
- mai mult, situatia energetica rezultata va fi complet noua prin disponerea punctelor de lumina si consumul aferent acestora, astfel incat nu se poate lua in calcul o revenire de numerar pe baza unei economii de energie.

Veniturile generate pe intreaga durata de viata a investitiei	Nu este cazul.
Previunile fluxului de numerar	Nu este cazul.
Analiza fluxului de numerar la care s-a aplicat rata standard de actualizare (5%)	Nu este cazul.
Calculul valorii nete actualizate	Nu este cazul.
Calculul ratei interne a rentabilitatii	Nu este cazul.
Recuperarea costurilor	Nu este cazul.

4.7. Analiza economica, inclusiv calcularea indicatorilor de performanta economica: valoarea actualizata neta, rata interna de rentabilitate si raportul cost-beneficiu sau, dupa caz, analiza cost-eficacitate

4.7.1. Scenariul 1 - Realizarea unui sistem de iluminat nou compus din aparate de iluminat cu tehnologie LED, stalpi metalici, console de sustinere precum si implementarea unui sistem de telegestiune pe strada Sfantu Vasile.

Costurile socio-economice directe si indirecte legate de faza de constructie.

Sunt reprezentate de valoarea constructii+montaj care includ investitia de baza, lucrari de constructii aferente organizarii de santier si amenajari pentru protectia mediului si refacerea cadrului natural dupa terminarea lucrarilor.

Valoarea totala este: **294.782,36 lei (63.264,81 EURO) inclusiv TVA.**

Costurile socio-economice directe si indirecte legate de faza de operare.

Sunt reprezentate de suma cheltuielilor necesare implementarii proiectului reprezentand cheltuieli pentru avize si acorduri, studii, proiectare, consultanta si asistenta tehnica, comisioane, taxe precum si cheltuieli diverse si neprevazute.

Valoarea totala a acestora este **101.581,74 lei (21.801,00 EURO) cu TVA.**

Presupozitii / Ipoteze cheie avute in vedere la aprecierea costurilor si beneficiilor
Nu este cazul.

Evaluarea globala a costurilor si beneficiilor socio-economice

Pentru cele mai multe proiecte publice de investitii in infrastructura, analiza financiara nu are rezultate pozitive, deoarece pentru serviciile prestate nu se percepe taxa. Importante pentru executia lucrarii sunt beneficiile sociale si de mediu, justificand astfel finantarea proiectului.



4.7.2. Scenariul 2: Realizarea unui sistem de iluminat nou compus din aparate de iluminat cu tehnologie descarcari in vapori de sodiu la inalta presiune, stalpi metalici, console de sustinere precum si implementarea unui sistem de telegestiune pe strada Sfantu Vasile.

Costurile socio-economice directe si indirecte legate de faza de constructie.

Sunt reprezentate de valoarea constructii+montaj care includ investitia de baza, lucrari de constructii aferente organizarii de santier si amenajari pentru protectia mediului si refacerea cadrului natural dupa terminarea lucrarilor.

Valoarea totala este: **274.295,00 lei (58.867,90 EURO) inclusiv TVA.**

Costurile socio-economice directe si indirecte legate de faza de operare.

Sunt reprezentate de suma cheltuielilor necesare implementarii proiectului reprezentand cheltuieli pentru avize si acorduri, studii, proiectare, consultanta si asistenta tehnica, comisioane, taxe precum si cheltuieli diverse si neprevazute.

Valoarea totala a acestora este **99.533,00 lei (21.361,30 EURO) cu TVA.**

Presupozitii / Ipoteze cheie avute in vedere la aprecierea costurilor si beneficiilor
Nu este cazul.

Evaluarea globala a costurilor si beneficiilor socio-economice

Pentru cele mai multe proiecte publice de investitii in infrastructura, analiza financiara nu are rezultate pozitive, deoarece pentru serviciile prestate nu se percepe taxa. Importante pentru executia lucrarii sunt beneficiile sociale si de mediu, justificand astfel finantarea proiectului.

4.8. Analiza de senzitivitate

Analiza de senzitivitate consta in determinarea variatiei indicatorilor de profitabilitate in conditiile modificarii nivelurilor diferitelor variabilelor cheie. Considerand intervalul [-5%,5%] ca intervalul maxim de variatie a factorilor care influenteaza modelul se considera ca investitia are o rentabilitate solida, nefiind afectata de variatiile individuale semnificative ale variabilelor cheie ale modelului.

4.9. Analiza de riscuri, masuri de prevenire/diminuare a riscurilor

Riscuri asumate (tehnice, financiare, institutionale, legale)

Din punct de vedere tehnic exista riscul ca zonele in care reseaua electrica va fi pozata sub trotuar sa depaseasca cantitatea estimata fapt ce poate conduce la necesitatea suplimentarii operatiunilor de spargere / refacere. Este posibila necesitatea de amplasare de stalpi suplimentari. Toate aceste riscuri vor fi eliminate in faza de proiectare.

In activitatea de exploatare a sistemului de iluminat public al orasului Popesti Leordeni sunt necesare anumite cheltuieli de capital, aceasta activitate fiind una care nu genereaza venituri la bugetul local decat indirect prin implicatiile pe care le are in economia localitatii.



Riscurile considerate sunt:

- cele tehnice legate de activitatea de intretinere care ar putea fi defectuoasa, cu personal insuficient calificat cel putin in primele luni, prin interventia caruia sa se produca avarii la instalatii.
- intarzieri in remedierea unor defectiuni care ar putea produce disfunctionalitati;
- eventualele furturi de materiale si piese de schimb rezultand blocaje pana la recuperarea pagubelor;
- eventualele disfunctionalitati ce tin de management - ritmul de aprovizionare, de prevedere a cheltuielilor in bugetul orasului, lipsa fondurilor necesare din diferite motive generate de blocaje in cursul firesc al fondurilor.
- eventuale disfunctionalitati ce tin de functionarea neconforma a instalatiilor apartinand furnizorului de energie.

Minimalizarea riscurilor se poate realiza prin negocierea directa cu furnizorul de servicii privind iluminatul public care se poate ocupa, in conditii contractuale, si de preluarea activitatii de intretinere a retelei noi aferente obiectelor in discutie asumandu-si astfel si riscurile disfunctionalitatilor din vina sa.

Impactul intarzierii in implementarea investitiei - impactul de mediu, social si economic / financiar in urma unei eventuale intarzieri a finalizarii investitiei

Principalul impact este modificarea preturilor si tarifelor avute in vedere la stabilirea cheltuielilor de capital in sensul cresterii acestora pe masura modificarii cheltuielilor reprezentand manopera si functionarea utilajelor. Aceasta ar atrage dupa sine reducerea capacitatilor investitiei pentru a ne incadra in noul buget.

De asemenea furnizorul de echipamente poate modifica pretul in conditiile in care se depaseste o anumita perioada data de la solicitarea echipamentelor.

In cazul in care se intarzie finalizarea investitiei pot aparea cheltuieli de capital suplimentare reprezentand costurile operationale pentru lunile de prelungire. S-ar putea recupera partial din penalitatile aplicate constructorului, lucru nedorit.

Impactul ar fi negativ asupra echipei manageriale a proiectului care ar putea avea dificultati in dialogul cu comunitatea locala si ar implica intarzieri privind aplicarea etapelor proiectului.

5. Scenariul tehnico-economic optim, recomandat

5.1. Comparatia scenariilor/optiunilor propuse, din punct de vedere tehnic, economic, financiar, al sustenabilitatii si riscurilor

Pentru cele mai multe proiecte publice de investitii in infrastructura, analiza financiara nu are rezultate pozitive, deoarece pentru serviciile prestate nu se percepe taxa. Importante pentru executia lucrarii sunt beneficiile sociale si de mediu, justificand astfel finantarea proiectului.

Evaluare pentru Scenariul 1 (detalierea este anexata)

Investitie medie reprezinta alternativa de a crea un sistem nou de iluminat cu montarea de aparate de iluminat de tip LED, montare stalpi metalici si console de sustinere, retea subterana de iluminat public in zonele analizate, precum si implementarea unui sistem de telegestiune pe strada Sfantu Vasile.

Evaluare pentru Scenariul 2 (detalierea este anexata)



Investitie mica reprezinta alternativa de a crea un sistem nou de iluminat cu montarea de aparate de iluminat echipate cu surse cu descarcari in vapori de sodiu la inalta presiune montare stalpi metalici si console de sustinere, retea subterana de iluminat public in zonele analizate, precum si implementarea unui sistem de telegestiune pe strada Sfantu Vasile.

Pentru evaluarea variantelor studiate au fost considerate urmatoarele criterii:

- amplasament existent aflat in proprietatea publica
- costuri de investitie ce pot fi sustinute din bugetul local sau pot fi atrase din alte surse;
- cheltuieli de intretinere mici;
- refacerea cadrului natural;
- consumuri minime de materii si materiale in perioada de operare.

5.2. Selectarea si justificarea scenariului optim recomandat

Varianta recomandata de catre elaborator

O analiza comparativa a celor doua variante este redata in tabelul de mai jos:

Criteriau	Scenariul 1	Scenariul 2
Costul investitiei initiale (€)	4	5
Durata de realizare	5	5
Confort vizual – mediu luminos	5	2
Solutie de control si variere a fluxului luminos	5	3
Durata de viata a surselor	5	3
Intretinere si exploatare	5	3
Timp de interventie bazat pe informatiile din teren	5	5
Economie de energie	5	3
Total	39	29

Tabelul 1: Criterii de analiza a variantelor propuse

Detalierea punctajului:

Toate criteriile au folosit o scara simpla de la 1 la 5 astfel:

1. Situatia cea mai proasta
2. Situatie defavorabila
3. Situatie neutra
4. Situatie favorabila
5. Situatie excelenta

In urma calcularii punctajului fiecarei variante (suma pe coloana), recomandam adoptarea **scenariului 1** pentru realizarea investitiei, bazat aparate de iluminat echipate cu surse de lumina formate de diode emitente de lumina (LED), retea aeriana de iluminat public, implementarea unui sistem de telemanagement, din urmatoarele considerente principale:



- Consumul de energie electrica este mult mai scazut in varianta utilizarii lampilor cu LED
- zonele studiate sunt zone de locuinte, unde este necesara asigurarea unui ambient placut si confortabil;
- Investitia este relativ scumpa dar este orientata catre indeplinirea obiectivelor majore
- Aparatele de iluminat au randamente ridicate si permit pe de o parte asigurarea unui bun iluminat al caii rutiere pentru securitatea conducatorilor auto si pe de alta parte un iluminat suficient al trotuarelor pentru protectia pietonilor contra agresiunilor.
- Reteaua subterana realizata cu cablu armat din aluminiu (tip ACYABY 3x25+16) asigura un cost al investitiei scazut

Avantajele scenariului recomandat

Avantajele *scenariului 1* - constructiv bazat pe utilizarea aparatelor tip LED, retea subterana si implementarea unui sistem de telemanagement:

- Costul initial aferent investitiei este unul moderat
- Consumul de energie electrica scazut in varianta utilizarii aparatelor de iluminat cu LED
- Sistem de iluminat independent de alte utilitati sau operatori
- Investitie cu avantaje pe termen mediu si lung
- Aliniere la norme legale in vigoare si tendinte pentru dezvoltare ale orasului
- Solutie tehnica complementara celei existente - aparate de iluminat LED
- Posibilitatea ulterioara de comanda facila a aprinderii / stingerii sistemului de iluminat prin sistemul de telegestiune
- Sporirea nivelului de siguranta

Raportat la situatia actuala, se poate face o **comparatie tehnico-economica**

Spre exemplu, consideram ca in urma realizarii sistemului proiectat se inregistreaza o diminuare cu **30% - 45%** a agresiunilor, furturilor, vandalizarilor, infractiunilor favorizate de intuneric si se reduc in consecinta in acest procent costurile legate de spitalizari, investigatii, consiliere, recuperarea pagubelor sau a sumelor asigurate, reintroducerea in circuitul productiv al persoanelor ranite sau agesate.

5.3. Descrierea scenariului optim recomandat

5.3.1. Obtinerea si amenajarea terenului

Terenul pe care urmeaza sa se realizeze lucrarile este in administratia orasului Popesti Leordeni, jud. Ilfov. Executarea investitiei de modernizare a sistemului de iluminat public se realizeaza pe terenuri apartinand domeniului public, situat in intravilan.

Amenajarea terenului nu este necesara.

Lucrarile de aducere a terenului la starea initiala in urma realizarii lucrarilor de constructie au fost prevazute in cadrul lucrarilor de investitie.

5.3.2. Asigurarea utilitatilor necesare functionarii obiectivului

In cazul acestui proiect sistemul de iluminat nou creat se va racorda la sistemul local de distributie a energiei electrice direct din posturile de transformare din zona.

Solutia prevazuta – in ambele scenarii analizate – are o putere electrica instalata mica fapt ce permite utilizarea racordurilor existente la reseaua de alimentare cu energie electrica.



Sistemul de telegestion va necesita utilizarea transmisiei de date – de tip GSM. Asigurarea acestei utilitati va fi realizata prin contractarea de catre beneficiar a unui numar de abonamente de transmisie de date cu unul din operatorii de transmisii GSM disponibili in zona.

Investitia nu necesita racordarea la alte tipuri de utilitati.

5.3.3. Solutia tehnica

Solutia presupune :

Investitia este formata din 8 puncte luminoase care au in componenta:

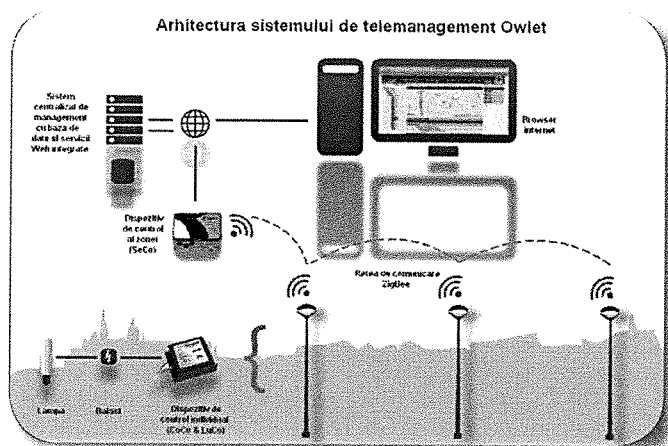
- 0,3 km de retea electrica subterana de iluminat public noua;
- 8 buc stalpi metalici noi h=6m
- 8 aparate de iluminat cu surse LED;
- 1 punct de aprindere iluminat public
- 8 module de comanda telegestiune

Aparatele de iluminat vor fi echipate cu surse LED, iar puterea lor se va alege în urma efectuării calculului luminotehnice pentru aceasta strada.

In anexa 1 – Situatia proiectata a sistemului de iluminat in orasul Popesti Leordeni sunt prezentate solutiile luminotehnice calculate ce asigura incadrarea in clasele de iluminat conform standard SR EN 13201. Puterile maxime ale aparatelor de iluminat mentionate in anexa 1 trebuie respectate pentru a se obtine parametrii de eficienta energetica.

Calculul luminotehnice se vor efectua fie cu un program neutru recunoscut de catre CIE (Comisia Internațională de Iluminat), fie cu un program de calcul certificat de un organism internațional sau național acreditat CIE .

Sistemul de telegestiune al iluminatului public are rolul de a monitoriza, comanda si controla de la distanta aparatele de iluminat, intr-un mod facil, pentru a permite efectuarea de interventii prompte in caz de defect, dar si reducerea costurilor aferente consumului de energie electrica si a mentenantei sistemului de iluminat public.





Prin realizarea sistemului de iluminat inteligent trebuie sa vor realiza urmatoarele functii :

- afisarea informatiilor in interfata utilizator in limba romana;
- transmiterea de la distanță a comenzilor utilizând tehnologie de ultima generatie pe baza unor protocoale de comunicare standardizate, de tip deschis.
- pornirea/oprirea/reducerea fluxului luminos la nivelul aparatelor de iluminat, conform condițiilor impuse prin programe de funcționare prestabilite, ce pot fi modificate in interfata utilizator in orice moment, la cererea beneficiarului, inclusiv după montarea aparatelor de iluminat;
- cresterea fluxului luminos pe baza unor senzori, ce pot fi montati pe oricare din aparatele de iluminat/dispozitivele de control oferitate si pe baza carora poate fi gestionat modul de functionare al mai multor aparate de iluminat ce deservesc aceluiasi scop, fara ca toate acestea sa fie conectate direct la acelasi senzor. Totodata, un aparat de iluminat trebuie sa fie capabil sa raspunda la comanda transmisa de cel putin 10 senzori configurati in interfata utilizator a sistemului de telegestiune, montati in zonele inconjuratoare ale acestuia.
- sistemul de telegestiune va permite integrarea iluminatului festiv, precum si a altor consumatori permanenti sau ocazionali, pentru acestia trebuind sa poata fi controlata cel putin oprirea si pornirea, atat dupa un program prestabilit, cat si pe baza de comenzi manuale;
- deoarece iluminatul festiv prezinta o componenta dinamica, ce se modifica de la an la an, sistemul de telegestiune trebuie sa permita, prin intermediul fiecarui aparat de iluminat / fiecarui dispozitiv de control alocat acestuia, controlul individual si pe baza de scenarii de functionare diferite a iluminatului festiv (ex. aparatul de iluminat public isi reduce fluxul luminos la ora 22:00 la nivelul 75%, iar ghirlanda luminoasa alimentata de pe acelasi stalp/dispozitiv de control se stinge intre orele 24:00-5:00);
- fiecare dispozitiv de control individual utilizat in aparatele de iluminat va fi capabil sa controleze si sa monitorizeze consumul pentru sarcini electrice cuprinse cel putin in intervalul 0W-1000W aferente acestuia, acestea putand fi consumuri cumulate ale aparatului de iluminat public + iluminat festiv;
- fiecare dispozitiv de control individual utilizat in aparatele de iluminat poate fi capabil sa controleze functionarea independenta a cel putin 2 sarcini electrice diferite (1 aparat de iluminat + element iluminat festiv)
- sistemul de telegestiune trebuie sa fie scalabil, sa permita adaugarea in viitor si a altor dispozitive de control /aparate de iluminat, fara costuri suplimentare inafara de componentele hardware si de conectare in rețeaua de telefonie mobila sau ethernet ale dispozitivelor de control zonale;
- sistemul de telegestiune permite integrarea ulterioara si a altor consumatori independenti, precum aparate de iluminat alimentate prin intermediul panourilor solare, fara alte costuri inafara de componentele hardware aferente, propuse in oferta depusa;
- posibilitatea de accesare a aplicației web de către orice utilizator predefinit în sistem, de la orice terminal conectat la internet (care permite navigarea WEB) și protejarea conexiunii minim cu parolă și nume utilizator;
- colectarea centralizata a datelor de la controlerele de grup utilizând rețele de date mobile (GPRS/GSM sau UMTS) sau Ethernet
- reprezentarea grafica a fiecarui dispozitiv de control/aparat de iluminat si a starii acestuia, pe o harta, in functie de coordonatele GPS ale sale, in conformitate cu pozitia reala a acestuia in teren;



- reprezentarea într-o structură arborescentă, logică, care să conțină cel puțin următoarele nivele: nivel țară, nivel oraș (sau oraș cu zone apartinătoare), nivel cartier (sau localitate), nivel stradă, nivel punct luminos/punct alimentare iluminat festiv
- modificarea automată a nivelului de focalizare (zoom) în funcție de nivelul de navigație ales (ex. nivel oraș va permite vizualizarea întregului oraș, nivelul aparat de iluminat va permite vizualizarea aparatului de iluminat, putându-se observa detaliile aferente zonei în care este poziționat în teren);
- menținerea constantă a fluxului luminos (Constant Lumen Output), ce permite compensarea deprecierei fluxului luminos al unui aparat de iluminat și elimină costurile suplimentare datorate supradimensionării inițiale a fluxului luminos și implicit, a puterii absorbite;
- utilizarea doar a fluxului luminos necesar (Adjustable Lighting Output), ce permite utilizarea în permanență a unei anumite puteri instalate pe lampă mai mică decât puterea nominală a acesteia.
- modificarea dinamică a fluxului luminos (după programe prestabilite, definite de beneficiar), ce permite reducerea fluxului luminos cu diferite procente față de fluxul luminos nominal, pe anumite paliere orare, în funcție de densitatea traficului, durata zi-noapte sau alte condiții predefinite.
- trebuie să permită ca aparatele de iluminat conectate la un senzor să răspundă prin creșterea fluxului luminos la nivelul prestabilit, în cazul în care se îndeplinesc condițiile limită de declanșare a semnalului de comandă. Sistemul de telegestiune trebuie să permită modificarea timpilor de menținere a fluxului luminos la nivelul prestabilit pentru aparatele de iluminat prevăzute cu senzori sau programate să răspundă la senzorii definiți în sistem.
- funcționarea în caz de nevoie prin intermediul comenzilor manuale, ce vor putea fi transmise cel puțin la nivel de punct luminos la nivel de oraș și la nivel de grup de funcționare (grup de lucru), în "timp real" (timp de răspuns în teren maxim 5 minute; în interfața datele vor fi actualizate în maxim 30 minute);
- programarea și reprogramarea facilă, ori de câte ori este necesar, a unor profile de funcționare economice ale iluminatului public, pentru diferite paliere orare, definite de beneficiar, în funcție de densitatea traficului, încadrarea viitoare a strazilor/zonelor de trafic, evenimente temporare sau de durată lungă, sărbători, etc;
- permite configurarea a cel puțin 10 grupuri de lucru (scenarii de funcționare) diferite, la care pot fi alocate oricare dintre aparatele de iluminat existente în sistemul de telegestiune/oricare din prizele de alimentare a iluminatului festiv, în funcție de aplicația deservită (iluminat stradal, iluminat parcuri, iluminat treceri de pietoni, iluminat festiv, etc). În caz de nevoie, aceste aparate de iluminat pot fi transferate într-un mod facil pe alte grupuri de lucru (scenarii de funcționare).
- grupurile de lucru (și dispozitivele de control alocate lor), definite pentru diferite scenarii de funcționare, nu vor fi condiționate de apartenența la un anumit dispozitiv de control zonal sau de configurația rețelei de alimentare cu energie electrică;
- fiecare grup de lucru permite cel puțin 2 scenarii de funcționare, definit în funcție de zilele săptămânii (1 scenariu pentru zilele lucrătoare și 1 scenariu pentru zilele de sfârșit de săptămână). Aceasta măsură se impune deoarece traficul în oraș este diferit în seri/noaptea de sfârșit de săptămână, comparativ cu cele aferente zilelor lucrătoare.
- interfața va permite definirea în avans a unor zile speciale, în decursul unui an, având scenarii de funcționare diferite față de restul anului, pentru fiecare grup de lucru în parte (ex: Zilele municipiului, Paști, Craciun, etc.)



➤ cunoașterea de la distanță a stării sistemului de iluminat public privind: starea aparatului de iluminat/ starea dispozitivului de control, starea dispozitivului de control de grup, disfuncționalități în funcționare;

- cunoașterea de la distanță minim a următorilor a parametrii electrici și de funcționare la nivel de dispozitiv de control local: putere electrică absorbită, cumulată pentru sarcinile electrice alocate dispozitivului de control, tensiunea de alimentare, intensitatea curentului electric, $\cos\phi$, energie consumată la nivel de dispozitiv de control individual, cumulată pentru sarcinile electrice alocate dispozitivului de control, numărul de ore de funcționare ale dispozitivului de control, numărul de ore de funcționare ale driver-ului aparatului de iluminat/ prizelor de iluminat festiv, starea și calitatea comunicației existente între dispozitivul de control al aparatului de iluminat și dispozitivul de control de grup, ultima pornire și ultima oprire a aparatului de iluminat, starea în care se afla aparatul de iluminat – pornit/oprit/mod manual/mod automat, nivelul de iluminare măsurat de fotocelula integrată în aparatul de iluminat,

➤ interogarea automată a dispozitivelor de control și stocarea datelor de tip istoric, ce vor fi folosite în raportări ulterioare, trebuie să se facă cel puțin la intervale de 120 de minute, iar datele de tip "valori în timp real" (live values) trebuie afișate cel puțin la interval de 10 minute. Ambii parametri vor fi configurabili, la cerere, într-un mod facil, prin intermediul interfeței utilizator;

➤ în cazul unei avarii, precum întreruperea alimentării cu energie electrică a dispozitivelor de control local și/sau zonal, după revenirea alimentării sistemul de telegestiune trebuie să fie operational în maximum 5 minute și să transmită date în sistem în maximum 20 minute

- monitorizarea permanentă a sistemului și, la cerere, transmiterea de rapoarte prin intermediul e-mail-urilor, către destinatarii predefiniți în sistem cu privire la cel puțin următoarele: energia consumată, erorile de funcționare,

➤ definire utilizatori în funcție de rolurile alocate de către administratorul sistemului (vizualizare sistem, emiteri comenzi manuale, configurare echipamente, vizualizare rapoarte de funcționare, etc.);

➤ permite update de firmware al dispozitivelor de control, prin intermediul rețelei de telegestiune, de la distanță, dacă acestea sunt necesare la un moment dat ulterior montajului.

Aceste funcții vor fi implementate prin introducerea unor elemente hardware și software specializate.

Soluția propusă va realiza monitorizarea și gestionarea individuală de la distanță a fiecărui punct luminos. Sistemul propus va fi dimensionat pentru toate aparatele de iluminat prevăzute de prezentul proiect în zona descrisă din orașul Popești Leordeni.

Stalpii de iluminat vor fi metalici tronconici, zincati - cu posibilitatea vopsirii în gama RAL - , montați în fundație turnată tip pahar, din beton.

Stalpii vor fi prevăzuți cu un compartiment închis pentru conexiuni electrice, echipat cu cleme de conexiuni și cu dispozitiv de protecție electrică - accesul la interiorul stalpului se va face printr-o ușă sigilabilă.

Stalp pentru iluminat public stradal, metalic, conic înălțime utilă 6 m

Caracteristici tehnice :

- prevăzut cu decupaj pentru montaj cutie conexiuni de interior prevăzut cu ușă de vizitare.

Incastrat în fundație tip pahar

- înălțime totală 6800 mm

- grosime tablă 4 mm

- diametru la partea superioară $D=76$ mm



- echipat cu: cutie de conexiuni electrice, care sa permita racordarea prin partea inferioara a cel puțin 3 cabluri de sectiune 35mmp si in partea superioara a 1 cablu, prevazuta cu 1 siguranta fuzibila modulara P+N, In=6A, echipata cu minim 4 borne care sa permita conectarea cablurilor, montata in interior stalp de iluminat.

Reteaua de alimentare va fi de tipul L.E.S. ACYABY (cablu din aluminiu cu armatura metalica). Alimentarea cu energie electrica a aparatelor de iluminat se va face din punctele de aprindere aferente posturilor de transformare din zona.

Aparatele de iluminat vor fi alimentate din LES proiectata prin intermediul unui cablu tip MCCG 3x1.5mmp. Legatura dintre LES si cablul de coloana se va realiza in cutia de conexiuni a stalpului, prin intermediul clemelor. In cutia de conexiuni a stalpului, sau dupa caz in aparatul de iluminat, se va monta o siguranta de 6A - pentru protectia aparatului de iluminat.

Pentru realizarea derivatiilor de retea se vor prevedea doua cutii electrice de distributie cu 4 circuite.

5.4. Nominalizarea surselor de finantare a investitiei publice, ca urmare a analizei financiare si economice: fonduri proprii, credite bancare, alocatii de la bugetul de stat/bugetul local, credite externe garantate sau contractate de stat, fonduri externe nerambursabile, alte surse legal constituite

Sursa de finantare a investitiilor se constituie in conformitate cu legislatia in vigoare si consta din fonduri proprii ale orasului Popesti Leordeni, credite sau finantari.

Valorile aferente serviciilor de mentinere / intretinere precum si cheltuielile privind consumul de energie electrica vor fi asigurate de la bugetul local si nu fac obiectul prezentului studiu.

5.5. Principalii indicatori tehnico-economici aferenti obiectivului de investitii

5.5.1. Valoarea totala (INV), inclusiv TVA (lei / Euro)

Investitia – 437.728,48 LEI / 94.145,28 Euro (INV) , inclusiv TVA, la cursul euro de 1€ = 4,6495 LEI. din care:

- constructii-montaj 317.392,36 LEI / 68.263,76 Euro (C+M)

5.5.2. Esalonarea investitiei (INV/C+M)

Anul I: 100%, reprezentand

INV / C+M: 437.728,48 LEI , inclusiv TVA / 317.392,36 LEI , inclusiv TVA

INV / C+M: 94.145,28 Euro , inclusiv TVA / 68.263,76 Euro , inclusiv TVA

5.5.3. Durata de realizare (luni)

Durata de realizare a investitiei: **6 luni**

**5.5.4. Capacitati (in unitati fizice si valorice)**

Investitia este formata din 20 puncte luminoase care au in componenta:

- 0,62 km de retea electrica subterana de iluminat public noua;
- 20 buc stalpi metalici noi h=6m
- 20 aparate de iluminat cu surse LED;
- 1 punct de aprindere iluminat public
- 20 module de comanda telegestiune

5.5.5. Alti indicatori specifici domeniului de activitate in care este realizata investitia, dupa caz

Nu este cazul

5.6. *Prezentarea modului in care se asigura conformarea cu reglementarile specifice functiunii preconizate din punctul de vedere al asigurarii tuturor cerintelor fundamentale aplicabile constructiei, conform gradului de detaliere al propunerilor tehnice*

Extinderea sistemului de iluminat public trebuie să asigure satisfacerea unor cerințe și nevoi de utilitate publică ale comunității locale, după cum urmează:

- îmbunătățirea calității iluminatului public din orasul Popesti Leordeni;
- optimizarea consumului de energie;
- garantarea permanenței în funcționarea iluminatului public;
- realizarea unui raport optim calitate/cost pentru perioada de derulare a contractului de cooperare și un echilibru între riscurile și beneficiile asumate prin contract (structura și nivelul tarifelor practicate vor reflecta costul efectiv al prestației și vor fi în conformitate cu prevederile legale);
- administrarea corectă și eficientă a bunurilor din proprietatea publică și a banilor publici;
- ridicarea gradului de civilizație, a confortului și a calității vieții;
- creșterea gradului de securitate individuală și colectivă în cadrul comunităților locale, precum și a gradului de siguranță a circulației rutiere și pietonale;
- susținerea și stimularea dezvoltării economico-sociale a localităților;
- punerea în valoare, printr-un iluminat adecvat, a elementelor arhitectonice și peisagistice ale localităților, precum și marcarea evenimentelor festive, a sărbătorilor legale sau religioase;
- funcționarea și exploatarea în condiții de siguranță, rentabilitate și eficiență economică a infrastructurii aferente serviciului;
- nediscriminarea și egalitatea tuturor consumatorilor prin asigurarea unui standard unitar calitativ și uniform răspândit teritorial în comunitate;
- dezvoltarea durabilă a sistemului de iluminat public;
- liberul acces la informații privind aceste servicii publice;
- transparență, consultarea și antrenarea în decizii a cetățenilor.



6. Urbanism, acorduri si avize conforme

6.1. *Certificatul de urbanism emis in vederea obtinerii autorizatiei de construire*
Va fi obtinut de autoritatea contractanta.

6.2. *Extras de carte funciara*
Va fi obtinut de autoritatea contractanta.

6.3. *Actul administrativ al autoritatii competente pentru protectia mediului, masuri de diminuare a impactului, masuri de compensare, modalitatea de integrare a prevederilor acordului de mediu in documentatia tehnico-economica*
Va fi obtinut de autoritatea contractanta.

6.4. *Studiu topografic, vizat de catre Oficiul de Cadastru si Publicitate Imobiliara*
Va fi realizat de autoritatea contractanta.

6.5. *Avize, acorduri si studii specifice, dupa caz, in functie de specificul obiectivului de investitie si care pot conditiona solutiile tehnice*
Vor fi obtinute de autoritatea contractanta.

7. Implementarea investitiei

7.1. Informatii despre entitatea responsabila cu implementarea investitiei

Datele de identificare ale entitatii responsabile cu implementarea investitiei :

Denumirea legala completa (numele organizatiei):	ORASUL POPESTI-LEORDENI
Cod de inregistrare fiscala	4505596
Nationalitatea	ROMANA
Statutul legal	Institutie de administratie publica
Adresa oficiala	Piața Sf. Maria, Nr.1, Popești-Leordeni, Județul Ilfov
Adresa postala	Piața Sf. Maria, Nr.1, Popești-Leordeni, Județul Ilfov
Nr. telefon: codul tarii + codul orasului + numarul	004 037 4408818,
Nr. fax: codul tarii + codul orasului + numarul	004 037 4408822
Situl organizatiei	www.primaria-popesti-leordeni.ro



7.2. *Strategia de implementare, cuprinzand: durata de implementare a obiectivului de investitii (in luni calendaristice), durata de executie, graficul de implementare a investitiei, esalonarea investitiei pe ani*

Implementarea proiectului descris se bazeaza pe solutia investitiei directe in modernizarea sistemului de iluminat public.

STRATEGIA DE IMPLEMENTARE - Modernizare iluminat stradal Strada Sfantu Vasile - in Orasul Popesti Leordeni Jud Ilfov

Nr	Etapela implementarii proiectului de investitie	Responsabilitati		ANUL I						
		Beneficiar	Executant	1	2	3	4	5	6	
1	Organizarea procedurilor de selectie									
2	Contractarea									
3	Informare si publicitate									
4	Documentatii suport pentru obtinerea avizelor									
5	Studii de teren									
6	Obtinerea avizelor									
7	Alte studii specifice									
8	Proiectarea									
9	Verificarea tehnica a proiectului									
10	Consultanta									
11	Dirigentie de santier									
12	Organizare de santier									
13	Realizarea investitiei									
14	Amenajarea terenului									
15	Amenajari prot mediu si aducere stare initiala									
16	Relocarea utilitatilor									
17	Alimentarea cu en. electrica									
18	Pregatirea pers. de exploatare									
19	Probe tehnologice si teste									
20	Certificarea performantei energetice									

ENGINEERS 4 LIGHTING SRL

Adresa: BD. Banu Manta, nr. 16, bl. 27, sc. A, Ap. 98 Bucuresti, Sector 1

55/65



In concluzie conform graficului prezentate mai sus proiectul de investitie se deruleaza pe o perioada de 6 luni.

Durata de implementare : 6 luni

Durata de executie : 3 luni

STRATEGIA DE IMPLEMENTARE - Modernizare iluminat stradal Strada Sfantu Vasile - in Orasul Popesti Leordeni Jud Ilfov

Nr	Etapale implementarii proiectului de investitie	ANUL 1
		LEI inclusiv TVA
1	Organizarea procedurilor de selectie	0.00 lei
2	Contractarea	0.00 lei
3	Informare si publicitate	0.00 lei
4	Documentatii suport pentru obtinerea avizelor	3,500.00 lei
5	Studii de teren	19,635.00 lei
6	Obtinerea avizelor	4,165.00 lei
7	Alte studii specifice	0.00 lei
8	Proiectarea	29,155.00 lei
9	Verificarea tehnica a proiectului	1,428.00 lei
10	Consultanta	8,925.00 lei
11	Dirigentie de santier	5,950.00 lei
12	Organizare de santier	10,710.00 lei
13	Realizarea investitiei	293,901.74 lei
14	Amenajarea terenului	0.00 lei
15	Amenajari prot mediu si aducere stare initiala	0.00 lei
16	Relocarea utilitatilor	0.00 lei
17	Alimentarea cu en. electrica	22,610.00 lei
18	Pregatirea pers. de exploatare	2,975.00 lei
19	Probe tehnologice si teste	5,950.00 lei
20	Certificarea performantei energetice	0.00 lei

TOTAL CHELTUIELI LEI INCLUSIV TVA :	408,904.74 lei
CHELTUIELI DIVERSE SI NEPREVAZUTE :	28,823.74 lei
TOTAL DEVIZ INVESTITIE LEI INCLUSIV TVA :	437,728.48 lei



7.3. *Strategia de exploatare/operare si intretinere: etape, metode si resurse necesare*

Lucrari de exploatare, intretinere, revizii si reparatii

Servicii operative constand dintr-un ansamblu de operatii si activitati pentru supravegherea permanenta a instalatiilor, executarea de manevre programate sau accidentale pentru remedierea deranjamentelor, urmarirea comportarii in timp a instalatiilor.

Revizii tehnice constand dintr-un ansamblu de operatii si activitati de mica amploare executate, periodic pentru verificarea, curatarea, reglarea, eliminarea defectiunilor si inlocuirea unor piese, avand drept scop asigurarea functional instalatiilor pana la urmatoarea lucrare planificata.

Reparatii curente constand dintr-un ansamblu de operatii executate periodic, in baza unor programe , prin care se urmareste readucerea tuturor partilor instalatiei la parametrii proiectati, prin remedierea tuturor defectiunilor si inlocuirea partilor din instalatie care nu mai prezinta un grad de fiabilitate corespunzator.

In cadrul serviciilor operative se executa :

- a. Interventii pentru remedierea unor deranjamente accidentale la corpurile de iluminat si accesorii;
- b. Manevre pentru intreruperea si repunerea sub tensiune a diferitelor portiuni ale instalatiei de iluminat in vederea executarii unor lucrari;
- c. Manevre pentru modificarea schemelor de functionare in cazul aparitiei unor deranjamente;
- d. Receptia instalatiilor puse in functiune in conformitate cu regulamentelor in vigoare;
- e. Analiza starii tehnice a instalatilor;
- f. Identificarea defectelor in conductoarele electrice care alimenteaza instalatiile de iluminat;
- g. Supravegherea defrisarii vegetatiei si inlaturarea obiectelor cazute pe linie.
- h. Controlul instalatiilor care au fost supuse unor conditii meteorologice deosebite, cum ar fi: vant puternic, ploi torentiale, viscol, formarea de chiciura, inundatii, etc.
- i. Actiuni pentru pregatirea instalatiilor de iluminat cu ocazia evenimentelor festive sau deosebite ;
- j. Demolari sau demontari de elemente ale sistemului de iluminat public
- k. Interventii ca urmare a unor sesizari;

Realizarea serviciilor de exploatare si de intretinere a instalatiilor de iluminat public se face cu respectarea procedurilor specifice de:

- a. admitere la lucru
- b. supravegherea lucrarilor
- c. scoaterea si punerea sub tensiune a instalatiei

d. control al serviciilor

În cadrul reviziilor tehnice se execută cel puțin următoarele operații:

- a. Revizia corpurilor de iluminat și a accesoriilor (balast, igniter, condensator, siguranța, etc.);
- b. Revizia tablourilor de distribuție și a punctelor de conectare/deconectare;
- c. Revizia liniilor electrice aparținând sistemului de iluminat;

La serviciile de revizie tehnică la corpurile de iluminat public pentru verificarea bunei funcționări se lucrează cu linia electrică sub tensiune, aplicându-se măsuri specifice de protecție a muncii în cazul lucrului sub tensiune.

La revizia corpurilor de iluminat se execută următoarele operații:

- a) Ștergerea corpului de iluminat (reflectoarele și structurile de protecție vizuală);
- b) Înlocuirea siguranței sau a componentelor, dacă există o defectiune;
- c) Verificarea contactelor conductoarelor electrice la diferite conexiuni;

La întreținerea și revizia tablourilor electrice de alimentare, distribuție, conectare / deconectare se realizează următoarele operații:

- a) Înlocuirea siguranțelor necorespunzătoare;
- b) Înlocuirea contactoarelor și a dispozitivelor de automatizare defecte (ceas programator, etc.);
- c) Înlocuirea, după caz, a usilor tablourilor de distribuție;
- d) Refacerea inscripțiilor, dacă este cazul
- e) Verificarea instalației de legare la pământ (legătura la priză de pământ, etc.);

La revizia rețelei electrice de joasă tensiune destinată iluminatului public se realizează următoarele operații:

- a) Verificarea traseelor și îndepărtarea obiectelor străine;
- b) Îndreptarea stălpilor înclinați;
- c) Verificarea ancorelor și întinderea lor;
- d) Verificarea stării conductoarelor electrice;
- e) Refacerea legăturilor la izolatoare sau a legăturilor fasciculelor torsadate, dacă este cazul;
- f) Îndreptarea, după caz, a consolelor;
- g) Verificarea stării izolatoarelor și înlocuirea celor defecte;
- h) Strângerea sau înlocuirea clemelor de conexiune electrică, dacă este cazul
- i) Verificarea instalației de legare la pământ (legătura conductorului electric de nul de protecție la armătura stălpului, legătura la priză de pământ, etc.)
- j) Măsurarea rezistenței de dispersie a rețelei generale de legare la pământ.

Periodicitatea reviziilor este de :



- (1) 3 ani pentru tablourile electrice de alimentare, distribuite, conectare / deconectare si retele electrice de joasa tensiune ale iluminatului public;
- (2) 24 luni pentru corpurile de iluminat si accesorii;
- (3) 3 ani pentru linii electrice cu conductoare neizolate sau izolate torsadate, pe stalpi de beton sau metal;

Reparatii curente se executa la:

- a) Corpuri de iluminat si accesorii;
- b) Tablouri electrice de alimentare, distributie si conectare / deconectare;
- c) Retele electrice de joasa tensiune ale autoritatii locale apartinand sistemului de iluminat public;

In cadrul reparatiilor curente la corpurile de iluminat si accesorii se executa urmatoarele:

- a) Inlocuirea lampilor necorespunzatoare cu altele, de acelasi tip cu cel initial in ceea ce priveste puterea, temperatura de culoare si culoarea aparenta;
- b) Stergerea dispersorului, a structurilor de protectie a sursei de iluminat/lampii, a structurilor vizuale si a interiorului corpului de iluminat;
- c) Inlaturarea cuiburilor de pasari/insecte;
- d) Verificarea coloanelor de alimentare cu energie electric si inlocuirea celor care prezinta portiuni neizolate sau cu izolatii necorespunzatoare;
- e) Verificarea contactelor la clemele sau papucii de legatura a coloanei la reseaua electrica;
- f) Inlocuirea corpurilor de iluminat necorespunzatoare;

In cadrul reparatiilor curente la tablourile electrice de alimentare, distributie, conectare, deconectare se executa urmatoarele:

- a) Verificarea starii usilor si incuietorilor cu remedierea tuturor defectiunilor;
- b) Vopsirea usilor si a si a celorlalte elemente ale cutiei;
- c) Verificarea sigurantelor fuzibile si automate, inlocuirea celor defecte si montarea celor noi, identice cu cele initiale (prevazute in proiect);
- d) Verificarea si strangerea contactelor;
- e) Verificarea coloanelor si inlocuirea celor cu izolatii necorespunzatoare;
- f) Verificarea functionarii dispozitivelor de actionare, cu inlocuirea celor necorespunzatoare sau montarea unora de tip nou, pentru marirea gradului de fiabilitate sau modernizarea instalatiei;

In cadrul reparatiilor curente la retelele electrice de joasa tensiune destinate iluminatului public se executa urmatoarele:

- a) Verificarea distantelor conductelor fata de constructii, instalatii de comunicatii, linii de inalta tensiune si alte obiective;
- b) Evidentierea in planuri a instalatiilor nou-aparute de la ultima verificare si realizarea masurilor necesare de coexistent;



- c) Solicitarea executarii operatiunii de taiere a vegetatiei in zona in care se obtureaza distributia de flux luminos al corpurilor de iluminat de catre operatorul de intretinere a spatiilor verzi.
- d) Determinarea gradului de deteriorare a stalpilor, inclusiv a fundatiilor acestora, si luarea masurilor de consolidare, remediere sau inlocuire, in functie de rezultatul determinarilor;
- e) Verificarea verticalitatii stalpilor si indreptarea celor inclinati;
- f) Verificarea si refacerea inscriptionarilor, inclusiv numerotarea stalpilor;
- g) Verificarea starii conductoarelor electrice;
- h) La console, bratari sau celelalte armaturi metalice de pe stalp se va verifica daca nu sunt corodate, deformatate, fisurate ori rupte. Cele deteriorate se inlocuiesc, iar cele corespunzatoare se revopsesc si se fixeaza bine pe stalp;
- i) La instalatia de legare la pamant a nulului de protectie se verifica starea legaturilor si imbinarilor conductorului electric de nul la acesta, precum si a legaturilor acestuia la corpului de iluminat, se masoara rezistenta de dispersie a retelei generale de legare la pamant, se masoara si se reface priza de pamant, avand ca referinta STAS 12604/1988;
- j) In cazul in care, la verificarea sagetii, valorile masurate, corectate cu temperatura, difera de cele din tabelul de sageti, conductele electrice se intind astfel meat sageata formata sa fie cea corespunzatoare.
- Periodicitatea reparatiilor curente va fi in conformitate cu normativele in vigoare.
- Toate aceste activitati au drept scop readucerea tuturor partilor instalatiei de iluminat la parametrii proiectati.

Serviciile intreprinse si materiale pentru activitatea de exploatare, intretinere - mentinere, revizie si reparatie a iluminatului public actual din Orasul Popesti Leordeni sunt mentionate mai jos:

- a. Inlocuire aparat de iluminat deteriorate (defect)
- Activitatea consta in demontarea unui aparat deteriorat din diverse cauze (de regula, in urma accidentelor auto in urma carora sunt distrusi stalpii de iluminat public, a caderilor de arbori, etc) si montarea unuia nou, de acelasi tip, pentru a nu crea discontinuitate estetica.
- b. Inlocuire aparataj de aprindere
- Activitatea consta in inlocuirea aparataj de aprindere defect cu unui nou de acelasi tip cu cel demontat.
- c. Inlocuire dispersor spart
- Activitatea consta in inlocuirea dispersorului cu unui nou, similar.
- d. Inlocuire siguranta individuala corp de iluminat
- Activitatea consta in inlocuirea elementului sigurantei individuale defect cu unui nou similar (inclusiv soclul daca este cazul).
- e. Curatarea difuzorului aparatelor de iluminat
- Activitatea consta in curatarea difuzorului aparatului de iluminat, curatarea se va executa la fiecare interventie asupra unui corp de iluminat dotat cu difuzor sau la comanda Beneficiarului



f. Reorientarea aparatelor de iluminat

- Activitatea consta in reorientarea bratului suport (consola) sau aparatului de iluminat care din diverse motive si au pierdut orientarea initial, fata de calea de circulat,

g. Inlocuire brat suport (consola) deteriorate

Activitatea consta in inlocuirea bratului suport deteriorat al aparatului de iluminat daca nu mai prezinta siguranta in exploatare. Bratul nou va fi de acelasi tip, forma si dimensiuni cu cel demontat.

h. Inlocuirea coloanei de alimentare a aparatului de iluminat

Actiunea consta in inlocuirea coloanei de alimentare a aparatului de iluminat si inlocuirea cablurilor sau conductoarelor din rețeaua de alimentare si aparatul de iluminat.

i. Inscriptionare stalpi

Actiunea consta in inscripționarea cu simbol electric si numerotare a acestuia.

j. Refacere inscripționare stalp si numerotare

Actiunea consta in marcarea stalpilor pentru iluminat conform normativelor in vigoare si numerotarea acestora.

k. Remediere defect cablu alimentare energie electrica

Activitatea consta in depistarea si localizarea cablului de alimentare si executarea tuturor operatiilor necesare pentru remedierea acestuia, inclusiv refacerea infrastructurii sistemului rutier sau pietonal. Remedierea se va face in baza unei note de constatare intocmita de executant si acceptata de beneficiar.

l. Refacere priza de pamant

Activitatea, cuprinde toate operative necesare refacerii acesteia.

m. Verificare priza de pamant

Activitatea consta in verificarea prizei de pamant.

n. Inlocuire cutie de distributie deteriorata

Activitatea consta in inlocuirea cutiilor de distributie necorespunzatoare sau deteriorate si care prezinta pericol in exploatare.

o. Reparare cutie de distributie

Activitatea consta in inlocuirea echipamentelor defecte din cutia de distributie, inclusiv elementele deteriorate ale carcasei.

Avariile, accidentele, furturile si vandalizarile care pot aparea in Sistemul de Iluminat Public al Orasul Popesti Leordeni sunt evenimente ocazionale, necontrolate cauzate din culpa tertelor persoane, calamitati naturale si forta majora sau evenimente energetice. Analiza fiecarui incident sau avarie va trebui sa aiba urmatorul continut:

- locul si momentul aparitiei incidentului sau avariei;
- situatia inainte de incident sau avarie, daca se functiona sau nu in schema normala, cu indicarea abaterilor de la aceasta;
- cauzele care au favorizat aparitia si dezvoltarea evenimentelor;
- manevrele efectuate de personal in timpul desfasurarii si lichidarii evenimentului;
- efectele produse asupra instalatiilor, daca a rezultat echipament deteriorat, cu descrierea deteriorarii;
- efectele asupra beneficiarilor serviciului de iluminat, durata de intrerupere, valoarea pagubelor estimate sau alte efecte;



- situatia procedurilor/instructiunilor de exploatare si reparatii si a cunoasterii lor, cu mentionarea lipsurilor constatate si a eventualelor incalcarii ale celor existente;
- masuri tehnice si organizatorice de prevenire a unor evenimente asemanatoare cu stabilirea termenelor si responsabilitatilor.
- in cazul in care pentru la murirea cauzelor si consecintelor sunt necesare probe, incercari sau obtinerea unor date tehnice suplimentare, termenul de finalizare a analizei incidentului sau avariei va fi de **10 zile** de la lichidarea acesteia.

Analiza avariei sau incidentului se face la nivelul operatorului care are in gestiune instalatiile respective, cu participarea autoritatii administratiei publice locale. In cazul special al accidentelor soldate cu deteriorarea sau distrugerea de elemente de iluminat public apartinand sistemului concesionat, operatorul va proceda la refacerea iluminatului, urmand a derula toate operatiunile de recuperare a costurilor aferente lucrarilor

Costurile de intretinere

Costurile de intretinere sunt dictate de 2 componente ale acestei activitati:

- intretinerea curativa: schimbarea componentelor defectate accidental (5-10%)
- intretinerea preventiva, programata

- la 3 ani se curate difuzorul aparatelor de iluminat

- la 3 ani se verifica componentele si contactele electrice

De fiecare data se va face si curatirea aparatelor, repositionarea lor, reglaje si verificarea contactelor electrice.

Detalierea valorilor de mentinere intretinere pentru fiecare varianta este prezentata mai jos:

	AN 1	AN 2	AN 3	AN 4	AN 5	AN 6	AN 7	AN 8	AN 9	AN 10	TOTAL
SCENARIUL 1	1,400	1,400	1,400	1,400	1,400	1,400	1,400	1,400	1,400	1,400	14,000
SCENARIUL 2	3,100	3,100	3,100	3,100	3,100	3,100	3,100	3,100	3,100	3,100	31,000

Observatii:

- serviciul de iluminat public nu prevede o taxa locala asa incat nu exista intrari de numerar aferente acestei activitati.

- in consecinta, instrumentele de analiza de tip cash flow, NPV sau IRR nu isi gasesc utilitatea



- mai mult, situatia energetica rezultata va fi complet noua prin dispunerea punctelor de lumina si consumul aferent acestora, astfel incat nu se poate lua in calcul o revenire de numerar pe baza unei economii de energie.

7.4. *Recomandari privind asigurarea capacitatii manageriale si institutionale*

Asigurarea capacitatii manageriale si institutionale privind gestionarea sistemului de iluminat public nou creat in orasul Popesti Leordeni este prevazuta a fi realizata pastrand modalitatea actuala de gestionare cu ajutorul personalului propriu sau prin delegarea prin concesiune catre un operator licentiat.

Organizarea și desfășurarea serviciului de iluminat public trebuie să asigure satisfacerea unor cerințe și nevoi de utilitate publică ale comunității locale, după cum urmează:

- garantarea permanenței în funcționare a iluminatului public prin îndeplinirea parametrilor proiectați și menținerea lor în standardele în vigoare;
- asigurarea siguranței circulației rutiere și pietonale;
- creșterea gradului de securitate individuală și colectivă în cadrul comunităților locale;
- punerea în valoare, printr-un iluminat adecvat, a elementelor arhitectonice și peisagistice ale localităților, precum și marcarea evenimentelor festive și a sărbătorilor legale sau religioase;
- optimizarea consumului de energie în paralel cu îmbunătățirea calității iluminatului public din orasul Popesti Leordeni;
- realizarea unui raport optim calitate/cost și a unui echilibru între riscurile și beneficiile asumate prin contract; structura și nivelul tarifelor practicate vor reflecta costul efectiv al prestației și vor fi în conformitate cu prevederile legale;
- administrarea corectă și eficientă a bunurilor din proprietatea publică și a banilor publici;
- ridicarea gradului de civilizație, a confortului și a calității vieții;
- susținerea și stimularea dezvoltării economico-sociale a localităților;
- nediscriminarea și egalitatea tuturor consumatorilor;
- dezvoltarea durabilă a sistemului de iluminat public;
- liberul acces la informații privind aceste servicii publice;
- transparența, consultarea și antrenarea în decizii a cetățenilor.

Operatorul unui serviciu de iluminat public trebuie să asigure:

- respectarea legislației, normelor, prescripțiilor și regulamentelor privind igiena și protecția muncii, protecția mediului, urmărirea comportării în timp a sistemului de iluminat public, prevenirea și combaterea incendiilor;
- exploatarea, întreținerea și reparația instalațiilor cu personal autorizat, în funcție de complexitatea instalației și specificul locului de muncă;
- respectarea indicatorilor de performanță și calitate stabiliți prin contractul de delegare a gestiunii, sau prin hotărârea de dare în administrare a serviciului și precizați în regulamentul serviciului de iluminat public;



- întreținerea și menținerea în stare de permanentă funcționare a sistemelor de iluminat public;
- furnizarea autorității administrației publice locale, respectiv A.N.R.S.C., a informațiilor solicitate și accesul la documentațiile pe baza cărora prestează serviciul de iluminat public, în condițiile legii;
- creșterea eficienței sistemului de iluminat în scopul reducerii tarifelor, prin reducerea costurilor de producție, a consumurilor specifice de materiale și materii, energie electrică și prin modernizarea acestora;
- prestarea serviciului de iluminat public la toți utilizatorii din raza unității administrativ-teritoriale pentru care are hotărâre de dare în administrare sau contract de delegare a gestiunii;
 - personal de intervenție operativă;
 - conducerea operativă prin dispecer;
 - înregistrarea datelor de exploatare și evidența lor;
 - analiza zilnică a modului în care se respectă realizarea normelor de consum și stabilirea operativă a măsurilor ce se impun pentru eliminarea abaterilor, încadrarea în norme și evitarea oricărei forme de risipă;
 - elaborarea programelor de măsuri pentru încadrarea în normele de consum de energie electrică și pentru raționalizarea acestor consumuri;
 - realizarea condițiilor pentru prelucrarea automată a datelor referitoare la funcționarea economică a instalațiilor de iluminat public;
 - statistica incidentelor, avariilor și analiza acestora;
 - instituirea și gestionarea unui sistem de înregistrare, investigare, soluționare și raportare privind reclamațiile făcute de beneficiari în legătură cu calitatea serviciilor;
 - soluționarea operativă a incidentelor;
 - funcționarea normală a tuturor componentelor sistemului de iluminat public;
 - evidența orelor de funcționare a componentelor sistemului de iluminat public;
 - aplicarea de metode performante de management care să conducă la funcționarea cât mai bună a instalațiilor de iluminat și reducerea costurilor de operare;
 - elaborarea planurilor anuale de revizii și reparații executate cu forțe proprii și cu terți și aprobarea acestora de către administrația publică locală;
 - executarea în bune condiții și la termenele prevăzute a lucrărilor de reparații care vizează funcționarea economică și siguranța în exploatare;
 - elaborarea planurilor anuale de investiții pe categorii de surse de finanțare și aprobarea acestora de către administrația publică locală;
 - corelarea perioadelor și termenelor de execuție a investițiilor și reparațiilor cu planurile de investiții și reparații a celorlalți furnizori de utilități, inclusiv cu programele de reabilitare și dezvoltare urbanistică ale administrației publice locale;
 - inițierea și avizarea lucrărilor de modernizări și de introducere a tehnicii noi pentru îmbunătățirea performanțelor tehnico-economice ale sistemului de iluminat public;
 - o dotare proprie cu instalații și echipamente specifice necesare pentru prestarea activităților asumate prin contract sau prin hotărârea de dare în administrare;
 - alte condiții specifice stabilite de autoritatea administrației publice locale sau asociația de dezvoltare comunitară, după caz.



Operatorul are obligatia să îndeplinească și gestionarea consumului de energie pentru sistemul de iluminat public ce implică asumarea următoarelor atribuții:

- monitorizarea și raportarea consumului de energie;
- optimizarea și reducerea cheltuielilor de întreținere și mentenanță, ca și costuri de operare aferente sistemului de iluminat public;
- aplicarea măsurilor de eficiență energetică conform legislației și reglementărilor în vigoare aplicabile elementelor infrastructurii SIP.

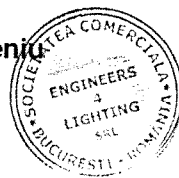
8. Concluzii si recomandari

Se recomandă introducerea treptată a tehnologiei LED în iluminatul public, care va reduce consumurile energetice și implicit va înlesni orientarea economiilor astfel realizate către investiții.

În ceea ce privește alegerea aparatelor de iluminat performante cu tehnologie LED, se va evita utilizarea surselor de culoare alb rece, chiar dacă eficiența luminoasă este superioară celor de culoare alb neutru. Se vor evita contrastele de culoare și se va căuta păstrarea culorii predominant neutre a luminii. Dat fiind ca în prezent există aparate de iluminat stradal extrem de performante la o temperatură de culoare a luminii de $T_c=4000K$, acest lucru este perfect realizabil și menține actuala dominantă a luminii orasului.

Dacă se analizează influența creșterii eficienței energetice și cea a reducerii costurilor pe o durată de 10 ani, este probabil ca investiția în reabilitarea a 525 puncte luminoase să nu îndeplinească criteriile de fezabilitate economică. Crește însă calitatea iluminatului, ajungându-se la atingerea parametrilor luminotehnici impuși de normele românești și europene. Alături de argumentele expuse în studiu, acest lucru demonstrează că pentru Primăria Orasul Popești Leordeni este avantajos atât din punct de vedere economic, cât și din punct de vedere urbanistic-calitativ să implementeze acest proiect. Având în vedere toate cele prezentate anterior, prezentul studiu recomandă că pentru soluționarea integrală și sistematică a problemei **este necesară realizarea investiției definite prin scenariul 1 (recomandat) în cadrul unui contract de investitii in sistemul de iluminat public**

ing. Bogdan Gheniu



Situatie existenta

Denumire	Lungime strada	Distanta intre stalpi	Inaltime stalpi	Latime strada	Retragere stalpi	Imbracaminte cale rutiera	Coefficient reflexie	Factor de mentinere	Tip sistem iluminat	Clasa de iluminat	Stalpi	Corpuri de iluminat
Sfantu Vasile	620	30	6	6		asfalt	CIE R3, Q0=0.07	0.8		M5		

Situatie proiectata

Denumire	Lungime strada	Distanta intre stalpi	Inaltime stalpi	Latime strada	Retragere stalpi	Imbracaminte cale rutiera	Coefficient reflexie	Factor de mentinere	Tip sistem iluminat	Clasa de iluminat ceruta	Stalpi 6 M	Corpuri de iluminat 50W
Sfantu Vasile	620	30	6	6	0.5	asfalt	CIE R3, Q0=0.07	0.8	unilateral	M5	20	20

Formular F3

OBIECTIV: P221 Real. il.pb. Sfantu Vasile

LISTA cu cantitatile de lucrari pe categorii de lucrari

Obiectul: 0001 Popesti Leordeni iluminat
Categorii de lucrari: 1 Deviz lucrare

Executant: Obiectiv/P221 U. M. Cate 1

Nr. crt.	Capitolul de lucrari Simbol	Denumire resursa Observatii Corectii Liste anexe	U. M.	Cantitatea	SECTIUNE FINANCIARA					TOTAL
					5 = 3 X 4a	6 = 3 X 4b	7 = 3 X 4c	8 = 3 X 4d	9 = 3 X 4	
0										
1	TSA16C1	82 M CUB		198,40000	0,00	19.056,32	0,00	0,00	0,00	19.056,32
		SAP.MAN.IN TRANSEE PT.CABL.EL.IN PAM.CU UMID.NAT.F ARA SPRIJ.LAT.<1M,ADINC.<1,5M,T.TARE								
2	W2H04A1	82 M CUB		49,60000	3.645,60	678,53	0,00	0,00	0,00	19.056,32
		STRAT NISIP ASEZAT IN SANT PENTRU PROTEJAREA CABLU RILOR LA LUCR IN PROF NETIPIZAT								
3	6716953	KG		124,00000	1.612,00	0,00	0,00	0,00	0,00	4.324,13
		BANDA AVERTIZOARE INSCRIPT. DIN PVC 250 MM LATIME								
4	TSD18C1	82 M CUB		148,40000	0,00	4.600,40	0,00	0,00	0,00	1.612,00
		UMPLUT.COMPACTATA IN SANT.PT.CABL.INGROP.LA LINII ELECTR.DE INALTA TENS.CU PAM.DIN TEREN TARE								



Formular F3

0	1	2	3	4	5 = 3 X 4a	6 = 3 X 4b	7 = 3 X 4c	8 = 3 X 4d	9 = 3 X 4
Executant		Obiectiv/P221		Cate 1	[ron]				
				4					
5	TRI1AA01C1	82	TONE	79,36000	0,00	0,00	0,00	0,00	694,40
INCARCAREA MATERIALELOR, GRUPE A-GRELE SI MARUNTE, P RIN ARUNCARE RAMPA SAU TEREN-AUTO CATEG.1 \$									
				8,75					
				0,00					
				0,00					
				8,75					694,40
6	TRA01A05	82	TONE	79,36000	0,00	0,00	0,00	0,00	694,40
TRANSPORTUL RUTIER AL MATERIALELOR, SEMIFABRICATELO R CU AUTOBASCUANTA PE DIST. = 5 KM. \$									
				0,00					
				0,00					
				0,00					
				15,00					1.190,40
				15,00					1.190,40
7	ACA10B2	82	M	80,00000	0,00	0,00	0,00	0,00	596,00
MONTARE TEAVA PVC TIP 4 (G) IN PAMINT IN EXTERIORUL CLADIRILOR, AVIND DN 63									
				0,00					
				7,45					
				0,00					
				0,00					
				0,00					
				7,45					596,00
8	1700075	M		80,00000	520,00	0,00	0,00	0,00	596,00
TUB GOFRAT D63									
				6,50					
				0,00					
				0,00					
				0,00					
				0,00					
				6,50					520,00
9	W2G02B19	82	M	650,00000	0,00	0,00	0,00	0,00	2.460,12
MONT. CABLU SUBT. 1 KV GR 1,301-1,500 KG/M CU-AL IN TUB PE TRASEU CU OBST. TR MANUALA MONTAT									
				0,00					
				3,78					
				0,00					
				0,00					
				0,00					
				3,78					2.460,12
10	480020		BUCATA	650,00000	5.785,00	0,00	0,00	0,00	2.460,12
CABLU ENERGIE ACYABY 0.6/1 KV 3X25+16M									
				8,90					
				0,00					
				0,00					
				0,00					
				8,90					5.785,00
11	EC11E1	82	BUCATA	80,00000	2.454,40	4.896,00	0,00	0,00	7.350,40
CAP TERMINAL INTERIOR LEG. I.A BORNE CU COND. AL. 3X 35+16 SAU 3X50+25MMP									
				30,68					
				61,20					
				0,00					
				0,00					
				91,88					7.350,40

Formular F3		Executant		Obiectiv/P221		Cate1		[ron]			
0	1	2	3	4	5 = 3 X 4a	6 = 3 X 4b	7 = 3 X 4c	8 = 3 X 4d	9 = 3 X 4		
12	WIR06A1	82 M	15,00000	41,85 25,98 1,60 0,00 69,43	627,75	389,64	24,00	0,00		1.041,39	
ELECTROD DIN TEAVA DE OTEL DE DOI TOLI SI JUMATATE PENTRU LEGAREA LA PAMINT IN TEREN NORMAL											
13	EG08A1	82 M	845,00000	9,67 22,50 0,00 0,00 32,17	8.171,15	19.012,50	0,00	0,00		27.183,65	
COND.LEG.PAM.INST.PARATRASNET PROT.LEG.PAMINT MONT .PAM.BANDA OL ZINC.40X4MM MONT.IN TEREN USOR MIJ.*											
14	EG08A1	82 M	845,00000	5,38 22,50 0,00 0,00 27,88	4.546,10	19.012,50	0,00	0,00		23.558,60	
COND.LEG.PAM.INST.PARATRASNET PROT.LEG.PAMINT MONT .PAM.BANDA OL ZINC.25X4MM MONT.IN TEREN USOR MIJ.*											
15	EH01A1	82 BUCATA	2,00000	0,00 23,10 37,50 0,00 60,60	0,00	46,20	75,00	0,00		121,20	
INCERCAREA CABLURILOR DE ENERGIE ELECTRICA DE MAXI MUM 1 KV.											
16	DG06A1	82 M CUB	3,00000	0,00 105,62 48,00 0,00 153,62	0,00	316,87	144,00	0,00		460,87	
SPARG SI DESF BET CIM PE SUPRAF LIMIT PT POZARE CABLE COND,POD,GURI SCURGERE LA IMBRAC CAROSABILA											
17	090	MP	20,00000	85,81 13,49 11,85 15,07 126,22	1.716,16	269,87	236,92	301,39		2.524,35	
REFACERE TROTUAR											
18	W2H07G1	82 M	12,00000	158,64 2,10 0,00 0,00 160,73	1.903,62	25,19	0,00	0,00		1.928,81	
PROFIL TIP T PENTRU CABLE DE 1 KV CU TUB DIN PVC C U D=100 MMP PT.PROT.CABLULUI											



Formular F3

Executant_		Obiectiv/P221		Obi0001		Cate1		[ron.]				
1	2	3	4	5 = 3 X 4a	6 = 3 X 4b	7 = 3 X 4c	8 = 3 X 4d	9 = 3 X 4				
0												
19	091	MP		4,80000	689,74							
REFACERE CAROSABIL					44,56	80,94		187,08				
20	3271009	M		24,00000	348,00							1.002,32
TUB PVC-G D=110MM					0,00	0,00		0,00				
21	CB01A1	82 MP		57,60000	326,02							348,00
COPRAJE IN CUZINETI FUND PAHAR, FUND UTILAJE, DIN PA N REF, DIN SCINDURI RAS SC SI SUBSC INCL SPIJINIRI					964,80	0,00		0,00				1.290,82
22	CA01M1	82 M CUB		11,52000	0,00							
TURNARE BETON SIMPLU IN FUNDATII LA CONSTRUCTII IN GINERESTI (STILPI LEA, ETC.)					1,168,85	107,41		0,00				1.276,27
L:10173 -0026:CZO105A1 -PREPARARE BETON B150, CU AGREGATE GRELE, GRANULATIA<16MM, CIMENT M30 IN INST. CENTRALIZATE												
23	2100911	M CUB		11,52000	3.225,60							
BETON MARFA CLASA C15/12 (BC15/B200)					0,00	0,00		0,00				3.225,60
24	TRA06A02	82 TONE		25,34000	0,00							
TRANSPORTUL RUTIER AL BETONULUI-MORTARULUI CU AUTO BETONIERA DE 5,5MC DIST. =2 KM					0,00	0,00		633,50				633,50
25	W2A16B1	82 BUCATA		20,00000	0,00							
STILP SIMPLU TEAVA OL IN FUNDATIE TURNATA TEREN AC CIDENTAT					3.267,60	3.520,00		0,00				6.787,60



Formular F3

0	1	2	3	4	5 = 3 X 4a	6 = 3 X 4b	7 = 3 X 4c	8 = 3 X 4d	9 = 3 X 4
	Executant	ObiectivP221	Obi0001	Cate1	[ron]				
26	0909090	BUCATI	20,00000	4	19.600,00	0,00	0,00	0,00	19.600,00
	STALP METALIC H=6M				980,00				
					0,00				
					0,00				
					0,00				
					980,00				
27	W2I01A01	82 BUCATA	20,00000	4	58,28	544,80	0,00	0,00	19.600,00
	LEGARE LA PAMINT A NULULUI SI ELEMENTELOR DE PE ST				27,24				
	ILP RET.ELECTR.AER.1 KV CU CONDUCT.NEIZOLATE				0,00				
					0,00				
					30,15				603,08
28	W2E02A1	82 BUCATA	20,00000	4	320,00	138,60	0,00	0,00	458,60
	SIGURANTA MONOPOLARA CU CAPAC PATRON SI SURUB DE C				16,00				
	ALIBRARE INCL.EXECUT.LEGATURII LF 25 A MONTAT				6,93				
					0,00				
					0,00				
					22,93				
29	ATD21A	82 BUCATA	80,00000	4	960,00	455,98	0,00	0,00	1.415,98
	CLEME DE SIR PT CIRCUITE ELECTRICE PINA LA 16A				12,00				
					5,70				
					0,00				
					0,00				
					17,70				
30	W2F04J01	82 BUCATA	20,00000	4	0,00	457,20	1.116,00	0,00	1.573,20
	CORP DE ILUM.PUBL.CU LED MONTAT PE STALP METALIC				22,86				
					55,80				
					0,00				
					78,66				
31	#155493	BUCATA	20,00000	4	37.000,00	0,00	0,00	0,00	37.000,00
	APARAT DE ILUMINAT RUTIER CU LED TIP 1				0,00				
	echipat cu modul telegestiune				0,00				
					1850,00				
32	W2F09A01	82 BUCATA	20,00000	4	0,00	1.219,20	2.520,00	0,00	3.739,20
	DISPOZ.PTR.FIX.CORP ILUM.ST.BETON				60,96				
					126,00				
					0,00				
					186,96				

Formular F3

Executant		Obiectiv P221		Cate 1		[ron]			
1	2	3	4	5 = 3 X 4a	6 = 3 X 4b	7 = 3 X 4c	8 = 3 X 4d	9 = 3 X 4	
0	#155757	BUCATA	20,00000	180,00	3.600,00				
	CONSOLA SUSTINERE CORP ILUMINAT 2M								
				0,00	0,00	0,00			
				0,00					
				0,00					
				180,00					3.600,00
34	W3C07A	99 M	160,00000	0,00	0,00				
				31,50	5.040,00				
	CONDUCTOR DE LEGATURA ELECTRICA								
				0,00	0,00	0,00			
				0,00					
				31,50					5.040,00
35	4816720	M	160,00000	4,50	720,00				
				0,00	0,00				
	CABLU CU IZOL MANT CAUC MCGG 3 X 1,5 S 1222								
				0,00	0,00	0,00			
				0,00					
				4,50					720,00
36	W1P08A	82 BUCATA	2,00000	0,00	0,00				
				54,00	108,00				
	VERIFICAREA PRIZELOR DE PAMINT PT.LUCRARI DE INSTA								
				0,00	0,00	0,00			
				0,00					
				54,00					108,00
37	W2J02A1	82 BUCATA	1,00000	0,00	0,00				
				48,90	48,90				
	VERIFIC SI INCERC RET ELC SUBT.CU CABLU NOU								
				111,00	111,00	111,00			
				0,00	0,00	0,00			
				159,90					159,90
38	W2F11A	82 BUCATI	1,00000	0,00	0,00				
				216,00	216,00				
	CUTIE DE ALIMENTARE SI DISTRIBUTIE PENTRU ILUMINAT								
				0,00	0,00	0,00			
				0,00					
				216,00					216,00
39	732281	BUCATA	1,00000	14500,00	14.500,00				
				0,00	0,00				
	PUNCT DE APRINDERE ILUMINAT PUBLIC								
				0,00	0,00	0,00			
				0,00					
				14500,00					14.500,00
	echipat cu telegestiune								

Formular F3		Executant	ObiectivP221	Obr0001	Cate1	[ron]			
0	1	2	3	4	5 = 3 X 4a	6 = 3 X 4b	7 = 3 X 4c	8 = 3 X 4d	9 = 3 X 4
40	TRA02B10	82 TONE	4,00000		0,00	0,00	0,00	0,00	1.400,00
TRANSPORTUL RUTIER AL MATERIALELOR USOARE CU AUTOC									
AMONUL PE DIST. = 10KM									
					350,00				
					350,00				
Cheltuieli directe					112.329,41	85.729,04	7.935,28	3.712,37	209.706,10
Alte cheltuieli directe									
Contr. asig. ptr. munca						1.928,90			1.928,90
TOTAL CHELT. DIRECTE					112.329,41	87.657,94	7.935,28	3.712,37	211.635,01
Cheltuieli indirecte					Io = 9,000% x To				
Profit					Po = 5,000% x (To+Io)				
TOTAL GENERAL pe categorie					Vo = To+Io+Po				
									242.216,27

OFERTANT



DEVIZ OBIECT

Extindere retea iluminat public strada Sfantu Vasile

Orasul Popesti Leordeni

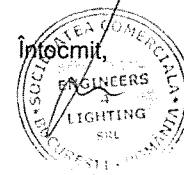
conform H.G. 907/2016, privind cheltuielile necesare realizării obiectivului:

SCENARIUL 1 LED

Nr. Crt.	Denumirea lucrării capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fără TVA)	TVA	Valoare (inclusiv TVA)
		lei	lei	lei
1	2	3	5	6
Cap. 4 - Cheltuieli pentru investiția de bază				
4.1.	CONSTRUCȚII ȘI INSTALAȚII	242,216.27	46,021.09	288,237.36
4.1.1.	Terasamente, sistematizare pe verticală și amenajări exterioare	0.00	0.00	0.00
4.1.2.	Rezistență	0.00	0.00	0.00
4.1.3.	Arhitectură	0.00	0.00	0.00
4.1.4.	Instalații	242,216.27	46,021.09	288,237.36
TOTAL I - subcap. 4.1		242,216.27	46,021.09	288,237.36
4.2	4.2. Montaj utilaje și echipamente tehnologice și funcționale	0.00	0.00	0.00
TOTAL II - subcap. 4.2.		0.00	0.00	0.00
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj	0.00	0.00	0.00
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și echipamente de transport	0.00	0.00	0.00
4.5	Dotări	0.00	0.00	0.00
4.6	Active necorporale	0.00	0.00	0.00
TOTAL III - subcap. 4.3+4.4.+4.5+4.6		0.00	0.00	0.00
TOTAL deviz pe obiect (Total I + Total II + Total III)		242,216.27	46,021.09	288,237.36

În prețuri la data de ianuarie 2018 / 1 EURO = 4.6495

Data:
Beneficiar
Orasul Popesti Leordeni



DEVIZ GENERAL

conform H.G. 907/2016, privind cheltuielile necesare realizării obiectivului:

Extindere rețea iluminat public strada Sfantu Vasile

Orasul Popesti Leordeni

Faza de proiectare: Studiu de fezabilitate

Nr. crt.	Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fără TVA)	TVA	Valoare (inclusiv TVA)
		lei	lei	lei
1	2	3	4	5
PARTEA I-a				
CAPITOLUL 1				
Cheltuieli pentru obținerea și amenajarea terenului				
1.1	Obținerea terenului	0.00	0.00	0.00
1.2	Amenajarea terenului	0.00	0.00	0.00
1.3	Amenajări pentru protecția mediului și aducere la starea inițială	0.00	0.00	0.00
1.4	Cheltuieli pentru relocarea/protecția utilităților	0.00	0.00	0.00
	Total Capitol 1	0.00	0.00	0.00
CAPITOLUL 2				
Cheltuieli pentru asigurarea utilităților necesare obiectivului				
2.1	Alimentare energie electrica	19,000.00	3,610.00	22,610.00
	Total Capitol 2	19,000.00	3,610.00	22,610.00
CAPITOLUL 3				
Cheltuieli pentru proiectare și asistență tehnică				
3.1	Studii	16,500.00	3,135.00	19,635.00
	3.1.1. Studii de teren (topografic și geotehnic)	16,500.00	3,135.00	19,635.00
	3.1.2. Raport privind impactul asupra mediului	0.00	0.00	0.00
	3.1.3. Alte studii specifice	0.00	0.00	0.00
3.2	Documentații suport și taxe pentru obținerea de avize, acorduri și autorizații	3,500.00	0.00	3,500.00
3.3	Expertizare tehnică	0.00	0.00	0.00
3.4	Certificarea performanței energetice și auditul energetic al clădirilor	0.00	0.00	0.00
3.5	Proiectare	20,200.00	3,838.00	24,038.00
	3.5.1. Temă de proiectare	0.00	0.00	0.00
	3.5.2. Studiu de fezabilitate	0.00	0.00	0.00
	3.5.3. Studiul de fezabilitate/documentație de avizare a lucrărilor de intervenții și deviz general	8,500.00	1,615.00	10,115.00
	3.5.4. Documentațiile tehnice necesare în vederea obținerii avizelor/acordurilor/autorizațiilor	3,500.00	665.00	4,165.00
	3.5.5. Verificarea tehnică de calitate a proiectului tehnic și a detaliilor de execuție	1,200.00	228.00	1,428.00
	3.5.6. Proiect tehnic și detalii de execuție	7,000.00	1,330.00	8,330.00
3.6	Organizarea procedurilor de achiziție publică	0.00	0.00	0.00
3.7	Consultanță	7,500.00	1,425.00	8,925.00
	3.7.1. Managementul de proiect pentru obiectul de investiții	7,500.00	1,425.00	8,925.00
	3.7.1.1. Consultanța la elaborarea cererii de finanțare	0.00	0.00	0.00
	3.7.1.2. Managementul de proiect	7,500.00	1,425.00	8,925.00

	3.7.2. Auditul financiar	0.00	0.00	0.00
3.8	Asistență tehnică	14,000.00	2,660.00	16,660.00
	3.8.1. Asistență tehnică din partea proiectantului	9,000.00	1,710.00	10,710.00
	3.8.1.1. Pe perioada de execuție a lucrărilor	5,000.00	950.00	5,950.00
	3.8.1.2. Pentru participarea proiectantului la fazele incluse în programul de control al lucrărilor de execuție, avizat de către Inspectoratul de Stat în Construcții	4,000.00	760.00	4,760.00
	3.8.2. Dirigenție de șantier	5,000.00	950.00	5,950.00
	Total Capitol 3	61,700.00	11,058.00	72,758.00
CAPITOLUL 4				
Cheltuieli pentru investiția de bază				
4.1	Construcții și instalații	242,216.27	46,021.09	288,237.36
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale	0.00	0.00	0.00
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj	0.00	0.00	0.00
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și echipamente de transport	0.00	0.00	0.00
4.5	Dotări	0.00	0.00	0.00
4.6	Active necorporale	0.00	0.00	0.00
	Total Capitol 4	242,216.27	46,021.09	288,237.36
CAPITOLUL 5				
Alte cheltuieli				
5.1	Organizare de șantier	9,000.00	1,710.00	10,710.00
	5.1.1. Lucrări de construcții și instalații aferente organizării de șantier	5,500.00	1,045.00	6,545.00
	5.1.2. Cheltuieli conexe organizării șantierului	3,500.00	665.00	4,165.00
5.2	Comisioane, taxe, cote, costul creditului	5,664.38	0.00	5,664.38
	5.2.1. Comisioanele și dobânzile aferente creditului băncii finanțatoare	0.00	0.00	0.00
	5.2.2. Cota aferentă ISC pentru controlul calității lucrărilor de construcții	1,211.08	0.00	1,211.08
	5.2.3. Cota aferentă ISC pentru controlul statului în amenajarea teritoriului, urbanism și pentru autorizarea lucrărilor de construcții	242.22	0.00	242.22
	5.2.4. Cota aferentă Casei Sociale a Constructorilor - CSC	1,211.08	0.00	1,211.08
	5.2.5. Taxe pentru acorduri, avize conforme și autorizația de construire/desiințare	3,000.00	0.00	3,000.00
5.3	Cheltuieli diverse și neprevăzute:	24,221.63	4,602.11	28,823.74
5.4	Cheltuieli pentru informare și publicitate	0.00	0.00	0.00
	Total Capitol 5	38,886.01	6,312.11	45,198.12
CAPITOLUL 6				
Cheltuieli pentru probe tehnologice și teste				
6.1	Pregătirea personalului de exploatare	2,500.00	475.00	2,975.00
6.2	Probe tehnologice și teste	5,000.00	950.00	5,950.00
	Total Capitol 6	7,500.00	1,425.00	8,925.00
TOTAL GENERAL		369,302.28	68,426.20	437,728.48
din care: C + M (Cap.1.2 + Cap.1.3 + Cap. 1.4 + Cap.2 + Cap.4.1 + Cap.4.2 +Cap.5.1.1)		266,716.27	50,676.09	317,392.36

În prețuri la data de 10 decembrie 2018 / 1 EURO = 4.6495

Data:
Beneficiar
Orasul Popesti Leordeni



DEVIZ OBIECT**Extindere rețea iluminat public strada Sfântu Vasile
Orasul Popești Leordeni**

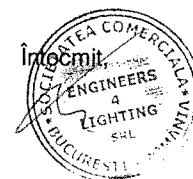
conform H.G. 907/2016, privind cheltuielile necesare realizării obiectivului:

SCENARIUL 2 SODIU

Nr. Crt.	Denumirea lucrării capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fără TVA)	TVA	Valoare (inclusiv TVA)
		lei	lei	lei
1	2	3	5	6
Cap. 4 - Cheltuieli pentru investiția de bază				
4.1.	CONSTRUCȚII ȘI INSTALAȚII	225,000.00	42,750.00	267,750.00
4.1.1.	Terasamente, sistematizare pe verticală și amenajări exterioare	0.00	0.00	0.00
4.1.2.	Rezistență	0.00	0.00	0.00
4.1.3.	Arhitectură	0.00	0.00	0.00
4.1.4.	Instalații	225,000.00	42,750.00	267,750.00
TOTAL I - subcap. 4.1		225,000.00	42,750.00	267,750.00
4.2.	4.2. Montaj utilaje și echipamente tehnologice și funcționale	0.00	0.00	0.00
TOTAL II - subcap. 4.2.		0.00	0.00	0.00
4.3.	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj	0.00	0.00	0.00
4.4.	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și echipamente de transport	0.00	0.00	0.00
4.5.	Dotări	0.00	0.00	0.00
4.6.	Active necorporale	0.00	0.00	0.00
TOTAL III - subcap. 4.3+4.4.+4.5+4.6		0.00	0.00	0.00
TOTAL deviz pe obiect (Total I + Total II + Total III)		225,000.00	42,750.00	267,750.00

În prețuri la data de ianuarie 2018 / 1 EURO = 4.6495

Data:
Beneficiar
Orasul Popești leordeni



DEVIZ GENERAL

conform H.G. 907/2016, privind cheltuielile necesare realizării obiectivului:

Extindere retea iluminat public strada Sfantu Vasile

Orasul Popesti Leordeni

Faza de proiectare: Studiu de fezabilitate

Nr. crt.	Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli			
		Valoare (fără TVA)	TVA	Valoare (inclusiv TVA)
		lei	lei	lei
1	2	3	4	5
PARTEA I-a				
CAPITOLUL 1				
Cheltuieli pentru obținerea și amenajarea terenului				
1.1	Obținerea terenului	0.00	0.00	0.00
1.2	Amenajarea terenului	0.00	0.00	0.00
1.3	Amenajări pentru protecția mediului și aducere la starea inițială	0.00	0.00	0.00
1.4	Cheltuieli pentru relocarea/protecția utilităților	0.00	0.00	0.00
	Total Capitol 1	0.00	0.00	0.00
CAPITOLUL 2				
Cheltuieli pentru asigurarea utilităților necesare obiectivului				
2.1	Alimentare energie electrica	19,000.00	3,610.00	22,610.00
	Total Capitol 2	19,000.00	3,610.00	22,610.00
CAPITOLUL 3				
Cheltuieli pentru proiectare și asistență tehnică				
3.1	Studii	16,500.00	3,135.00	19,635.00
	3.1.1. Studii de teren (topografic și geotehnic)	16,500.00	3,135.00	19,635.00
	3.1.2. Raport privind impactul asupra mediului	0.00	0.00	0.00
	3.1.3. Alte studii specifice	0.00	0.00	0.00
3.2	Documentații suport și taxe pentru obținerea de avize, acorduri și autorizații	3,500.00	0.00	3,500.00
3.3	Expertizare tehnică	0.00	0.00	0.00
3.4	Certificarea performanței energetice și auditul energetic al clădirilor	0.00	0.00	0.00
3.5	Proiectare	20,200.00	3,838.00	24,038.00
	3.5.1. Temă de proiectare	0.00	0.00	0.00
	3.5.2. Studiu de fezabilitate	0.00	0.00	0.00
	3.5.3. Studiu de fezabilitate/documentație de avizare a lucrărilor de intervenții și deviz general	8,500.00	1,615.00	10,115.00
	3.5.4. Documentațiile tehnice necesare în vederea obținerii avizelor/acordurilor/autorizațiilor	3,500.00	665.00	4,165.00
	3.5.5. Verificarea tehnică de calitate a proiectului tehnic și a detaliilor de execuție	1,200.00	228.00	1,428.00
	3.5.6. Proiect tehnic și detalii de execuție	7,000.00	1,330.00	8,330.00
3.6	Organizarea procedurilor de achiziție publică	0.00	0.00	0.00
3.7	Consultanță	7,500.00	1,425.00	8,925.00
	3.7.1. Managementul de proiect pentru obiectul de investiții	7,500.00	1,425.00	8,925.00
	3.7.1.1. Consultanța la elaborarea cererii de finanțare	0.00	0.00	0.00
	3.7.1.2 Managementul de proiect	7,500.00	1,425.00	8,925.00

	3.7.2. Auditul financiar	0.00	0.00	0.00
3.8	Asistență tehnică	14,000.00	2,660.00	16,660.00
	3.8.1. Asistență tehnică din partea proiectantului	9,000.00	1,710.00	10,710.00
	3.8.1.1. Pe perioada de execuție a lucrărilor	5,000.00	950.00	5,950.00
	3.8.1.2. Pentru participarea proiectantului la fazele incluse în programul de control al lucrărilor de execuție, avizat de către Inspectoratul de Stat în Construcții	4,000.00	760.00	4,760.00
	3.8.2. Dirigenție de șantier	5,000.00	950.00	5,950.00
	Total Capitol 3	61,700.00	11,058.00	72,758.00
CAPITOLUL 4				
Cheltuieli pentru investiția de bază				
4.1	Construcții și instalații	225,000.00	42,750.00	267,750.00
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale	0.00	0.00	0.00
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj	0.00	0.00	0.00
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și echipamente de transport	0.00	0.00	0.00
4.5	Dotări	0.00	0.00	0.00
4.6	Active necorporale	0.00	0.00	0.00
	Total Capitol 4	225,000.00	42,750.00	267,750.00
CAPITOLUL 5				
Alte cheltuieli				
5.1	Organizare de șantier	9,000.00	1,710.00	10,710.00
	5.1.1. Lucrări de construcții și instalații aferente organizării de șantier	5,500.00	1,045.00	6,545.00
	5.1.2. Cheltuieli conexe organizării șantierului	3,500.00	665.00	4,165.00
5.2	Comisioane, taxe, cote, costul creditului	5,475.00	0.00	5,475.00
	5.2.1. Comisioanele și dobânzile aferente creditului băncii finanțatoare	0.00	0.00	0.00
	5.2.2. Cota aferentă ISC pentru controlul calității lucrărilor de construcții	1,125.00	0.00	1,125.00
	5.2.3. Cota aferentă ISC pentru controlul statului în amenajarea teritoriului, urbanism și pentru autorizarea lucrărilor de construcții	225.00	0.00	225.00
	5.2.4. Cota aferentă Casei Sociale a Constructorilor - CSC	1,125.00	0.00	1,125.00
	5.2.5. Taxe pentru acorduri, avize conforme și autorizația de construire/desființare	3,000.00	0.00	3,000.00
5.3	Cheltuieli diverse și neprevăzute:	22,500.00	4,275.00	26,775.00
5.4	Cheltuieli pentru informare și publicitate	0.00	0.00	0.00
	Total Capitol 5	36,975.00	5,985.00	42,960.00
CAPITOLUL 6				
Cheltuieli pentru probe tehnologice și teste				
6.1	Pregătirea personalului de exploatare	2,500.00	475.00	2,975.00
6.2	Probe tehnologice și teste	5,000.00	950.00	5,950.00
	Total Capitol 6	7,500.00	1,425.00	8,925.00
TOTAL GENERAL		350,175.00	64,828.00	415,003.00
din care: C + M (Cap.1.2 + Cap.1.3 + Cap. 1.4 + Cap.2 + Cap.4.1 + Cap.4.2 +Cap.5.1.1)		249,500.00	47,405.00	296,905.00

În prețuri la data de 10 decembrie 2018 / 1 EURO =

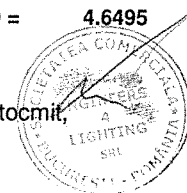
4.6495

Data:

Beneficiar

Orasul Popesti Leordeni

Întocmit,





Matricea riscurilor de exploatare pentru extindere retea iluminat public strada Sfantu Vasile – orasul Popesti Leordeni

Nr. Crt.	Categorie de risc	Descriere	Distributia riscurilor	
			Beneficiar	Executant
I.	Riscuri de amplasament			
1.	Extinderea iluminatului public din Orasul Popesti Leordeni pe structura existenta.	Sistemul de iluminat public se afla in proportia cea mai mare in patrimoniul orasului Popesti Leordeni	Riscul de litigiu privind afectarea de sarcini a Sistemului de Iluminat Public din Orasul Popesti Leordeni	Riscul de a nu putea executa lucrarile de extindere in termenul angajat prin contract, ca urmare a amplasamentului afectat de sarcini
2.	Aprobarile privind executarea lucrarilor de extindere.	Autorizatiile, avizele si aprobarile de alocare resurse bugetare privind amplasarea elementelor infrastructurii Sistemului de Iluminat Public din Orasul Popesti Leordeni (a stalpilor si a punctelor de aprindere)	Riscul de neincepere in termen a lucrarilor de extindere a Sistemului de Iluminat Public din Orasul Popesti Leordeni - datorat lipsei de finantare privind infrastructura SIP	Riscul privind intarzieri in obtinerea aprobarilor si autorizatiilor reglementate prin cadrul legislativ privind executia lucrarilor contractate



3.	Disponibilitatea amplasamentului	Amplasarea aparatelor de iluminat pentru extindere Sistemului de Iluminat Public din Orasul Popesti Leordeni	Riscul ca in cazul in care amplasarea elementelor infrastructurii SIP sa fie pe terenul apartinand altor proprietari decat Municipality sa nu permita o eventuala amplasare a elementelor infrastructurii SIP pe proprietatea lor.	Riscul de intarziere a executiei lucrarilor de extindere a Sistemului de Iluminat Public din Orasul Popesti Leordeni - si de punere in functiune a investitiilor prin decalarea termenului de receptie finala.
II.	Riscuri de proiectare, constructie si receptie			
1.	Proiectare	Proiectul nu permite efectuarea prestatilor la costul oferat.	Riscul de a nu beneficia de un SIP extins potrivit angajamentelor anterioare.	Riscul de a inregistra pierderi financiare fata de oferta initiala.
2.	Constructie	Aparitia pe parcursul executiei, extinderii a Sistemului de Iluminat Public din Orasul Popesti Leordeni a unor evenimente, care fac imposibila finalizarea la termen a constructiei la costul estimat.	Riscul de intarziere a punerii in functiune si de majorare a costurilor initiale.	Riscul de plata a unor penalitati si daune contractuale si a unor pierderi financiare ca urmare a depasirii costului initial estimat.



3.	Receptie investitie	Investitia privind extinderea Sistemului de Iluminat Public din Orasul Popesti Leordeni nu se finalizeaza la termenul contractual, sau aceasta nu respecta proiectul aprobat.	Riscul de nepunere in functiune a Sistemului de Iluminat Public in Orasul Popesti Leordeni – extins la termenul stabilit.	Riscul de plata a unor penalitati si daune contractuale ca urmare a intarzierii darii in folosinta a Sistemului de Iluminat Public din Orasul Popesti Leordeni - extins la termenul contractat.
III.	Riscuri de finantare.			
1.	Dobanzi pe parcursul investitiei.	Dobanzile la creditele angajate se pot schimba pe parcursul investitiei.	In cazul scaderii dobanzilor creditului, exista riscul de a plati o suma mai mare pentru activitatile de investitii in SIP contractate.	In cazul cresterii dobanzii creditului angajat, exista riscul de a inregistra pierderi financiare fata de profitul initial estimat.
2.	Modificari de taxe	Taxele care se aplica finantarii iluminatului public pot fi modificate de catre executant.	Riscul de a nu putea finanta valoarea investitiei la care s-a angajat prin contract pentru sistemul de iluminat public.	Riscul de scadere a profitabilitatii contractului sau de a inregistra pierderi financiare.



3.	Finantarea suplimentara	Ca urmare a aparitiei de solutii noi de iluminat impuse prin lege sau a unor extinderi neprevazute a zonelor de iluminare.	Riscul de a nu avea prevazute in buget sumele necesare finantarii lucrarilor suplimentare.	Riscul ca executantul sa nu poata suporta financiar consecintele modificarilor pe termen scurt.
IV.	Piața			
1.	Inflatia	Valoarea platilor in timp este diminuata de inflatie.	Riscul de a nu primi o lucrare la nivelul angajamentelor asumate de executant prin contract.	Riscul de a nu acoperi din sumele incasate costurile lucrarii
V.	Riscul legal si de politica a beneficiarului			
1.	Reglementare	Exista un cadru statutar de reglementari care va afecta activitatea beneficiarului.	Riscul ca furnizarea lucrarilor de iluminat public sa fie afectata in ce priveste nivelul cantitativ si calitativ asumat prin contract.	Riscul ca nivelul veniturilor, cheltuielilor si profitabilitatii contractului de lucrari prestat sa fie afectate.



2.	Schimbari legislative sau de politica	Schimbarile legislative sau de politica a beneficiarului care nu pot fi anticipate la semnarea contractului si care se adreseaza direct, specific si exclusiv proiectului, ceea ce modifica nivelul costurilor de capital sau operationale ale proiectului.	Riscul de afectare semnificativa a investitiilor in extindere a Sistemului de Iluminat Public din Orasul Popesti Leordeni.	Riscul de crestere semnificativa a costurilor proiectului si diminuarea drastica a profitabilitatii acestuia sau intrarea in zona pierderilor cu afectarea serioasa a calitatii.
VI.	Activele proiectului			
1.	Deprecierea tehnica a extinderii Sistemului de Iluminat Public din Orasul Popesti Leordeni.	Deprecierea tehnica si morala a solutiei propuse este mai mare decat cea stabilita initial.	Riscul de a primi o lucrare sub noile standarde actualizate.	Riscul de a amortiza investitia accelerat cu afectarea profitabilitatii proiectului.
VII.	Forța majoră			
1.	Forta majora	Forta majora declarata si care se intinde pe o durata mare de timp impiedica realizarea contractului.	Riscul de intrerupere pe perioade mari de timp a primirii unei lucrari crespunzatoare.	Riscul de crestere a cheltuielilor si a pierderilor financiare ale proiectului, ca urmare a cresterii cheltuielilor cu asigurarea bunurilor de capital.

FORMULAR F5

OBIECTIV:

PROIECTANT:

INVESTITOR:

FIȘA TEHNICĂ nr. 1

Aparat de iluminat stradal cu LED

NR CRT	Specificații tehnice impuse prin caietul de sarcini	Correspondența propunerii tehnice cu specificațiile tehnice impuse prin caietul de sarcini	Producător
0	Parametri tehnici și funcționali:		
	1.1. Caracteristici generale		
1	Aparat de iluminat stradal cu LED		
1.1	Alimentare electrică: 230V/50Hz.		
1.2	Grad de protecție compartiment optic (minim) IP66		
1.3	Grad de protecție compartiment accesorii electrice (minim) IP66		
1.4	Rezistență la impact (minim) IK08		
1.5	Clasă de izolație electrică: Clasa I sau II		
1.6	Dimensiuni aparat de iluminat LxIxH: nu sunt impuse		
1.7	Putere instalată (maxim) TIP 1 –50W		
1.8	Eficiență luminoasă aparat de iluminat (minim): 80 lm/W		
1.9	Greutate: nu se impune		
1.10	<p>Aparat de iluminat cu următoarele componente:</p> <ul style="list-style-type: none"> • carcasă realizată din aluminiu turnat sub presiune sau aluminiu extrudat • difuzor din sticlă tratată termic, securizată, plană sau curbată; • distribuția luminoasă va fi de tip stradal și nu va fi influențată de apariția unor defecte asupra unora dintre LED-uri; fiecare dintre LED-uri va avea asociată același tip de lentilă specifică, care reproduce distribuția luminoasă completă a aparatului de iluminat; • fluxul luminos total al aparatului de iluminat va fi determinat de numărul de LED-uri și/sau de curentul aplicat la bornele LED-urilor; • compartimentul optic trebuie să permită deschiderea sa pentru operații de mentenanță, chiar dacă prin intermediul unor unelte. Pentru a facilita operațiile de mentenanță, acesta trebuie să poată fi deschis într-un interval scurt de timp, de maxim 1 minut, fără deteriorarea componentelor aparatului de iluminat; nu 		

	<p>se acceptă aparate de iluminat pentru care difuzorul este lipit de carcasă;</p> <ul style="list-style-type: none"> • compartimentul accesorii electrice va trebui să permită deschiderea sa pentru operații de mentenanță, chiar dacă prin intermediul unor unelte. Pentru a facilita operațiile de mentenanță, acesta trebuie să poată fi deschis într-un interval scurt de timp, de maxim 1 minut, fără deteriorarea componentelor aparatului de iluminat ; • placa LED va fi amovibilă, pentru a facilita operațiile de mentenanță și pentru a permite schimbarea acesteia într-un mod facil, in caz de defect, după terminarea perioadei de garanție ; • placa LED va fi fixată direct de carcasa aparatului de iluminat, pentru a permite extragerea rapidă a căldurii produsa de sursele LED, astfel carcasa va avea și rolul de radiator ; • placa LED va fi compusă din minim 6 LED-uri pentru a preîntâmpina pierderea a mai mult de 20% din fluxul luminos emis de aparat, în cazul în care un LED se va deteriora ; • placa LED va fi prevazuta cu rezistenta termica (termistor), care, impreuna cu balastul electronic utilizat, va reduce fluxul luminos al aparatului de iluminat, in cazul supraincalzirii placii LED; • sistemul de montaj va permite montarea pe braț sau în vârf de stâlp si inclinare ajustabila. 		
1.11	<p>Echipare cu sursă luminoasă tip LED de mare putere (se va preciza modelul și producătorul)</p> <ul style="list-style-type: none"> • temperatura de culoare $T_c = 4000K \pm 10\%$ • indicele de redare al culorilor $R_a \geq 70$ 		
1.12	<p>Balastul electronic compatibil cu tipul de sursă luminoasă utilizată, va avea minim următoarele funcții:</p> <ul style="list-style-type: none"> • asigurarea funcționării cu factorul de putere $>0,92$, pentru funcționare la 100%; • posibilitate de comunicare prin protocoalele de comunicare DALI sau 1-10V • permite reducerea fluxului luminos cu minim 80% din valoarea fluxului nominal, în trepte de minim 1% 		
1.13	<p>Aparatul de iluminat va permite echiparea cu dispozitiv de control individual fără fir (parte componenta a sistemului de control), pentru comanda și controlul independent al aparatului de iluminat, prin utilizarea cel puțin a protocoalelor de comunicare 1-10 V sau DALI; acesta va îndeplini cel puțin funcțiile descrise în fișa tehnică a sistemului de telegestiune;</p>		
1.14	<p>Aparatul de iluminat va permite echipare cu senzori de miscare. Se va prezenta o lista cu</p>		

	senzorii cu care este compatibil si modul de interactiune al acestora cu sistemul de control.		
1.15	Durata de viata minim 100 000 ore cu pastrarea a 70% din fluxul luminos		
1.16	Funcționare la Ta=min50°C		
1.17	Protecție încorporată la descărcări și supratensiuni atmosferice de până la 10kV, pentru toate componentele electronice integrate în aparatul de iluminat și protecție la scurtcircuit.		
1.18	Posibilitate de vopsire a stalpului in orice culoare din paleta RAL(va fi stabilita de catre beneficiar).		
1.19	Se va prezenta diagrama polară a intensității luminoase și curbele K pentru aparatul de iluminat propus		
1.20	Se va prezenta declaratia de conformitate CE.		
2	Specificatii de performanta si conditii privind siguranta in exploatare		
3	Conditii privind conformitatea cu standardele relevante		
3.1	Se va prezenta declarație de conformitate a produselor cu cerințele esențiale prevăzute de directivele Uniunii Europene (marca CE)		
3.2	Se vor prezenta certificate emise de organisme europene abilitate, din care sa rezulte respectarea integrala a cerințelor EN 60598-1:2008 + A11:2009, EN 60598-2-3:2003 pentru aparatele de iluminat oferate, pentru a garanta conformitatea constantă a produselor cu standardele de siguranță		
4	Conditii de garantie si post garantie		
4.1	Garantie aparat de iluminat - minim 60 luni		

Producator/furnizor:

FORMULAR F5
OBIECTIV:
PROIECTANT:
INVESTITOR:
FIȘA TEHNICĂ nr. 5

Componente Sistem de Control

NR CRT	Specificații tehnice impuse prin caietul de sarcini	Corespondența propunerii tehnice cu specificațiile tehnice impuse prin caietul de sarcini	Producător
0	Parametri tehnici și funcționali:		
1	Sistem de control - componente		
2.	Concentrator de date zonal		
2.1	Alimentare 230V/50Hz		
2.2	Pabsorbit= max 20W		
2.3	Prevazut cu protecții la 10kV și scurtcircuit/suprasarcina.		
2.4	Dispozitiv care permite controlul unei zone în care se găsesc mai multe dispozitive de control al aparatelor de iluminat (OLC)		
2.5	Asigura transferul informațiilor între rețeaua locală de comunicație și server/aplicație/utilizator		
2.6	Permite comunicația cu serverul de aplicație cel puțin prin intermediul rețelelor de date mobile (minim 3G) și cablu Ethernet.		
2.7	Permite controlul dispozitivelor de control a AIL (OLC) și a aparatelor de iluminat prin intermediul comunicației radio.		
2.8	Protocolul de comunicație utilizat în rețeaua locală trebuie să fie standardizat, de tip deschis, meshnet și securizat. Nu se acceptă tehnologii de comunicație aparținând unui singur producător, care vor necesita costuri suplimentare de exploatare (licență utilizare, actualizare software, etc.),		
2.9	Banda utilizată pentru comunicație în rețeaua locală trebuie să fie liberă de licență. Nu se acceptă echipamente pentru care sunt necesare costuri suplimentare pentru asigurarea comunicației radio.		
2.10	Va permite ca topologia rețelei de comunicație radio să fie diferită de topologia rețelei de alimentare cu energie electrică.		
2.11	Transmite toate comenzile recepționate de la serverul de aplicație/utilizator, către dispozitivele de control AIL, prin intermediul rețelei de comunicație radio.		
2.12	Colectează datele de la dispozitivele de control al aparatelor de iluminat (OLC) aferente prin intermediul rețelei wireless și le transmite peste internet către serverul de aplicație, asigurând în același timp securitatea datelor.		
2.13	Este prevăzut cu memorie internă non-volatilă, având stocate la nivel local toate programele de funcționare și informațiile necesare bunei funcționări în cadrul sistemului de telegestiune a sa și a dispozitivelor de control AIL pe care le gestionează.		

2.14	În cazul întreruperii conexiunii la server, concentratorul de date asigură continuitatea funcționării iluminatului public/ a consumatorilor definiți conform cu programele de funcționare prestabilite, fără nici un fel de perturbatii.		
2.15	Permite cel puțin 2 intrări de semnal externe, pentru comanda pornirii iluminatului public.		
2.16	Colectează de la fiecare din dispozitivele de control AIL alocate date de tip istoric și date de tip "real time"		
2.17	În cazul unei avarii, precum întreruperea alimentării cu energie electrică, după revenirea alimentării concentratorul de date trebuie să fie operațional în maximum 5 minute și să transmită date în sistem în maxim 20 minute.		
2.18	Permite actualizarea de software pentru el și pentru dispozitivele de control AIL (OLC), fără alte costuri suplimentare, prin intermediul rețelei de control, de la distanță, dacă acestea sunt necesare la un moment dat ulterior montajului.		
2.19	Permite constituirea în grupuri logice de lucru a dispozitivelor de control AIL (OLC) și gestionarea acestora. Grupurile logice trebuie să poată fi formate fără constrângeri de apartenență la o anumită stradă/punct de aprindere/concentrator de date.		
2.20	Permite controlul și monitorizarea eficienței a cel puțin 100 dispozitive de control AIL aflate în gestiune.		
2.21	Pregătit pentru montaj în punctul de aprindere sau în tablouri de distribuție sau pe stalp.		
3.	Dispozitiv de control AIL (OLC)		
3.1	Alimentare 230V/50Hz, preferabil 110V-277V		
3.2	Temperatura de funcționare: -30°C to +80°C		
3.3	Pabsorbit = max 1W		
3.4	Monitorizează și controlează aparatele de iluminat echipate cu driver/balast pentru surse LED sau pentru surse cu descărcări.		
3.5	Este compatibil cu balasturile convenționale de tip electromagnetic, simplu sau cu priza mediană, precum și cu balasturi electronice sau driver LED cu sau fără interfața DALI ori 1-10V.		
3.6	Destinat să se monteze în interiorul aparatelor de iluminat.		
3.7	Comunica radio cu celelalte OLC-uri și cu concentratorul de date prin intermediul unei antene atașate		
	Protocolul de comunicație utilizat în rețeaua locală trebuie să fie standardizat, de tip deschis și securizat. Nu se acceptă tehnologii de comunicare aparținând unui singur producător, care vor necesita costuri suplimentare de exploatare (licență utilizare, actualizare software, etc.),		
3.8	Banda utilizată pentru comunicație în rețeaua locală trebuie să fie liberă de licență. Nu se acceptă echipamente pentru care sunt necesare costuri suplimentare pentru asigurarea comunicației radio.		
3.9	Va permite ca topologia rețelei de comunicație radio să fie diferită de topologia rețelei de alimentare cu energie electrică.		

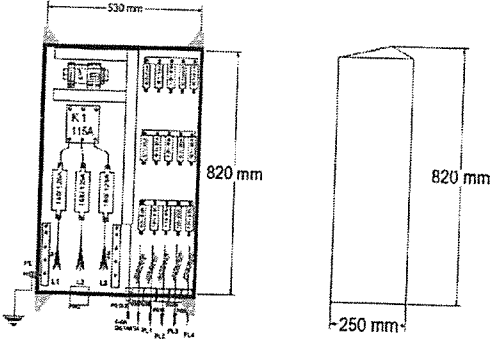
3.10	Reteaua de comunicare va avea o topologie de tip meshnet.		
3.11	Asigura pornirea/ oprirea/ reducerea fluxului luminos la nivelul aparatelor de iluminat, conform condițiilor impuse prin programe de funcționare prestabilite, ce pot fi modificate în interfața utilizator în orice moment, la cererea beneficiarului, inclusiv după montarea aparatelor de iluminat.		
3.12	Asigura cunoașterea de la distanță a stării aparatului de iluminat/ starea dispozitivului de control, disfuncționalități în funcționare		
3.13	Are integrat un contor de energie.		
3.14	Asigura cunoașterea de la distanță minim a următorilor parametrii electrici și de funcționare la nivel de dispozitiv de control AIL: <ul style="list-style-type: none"> o putere electrică absorbită, cumulată pentru sarcinile electrice alocate dispozitivului de control; o tensiunea de alimentare; o intensitatea curentului electric; o $\cos\phi$; o energie consumată la nivel de dispozitiv de control AIL (OLC), cumulată pentru sarcinile electrice alocate acestuia; o numărul de ore de funcționare ale dispozitivului de control; o numărul de ore de funcționare ale driver-ului/sursei luminoase a aparatului de iluminat; o starea și calitatea comunicației existente între dispozitivul de control al aparatului de iluminat și dispozitivul de control de grup; o ultima pornire și ultima oprire a aparatului de iluminat; starea în care se află aparatul de iluminat – pornit/oprit/dimming/mod manual/mod automat,		
3.15	Este prevăzut cu intrare de senzor extern, fiind compatibil cu o diversitate de senzori de prezență, de mișcare sau de trafic, ceea ce permite adaptarea nivelului de iluminare la necesitățile din zonele deservite. Se va prezenta o lista cu tipuri de senzori cu care este compatibil.		
3.16	Permite creșterea instantanee a fluxului luminos pe baza unor senzori de prezenta/miscare, ce pot fi montați pe oricare din sistemele de iluminat/dispozitivele de control oferite și pe baza cărora poate fi gestionat modul de funcționare al mai multor aparate de iluminat ce deservesc aceluiași scop, fără ca toate acestea să fie conectate direct la același senzor.		
3.17	Un dispozitiv de control AIL/ aparat de iluminat trebuie să fie capabil să răspundă la comanda transmisă de cel puțin 10 senzori configurați în interfața utilizator a sistemului de control, montați în zonele înconjuratoare ale acestuia. Deasemenea, 1 senzor va putea controla cel puțin 10 aparate de iluminat, concomitent. Asocierea senzori-aparate de iluminat trebuie sa poata fi modificata ulterior montajului, daca e necesar, intr-un mod usor, prin intermediul interfeței utilizator.		
3.18	Modalitatea de raspuns a dispozitivelor de control AIL (OLC) / a aparatelor de iluminat fata de semnalul transmis in sistem de catre senzorii de		

	<p>prezenta/miscare trebuie sa fie configurabila. Astfel, va trebui sa poata fi modificata si ulterior montajului, prin intermediul interfeței utilizator, cel puțin următoarele:</p> <ul style="list-style-type: none"> - timpul de mentinere la o valoare maxima prestabilita a puterii absorbite (sau a fluxului luminos), - timpul in care aparatele de iluminat isi reduc fluxul luminos de la valoarea maxima declansata de semnalul transmis de catre senzor inapoi la valoarea in care se gasea inainte de a receptiona semnalul transmis de catre senzor, - valoarea maxima a puterii absorbite (sau a fluxului luminos), de raspuns la semnalul transmis de catre senzor, - valoarea puterii absorbite (sau a fluxului luminos) in timpul in care nu exista in sistem comenzi transmise de catre senzori. 		
3.19	Fiecare dispozitiv de control individual utilizat în aparatele de iluminat va fi capabil să controleze funcționarea independentă a cel puțin 2 sarcini electrice diferit: pornit/oprit/reducere flux luminos		
3.20	Permite actualizarea de software pentru dispozitivele de control, fără alte costuri suplimentare, prin intermediul rețelei de control, de la distanță, dacă acestea sunt necesare la un moment dat ulterior montajului.		
3.21	Permite controlul și monitorizarea unor sarcini cumulate de până la 1000W.		
3.22	Asigura controlul și monitorizarea aparatelor de iluminat, atât a celor alimentate permanent cât și a celor alimentate doar pe perioada nopții.		
3.23	Dimensiuni maxime: 170mmx50mmx30mm		
4.	Specificații de performanță și condiții privind siguranța		
5.	Condiții privind conformitatea cu standardele relevante		
5.1	Se va prezenta declarație de conformitate a produselor cu cerințele esențiale prevăzute de directivele Uniunii Europene (marca CE)		
6.	Condiții de garanție și postgaranție		
6.1	Sistem de telegestiune – minim 2 ani		
7.	Alte condiții cu caracter tehnic		

Producător/furnizor:

FORMULARUL F5

FISA TEHNICA
Punct de aprindere iluminat public trifazat

Nr. Crt.	Specificatii tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Corespondenta propunerii tehnice cu specificatiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Producator
0	1	2	3
1	<p>Caracteristici tehnice :</p>  <ul style="list-style-type: none"> - dimensiuni : - inaltime totala 820mm - latime 250mm - lungime 530mm - material – policarbonat / poliester armat cu fibra de sticla - grad protectie – IP65 - rezistenta la soc – minim IK09 - 		
2	<p>Specificatii de performanta si conditii privind siguranta in exploatare Echipamentul va fi insotit de cartea tehnica in limba romana in care se vor indica:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Prezentarea generala; - Caracteristici tehnice; - Instructiuni de instalare si montaj; - Incercari, probe si punere in functiune; - 5 circuite plecare trifazate echipate cu SIST 00 - Contactor 115A - posibilitate functionare 3 linii de comanda (manual, comanda externa, ceas programator ASTRO) 		
3	<p>Conditii privind conformitatea cu standardele relevante</p> <ul style="list-style-type: none"> - Conform ISO 9001 - Conform STAS-uri romanesti si standarde europene;. 		
4	<p>Conditii de garantie si postgarantie</p> <ul style="list-style-type: none"> - Garantie minim 2 ani; - Asigurare service in tara. 		

FORMULARUL F5

FISA TEHNICA

Stalp metalic pentru iluminat public stradal, forma conica inaltime utila 6 m

Nr. Crt.	Specificatii tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Corespondenta propunerii tehnice cu specificatiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Producator
0	1	2	3
1	<p>Stalp pentru iluminat public stradal, metalic, conic inaltime utila 6 m</p> <p>Caracteristici tehnice :</p> <ul style="list-style-type: none"> -diametru baza max 130 mm prevazut cu decupaj pentru montaj cutie conexiuni de interior prevazut cu usa de vizitare . Incastrat in fundatie tip pahar - inaltime totala 6800 mm - grosime tabla 3 mm - diametru la partea superioara D=60 mm - echipat cu: cutie de conexiuni electrice, care sa permita racordarea prin partea inferioara a cel putin 3 cabluri de sectiune 35mm² si in partea superioara a 1 cablu, prevazuta cu 1 siguranta fuzibila modulara P+N, In=4A, echipata cu minim 4 borne care sa permita conectarea cablurilor, montata in interior stalp de iluminat 		
2	<p>Specificatii de performanta si conditii privind siguranta in exploatare</p> <p>Echipamentul va fi insotit de cartea tehnica in limba romana in care se vor indica:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Prezentarea generala; - Caracteristici tehnice; - Instructiuni de instalare si montaj; - Incercari, probe si punere in functiune; - Defectiuni posibile si tehnica de depanare; - Instructiuni de exploatare; - Masuri de tehnica securitatii muncii si PSI. 		
3	<p>Conditii privind conformitatea cu standardele relevante</p> <ul style="list-style-type: none"> - Conform ISO 9001 - Conform STAS-uri romanesti si standarde europene; marcaj CE. 		
4	<p>Conditii de garantie si postgarantie</p> <ul style="list-style-type: none"> - Garantie minim 5 ani; - Asigurare service in tara. 		