

ROMÂNIA
JUDEȚUL ALBA
MUNICIPIUL SEBEȘ
CONSILIUL LOCAL

HOTĂRÂREA NR. 5/2020

**privind aprobarea Studiului de fezabilitate actualizat pentru obiectivul de investiții
„Modernizare sistem de iluminat public în cartierul Valea Frumoasei, strada Mihail
Kogălniceanu, strada Mircea cel Mare, strada Sava Henția și extindere sistem de
iluminat public pe strada Fântânele din Municipiul Sebeș, jud. Alba”**

Consiliul Local al Municipiului Sebeș, jud. Alba;

Întrunit în ședința publică extraordinară, cu convocare de îndată, din data de 09.01.2020;

Luând în dezbateră Proiectul de hotărâre privind aprobarea Studiului de fezabilitate actualizat pentru obiectivul de investiții „Modernizare sistem de iluminat public în cartierul Valea Frumoasei, strada Mihail Kogălniceanu, strada Mircea cel Mare, strada Sava Henția și extindere sistem de iluminat public pe strada Fântânele din Municipiul Sebeș, jud. Alba”;

Analizând Referatul de aprobare nr.759/09.01.2020 la Proiectul de hotărâre privind aprobarea Studiului de fezabilitate actualizat pentru obiectivul de investiții „Modernizare sistem de iluminat public în cartierul Valea Frumoasei, strada Mihail Kogălniceanu, strada Mircea cel Mare, strada Sava Henția și extindere sistem de iluminat public pe strada Fântânele din Municipiul Sebeș, jud. Alba”;

Având în vedere HCL nr. 304/2018 privind aprobarea Studiului de fezabilitate pentru obiectivul de investiții „Modernizare sistem de iluminat public în cartierul Valea Frumoasei, strada Mihail Kogălniceanu, strada Mircea cel Mare, strada Sava Henția și extindere sistem de iluminat public pe strada Fântânele din Municipiul Sebeș, jud. Alba”;

Analizând Raportul de specialitate nr.757/09.01.2020 întocmit de către d-nul Fărcașiu Radu, din cadrul Compartimentului Investiții al Primăriei Municipiului Sebeș, privind aprobarea Studiului de fezabilitate actualizat pentru obiectivul de investiții „Modernizare sistem de iluminat public în cartierul Valea Frumoasei, strada Mihail Kogălniceanu, strada Mircea cel Mare, strada Sava Henția și extindere sistem de iluminat public pe strada Fântânele din Municipiul Sebeș, jud. Alba”;

Având avizul nr.11/09.01.2020 al Comisiei de studii prognoze economico-sociale, buget, finanțe și avizul nr.12/09.01.2020 al Comisiei pentru amenajarea teritoriului, urbanism, lucrări publice, administrarea domeniului public și privat;

Având în vedere documentația tehnică pentru obiectivul „Modernizare sistem de iluminat public în cartierul Valea Frumoasei, strada Mihail Kogălniceanu, strada Mircea cel Mare, strada Sava Henția și extindere sistem de iluminat public pe strada Fântânele din Municipiul Sebeș, jud. Alba”, contract nr. 75381/121/01.10.2018, încheiat între Municipiul Sebeș și S.C. PROEX INSTAL CONSULTING S.R.L.

Având în vedere H.G. nr. 907/2016 privind etapele de elaborare și conținutul-cadru al documentațiilor tehnico-economice aferente obiectivelor/proiectelor de investiții finanțate din fonduri publice;

Având în vedere prevederile art. 44, alin.1, din Legea nr.273/2006 privind finanțele publice locale;

Văzând prevederile art. 129, alin.2, lit. b), coroborat cu alin.4, lit. d), din OUG nr.57/2019 privind Codul administrativ;

În baza art.139 din OUG nr.57/2019 privind Codul administrativ;

HOTĂRĂSTE:

Art.1. Se aprobă Studiul de fezabilitate actualizat pentru obiectivul de investiții „Modernizare sistem de iluminat public în cartierul Valea Frumoasei, strada Mihail Kogălniceanu, strada Mircea cel Mare, strada Sava Henția și extindere sistem de iluminat public pe strada Fântânele din Municipiul Sebeș, jud. Alba” conform Anexei 1 - parte integrantă din prezenta hotărâre.

Art.2. Se aprobă indicatorii tehnico-economici actualizați pentru proiectul „Modernizare sistem de iluminat public în cartierul Valea Frumoasei, strada Mihail Kogălniceanu, strada Mircea cel Mare, strada Sava Henția și extindere sistem de iluminat public pe strada Fântânele din Municipiul Sebeș, jud. Alba”, în vederea finanțării acestuia în cadrul POR 2014-2020 după cum urmează:

Indicatorii economici conform scenariului 1 sunt:

Conform Devizului General:

TOTAL GENERAL	-1.770.262,15 lei fără TVA;
	-2.103.881,86 lei cu TVA,
din care C+M,	-1.306.267,20 lei fără TVA
	-1.554.457,97 lei cu TVA

Indicatori tehnici:

Lungimea sistemului de iluminat public modernizat – 5,446 km;
Demontare corpuri de iluminat 118 buc;
Demontarea corpurilor de iluminat de pe 19 stâlpi din beton din cartierul Valea Frumoasei;
Montare 235 lămpi LED;
Montare sisteme alternative de producere a energiei electrice;
Montare 3 stâlpi prevăzuți cu două panouri fotovoltaice de 300 w;
Montare 71 stâlpi metalici din care 11 extindere pe strada Fântânele, 40 în cartier Valea Frumoasei zona blocuri, iar 20 pe strada Mihail Kogălniceanu;
Demontarea a 176 console de lampă și 352 cleme de prindere;
Montarea a 235 console de lampă cu 470 cleme de prindere.

Art. 3. Se aprobă descrierea sumară a investiției pentru proiectul „Modernizare sistem de iluminat public în cartierul Valea Frumoasei, strada Mihail Kogălniceanu, strada Mircea cel Mare, strada Sava Henția și extindere sistem de iluminat public pe strada Fântânele din Municipiul Sebeș, jud. Alba” conform Anexei 2 - parte integrantă din prezenta hotărâre.

Art. 4. De ducerea la îndeplinire a prezentei hotărâri răspunde Primarul Municipiului Sebeș prin aparatul de specialitate.

Art. 5. Prezenta hotărâre poate fi atacată de către persoanele îndreptățite, în termenul și în condițiile prevăzute de Legea nr. 554/2004 privind contenciosul administrativ, cu modificările și completările ulterioare.

Prezenta hotărâre va fi afișată, se va publica pe site-ul Primăriei și în Monitorul oficial al municipiului Sebeș și se comunică:

- Instituției Prefectului Județului Alba;
- Primarului Municipiului Sebeș;
- Viceprimarului Municipiului Sebeș;
- Arhitectului Șef;

- Biroului Contencios ,Juridic, Administrație, Transparență Decizională și Arhivă
- Compartiment Investiții Publice
- Compartiment Achiziții Publice
- Compartiment Relații Publice, Comunicare, Informatică și Monitor Oficial Local

Sebeș, la 09.01.2020

PREȘEDINTE DE ȘEDINȚĂ
Consilier local, BOGDAN ADRIAN



CONTRASEMNEAZĂ
SECRETAR GENERAL
VLAD CRISTINA ELENA

Total consilieri locali	19
Prezenți	11
Pentru	11
Împotrivă	-
Abțineri	-

PROEX INSTAL CONSULTING SRL CALARASI
STUDIU DE FEZABILITATE ILUMINAT PUBLIC

LUCRAREA NR. 31/2018

Actualizată

Anexa nr. 1 la HCL nr. _____

MODERNIZARE SISTEM DE ILUMINAT PUBLIC IN
CARTIERUL VALEA FRUMOASEI, STRADA MIHAIL
KOGALNICEANU, STRADA MIRCEA CEL MARE, STRADA
SAVA HENTIA SI EXTINDERE SISTEM DE ILUMINAT
PUBLIC PE STRADA FÂNTÂNELE DIN
MUNICIPIUL SEBES, JUDEȚUL ALBA
(POR 2014-2020)

PROEX INSTAL CONSULTING SRL CALARASI

STUDIU DE FEZABILITATE ILUMINAT PUBLIC

OBIECTIV:

MODERNIZARE SISTEM DE ILUMINAT PUBLIC IN CARTIERUL VALEA FRUMOASEI, STRADA MIHAIL KOGALNICEANU, STRADA MIRCEA CEL MARE, STRADA SAVA HENTIA SI EXTINDERE SISTEM DE ILUMINAT PUBLIC PE STRADA FÂNTÂNELE DIN MUNICIPIUL SEBES, JUDEȚUL ALBA
(POR 2014-2020)

ORDONATOR PRINCIPAL DE CREDITE

Municipiul Sebeș

BENEFICIAR: U.A.T. MUNICIPIUL SEBEȘ

Strada Piata Primariei, Nr.1, cod postal 515800, jud. Alba, tel. 0258-731318, 0258-731004, 0258-734187 Fax 0358-401146, 0358-401147, 0755-073610.

E-mail : secretariat@primariasebes.ro

PROIECTANT: PROEX INSTAL CONSULTING SRL

Proex instal Consulting SRL, Călărași, strada Petroșani, nr. 26 jud. Călărași, tel.0721214699, 0735191678

[E-mail.proexinstalconsulting@gmail.com](mailto:proexinstalconsulting@gmail.com)

PROEX INSTAL CONSULTING SRL CALARASI
STUDIU DE FEZABILITATE ILUMINAT PUBLIC

LISTA DE SEMNATURI

STUDIU DE FEZABILITATE, CONTRACT NR.75381/121/01.10.2018

	Nume	Semnatura
Proiectant	Ing.Dumbrava Virgil Marian	
Sef proiect	Ing.Petrache Ion	

PROEX INSTAL CONSULTING SRL CALARASI

STUDIU DE FEZABILITATE ILUMINAT PUBLIC

CUPRINS

A. PIESE SCRISE

1. Informații generale privind obiectivul de investiții
 - 1.1. Denumirea obiectivului de investiții
 - 1.2. Ordonator principal de credite/investitor
 - 1.3. Ordonator de credite (secundar/terțiar)
 - 1.4. Beneficiarul investiției
 - 1.5. Elaboratorul studiului de fezabilitate
2. Situația existentă și necesitatea realizării obiectivului/proiectului de investiții
 - 2.1. Concluziile studiului de prefezabilitate (în cazul în care a fost elaborat în prealabil) privind situația actuală, necesitatea și oportunitatea promovării obiectivului de investiții și scenariile/opțiunile tehnico-economice identificate și propuse spre analiză
 - 2.2. Prezentarea contextului: politici, strategii, legislație, acorduri relevante, structuri instituționale și financiare
 - 2.3. Analiza situației existente și identificarea deficiențelor
 - 2.4. Analiza cererii de bunuri și servicii, inclusiv prognoze pe termen mediu și lung privind evoluția cererii, în scopul justificării necesității obiectivului de investiții
 - 2.5. Obiective preconizate a fi atinse prin realizarea investiției publice
3. Identificarea, propunerea și prezentarea a minimum două scenarii/opțiuni tehnico-economice pentru realizarea obiectivului de investiții²⁾
 - 3.1. Particularități ale amplasamentului:
 - 3.2. Descrierea din punct de vedere tehnic, constructiv, funcțional-arhitectural și tehnologic:
 - varianta constructivă de realizare a investiției, cu justificarea alegerii acesteia;
 - echiparea și dotarea specifică funcțiunii propuse.
 - 3.3. Costurile estimative ale investiției:

PROEX INSTAL CONSULTING SRL CALARASI

STUDIU DE FEZABILITATE ILUMINAT PUBLIC

- costurile estimate pentru realizarea obiectivului de investiții, cu luarea în considerare a costurilor unor investiții similare, ori a unor standarde de cost pentru investiții similare corelativ cu caracteristicile tehnice și parametrii specifici obiectivului de investiții;
- costurile estimative de operare pe durata normată de viață/de amortizare a investiției publice.

3.4. Studii de specialitate, în funcție de categoria și clasa de importanță a construcțiilor, după caz:

- studiu topografic;
- studiu geotehnic și/sau studii de analiză și de stabilitate a terenului;
- studiu hidrologic, hidrogeologic;
- studiu privind posibilitatea utilizării unor sisteme alternative de eficiență ridicată pentru creșterea performanței energetice;
- studiu de trafic și studiu de circulație;
- raport de diagnostic arheologic preliminar în vederea exproprierii, pentru obiectivele de investiții ale căror amplasamente urmează a fi expropriate pentru cauză de utilitate publică;
- studiu peisagistic în cazul obiectivelor de investiții care se referă la amenajări spații verzi și peisajere;
- studiu privind valoarea resursei culturale;
- studii de specialitate necesare în funcție de specificul investiției.

3.5. Grafice orientative de realizare a investiției

4. Analiza fiecărui/fiecărei scenariu/opțiuni tehnico-economic(e) propus(e)

4.1. Prezentarea cadrului de analiză, inclusiv specificarea perioadei de referință și prezentarea scenariului de referință

4.2. Analiza vulnerabilităților cauzate de factori de risc, antropici și naturali, inclusiv de schimbări climatice, ce pot afecta investiția

4.3. Situația utilităților și analiza de consum:

PROEX INSTAL CONSULTING SRL CALARASI

STUDIU DE FEZABILITATE ILUMINAT PUBLIC

- necesarul de utilități și de relocare/protejare, după caz;

- soluții pentru asigurarea utilităților necesare.

4.4. Sustenabilitatea realizării obiectivului de investiții:

a) impactul social și cultural, egalitatea de șanse;

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

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

d) impactul obiectivului de investiție raportat la contextul natural și antropic în care acesta se integrează, după caz.

4.5. Analiza cererii de bunuri și servicii, care justifică dimensionarea obiectivului de investiții,

4.6. Analiza financiară, inclusiv calcularea indicatorilor de performanță financiară: fluxul cumulat, valoarea actualizată netă, rata internă de rentabilitate; sustenabilitatea financiară

4.7. Analiza economică³⁾, inclusiv calcularea indicatorilor de performanță economică: valoarea actualizată netă, rata internă de rentabilitate și raportul cost-beneficiu sau, după caz, analiza cost-eficacitate

4.8. Analiza de senzitivitate³⁾

³⁾ Prin excepție de la prevederile pct. 4.7 și 4.8, în cazul obiectivelor de investiții a căror valoare totală estimată nu depășește pragul pentru care documentația tehnico-economică se aprobă prin hotărâre a Guvernului, potrivit prevederilor Legii nr. 500/2002 privind finanțele publice, cu modificările și completările ulterioare, se elaborează analiza cost-eficacitate.

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

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

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

5.2. Selectarea și justificarea scenariului/optiunii optim(e) recomandat(e)

PROEX INSTAL CONSULTING SRL CALARASI

STUDIU DE FEZABILITATE ILUMINAT PUBLIC

5.3.Descrierea scenariului/opțiunii optim(e) recomandat(e) privind:

a)obținerea și amenajarea terenului;

b)asigurarea utilităților necesare funcționării obiectivului;

c)soluția tehnică, cuprinzând descrierea, din punct de vedere tehnologic, constructiv, tehnic, funcțional-arhitectural și economic, a principalelor lucrări pentru investiția de bază, corelată cu nivelul calitativ, tehnic și de performanță ce rezultă din indicatorii tehnico-economici propuși;

d) probe tehnologice și teste.

5.4.Principali indicatori tehnico-economici aferenți obiectivului de investiții:

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

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

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

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

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

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

6. Urbanism, acorduri și avize conforme

6.1.Certificatul de urbanism emis în vederea obținerii autorizației de construire

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

PROEX INSTAL CONSULTING SRL CALARASI

STUDIU DE FEZABILITATE ILUMINAT PUBLIC

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

6.4. Avize conforme privind asigurarea utilităților

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

6.6. Avize, acorduri și studii specifice, după caz, în funcție de specificul obiectivului de investiții și care pot condiționa soluțiile tehnice

7. Implementarea investiției

7.1. Informații despre entitatea responsabilă cu implementarea investiției

7.2. Strategia de implementare, cuprinzând: durata de implementare a obiectivului de investiții (în luni calendaristice), durata de execuție, graficul de implementare a investiției, eșalonarea investiției pe ani, resurse necesare

7.3. Strategia de exploatare/operare și întreținere: etape, metode și resurse necesare

7.4. Recomandări privind asigurarea capacității manageriale și instituționale

8. Concluzii și recomandări

B. PIESE DESENATE

În funcție de categoria și clasa de importanță a obiectivului de investiții, piesele desenate se vor prezenta la scări relevante în raport cu caracteristicile acestuia, cuprinzând:

➤ Plan de amplasare în zonă;

Planuri de situație;

➤ Cartierul Valea frumoasei zona blocuri-situație proiectată -pl.1

➤ Cartierul Valea frumoasei zona blocuri-situație existentă -pl.2

➤ Strada Mircea Cel Mare -situație proiectată -pl.5

➤ Strada Mircea Cel Mare -situație existentă -pl.6

➤ Strada Mihail Kogalniceanu până la zona blocuri

PROEX INSTAL CONSULTING SRL CALARASI

STUDIU DE FEZABILITATE ILUMINAT PUBLIC

- situatie proiectata	-pl.7
➤ Strada Mihail Kogalniceanu pana la zona blocuri	
-situatie existenta	-pl.8
➤ Strada Sava Hentia -situatie proiectata	-pl.9
➤ Strada Sava Hentia -situatie existenta	-pl.10
➤ Strada Mihail Kogalniceanu de la zona blocuri	
Iesire autostrada-situatia proiectata	-pl.11
➤ Strada Mihail Kogalniceanu	
de la zona blocuri Iesire autostrada-situatia existenta	-pl.12
➤ Strada Fantanelele -situatie proiectata	-pl.13
➤ Les iL -pozare cablu -profil „M”	-pl.14
➤ Fundatie stalp iluminat	-pl.15
➤ Les iL-racord tub flexibil	-pl.16
➤ Les iL-profil „T”	-pl.17
➤ Pozare lampa iluminat public ,brat lampa 1.5 m	-pl.19
➤ Pozare lampa iluminat public ,brat lampa 1.0 m	-pl.20
➤ Racord lampa la retea iluminat- retea clasica	-pl.21
➤ Racord lampa tla retea iluminat -retea torsadata	-pl.22
➤ Pozare tablou electric punct aprindere	-pl.23

PROEX INSTAL CONSULTING SRL CALARASI

STUDIU DE FEZABILITATE ILUMINAT PUBLIC

1. Informații generale privind obiectivul de investiții

Municipiul Sebeș este situat în partea centrală a României, în sud-vestul Transilvaniei. Este unul dintre cele 4 municipii ale județului Alba (Alba-Iulia, Aiud, Blaj și Sebeș), fiind situat în partea central-sudică a județului.

Este un cunoscut nod rutier, fiind poziționat la intersecția dintre drumurile naționale DN 1 (respectiv E 81: Cluj-Napoca – Sibiu – Pitești) și DN 7 (respectiv E 68: Deva – Sibiu – Brașov) ce trec prin Sebeș. Accesul în localitate se mai face în afara drumurilor menționate anterior și pe drumul National DN 67C (de pe Valea Sebeșului) și drumul județean DJ 106 K Daia Română - Sebeș. În oraș există și o gara, pentru rute precum București – Brașov – Sibiu, mergând spre vest (Deva – Arad). Sebeșul se afla la o distanță de 15 km de Alba-Iulia (reședința de județ), la 55 km de Sibiu (unde se afla și un aeroport International) și la 63 km de Deva, în apropierea vărsării râului Sebeș în râul Mureș.

Din anul 2013, în partea de Nord a municipiului, s-a dat în folosită autostrada Sibiu-Deva, acest lucru având o importanță deosebită în gestionarea traficului pe principalele artere ale municipiului.

Din municipiul Sebeș fac parte următoarele localități:

- Sebeș – situat pe ambele maluri ale râului cu același nume, la intersecția drumurilor naționale și europene DN1 și DN7. Lungimea totală a rețelei stradale a municipiului Sebeș este de 43,4 km din care: 25,4 km (58%) sunt modernizate, iar 18,00 km (42%) nemodernizate.
- Lancrăm – localitate componentă, aproape de limita nordică a municipiului, la aproximativ 2 km de localitatea Sebeș. Lungimea totală a rețelei stradale a localității Lancrăm este de 5,52 km din care: 2,1 km (38%) sunt modernizate, iar 3,42 km (62%) nemodernizate.
- Petrești – localitate componentă așezată de-a lungul râului Sebeș la 3,5 km de Sebeș spre sud cu acumularea ce-i poartă numele, care funcționează în scopul alimentării și atenuării undelor de viitură din amonte. Lungimea totală a rețelei stradale a localității Petrești este de 21,8 km din care: 3,85 km (18%) sunt modernizate, iar 17,93 km (82%) nemodernizate.
- Răhău – sat aparținător pe Valea Secașului Mare ce se deschide la sud de DN1 și așezat în partea sud estică a localității Sebeș. Lungimea totală a rețelei stradale a localității Răhău este de 10,2 km în totalitate nemodernizată.

PROEX INSTAL CONSULTING SRL CALARASI

STUDIU DE FEZABILITATE ILUMINAT PUBLIC

Municipiului Sebeș are ca vecini la est comunele Daia Română, Cut și Călnic, la sud comunele Călnic și Săsciori, la vest - comunele Vințu de Jos și Pianu, iar la nord - municipiul Alba Iulia.



Conform [recensământului efectuat în 2011](#), populația municipiului Sebeș se ridică la 27.019 locuitori, în scădere față de [recensământul anterior din 2002](#), când se înregistraseră 27.698 de locuitori. Majoritatea locuitorilor sunt [români](#) (83,01%), cu o minoritate de [romi](#) (4,09%). Pentru 11,45% din populație apartenența etnică nu este cunoscută. Din punct de vedere confesional majoritatea locuitorilor sunt [ortodocși](#) (80,1%), cu o minoritate de [penticostali](#) (3,05%). Pentru 11,58% din populație nu este cunoscută apartenența confesională.

PROEX INSTAL CONSULTING SRL CALARASI

STUDIU DE FEZABILITATE ILUMINAT PUBLIC

ISTORIE

Orașul a fost întemeiat în secolul al XII-lea de coloniștii [sași](#) veniți la chemarea regelui Ungariei. În Sebeș s-au stabilit populații provenite din zona [Rinului](#) și a [Moselei](#) (regiunea [Luxemburgului](#) și a vestului Germaniei de astăzi). Denumirea de "sași transilvăneni" provine din confuzia făcută de cancelaria regelui Ungariei, pentru care toate populațiile germane erau "saxones", "sași". Germanii din Sebeș au fost de fapt [franconi](#) de pe Rin, "Rheinfranken". Sebeșul Săsesc a fost unul din cele mai importante orașe ale Transilvaniei medievale, devenind una din cele "șapte cetăți" care au dat numele german al provinciei: "Siebenbürgen".

În cele mai vechi documente istorice care atestă existența Sebeșului, localitatea poartă numele de "Malembach" (1245), "Millenbach" (1309), denumiri care derivă din săsescul "Malemboch", însemnând "râu care poartă mult pietriș", lucru care corespunde realității geografice.

Lucrarea lui [Johannes Tröster](#) "Das alt und neue Teutsche Dacia" apărută în 1666 la Nürnberg stabilește data înființării orașului în anul 1150. [Marea invazie mongolă](#) a distrus orașul în anul 1242, după care locuitorii l-au reconstruit. [Vechea bazilică romanică](#) cu două turnuri a fost reclădită în stil [gotic](#) timpuriu. Turnul actual a fost ridicat pe fundamentele celor două turnuri inițiale, iar nava centrală a fost complet refăcută. Secolul al XIV-lea a adus cu sine o perioadă de dezvoltare a orașului, el fiind cotate în 1376 al treilea ca importanță comercială între orașele săsești.

Un act regesc din 1387 consfințește dreptul Sebeșului de a ridica ziduri, deși construcția acestora începuse probabil înainte de jumătatea secolului al XIV-lea. Acesta devine astfel în ciuda întinderii sale reduse primul oraș din Transilvania înconjurat complet cu fortificații din zidărie. Atacul [Imperiului Otoman](#) din 1438 găsește Sebeșul apărat de o centură de ziduri nu foarte groasă, cu turnuri și două porți. Acestea din urmă se deschid însă relativ repede turcii intrând în cetate. Memorabilă este rezistența solitară a unuia dintre turnuri: cel zis al "Studentului".

La 1485 regele [Matia Corvinul](#) acordă orașului o serie de privilegii pentru completarea fortificațiilor. Modificările cele mai importante le suferă incinta bisericii al cărui zid este supraînălțat. Lucrări de mai mică anvergură, terminate în primii ani ai secolului al XVI-lea fiind efectuate și la incinta exterioară. Fortificația rămâne modestă

PROEX INSTAL CONSULTING SRL CALARASI

STUDIU DE FEZABILITATE ILUMINAT PUBLIC

cuprinzând 7-8 turnuri (unul interior) și două porți prevăzute cu [barbacane](#). Ultimele urme ale șanțurilor de apă care înconjurau orașul au fost transformate în ultima parte a secolului al XIX-lea în lacul din parcul orașului.

După pandemia de [ciumă](#) din 1738, populația orașului a scăzut foarte mult, orașul fiind salvat în bună măsură de venirea celui de-al doilea val de coloniști din spațiul german, mai exact din [Baden-Durlach](#) (începând cu anul 1748) și [Hanau](#) (1770).

[Dieta Transilvaniei](#) se întrunește de două ori în Sebeș, în [1556](#) și [1600](#). Locul întrunirilor, Casa Zápolya, este astăzi muzeu.

Până la reorganizarea administrativă românească din perioada interbelică s-a numit *Sebeșul Săsesc* și a făcut parte din [comitatul Sibiu](#). Apoi a fost inclus în [judetul Alba \(interbelic\)](#). Între anii 1950 și 1968 Sebeșul a făcut parte din [Regiunea Hunedoara](#).

Monumente istorice

- Biserica [Evanghelică-Luterană](#), reclădită în stil [gotic](#) în sec. XIII-XIV. A fost renovată ulterior în stilul Renașterii.
- [Biserica Învierea Domnului](#), de confesiune ortodoxă
- Turnul octogonal, situat lângă [Mănăstirea Franciscană](#).
- Monumentul Eroilor Români din Primul Război Mondial. Monumentul este amplasat în cimitirul romano-catolic din orașul Sebeș și a fost ridicat în memoria eroilor români din Primul Război Mondial. Obeliscul, cu înălțimea de 1,6 m, este realizat din calcar cioplit, fiind susținut de o bază simplă, de formă paralelipipedică. Pe placa din marmură aflată pe trunchiul monumentului se află un înscris comemorativ: „În amintirea eroilor căzuți în războiul mondial 1914-1918“. Înscrisul este realizat și în limba germană.
- Monumentul Eroilor Români din Al Doilea Război Mondial. Monumentul a fost dezvelit în anul 1958, fiind amplasat în parcul din centrul orașului, pentru cinstirea memoriei eroilor români căzuți în Al Doilea Război Mondial. Monumentul este de tipul placă memorială, fixată pe un soclu simplu din beton, înalt de 1 m. Pe placă este un înscris comemorativ: „În amintirea eroilor căzuți în lupta contra fascismului“.
- [Râpa Rosie](#), rezervatie geologică, la cca. 3 km de oraș (25 ha).

PROEX INSTAL CONSULTING SRL CALARASI
STUDIU DE FEZABILITATE ILUMINAT PUBLIC



PROEX INSTAL CONSULTING SRL CALARASI

STUDIU DE FEZABILITATE ILUMINAT PUBLIC



1.1. Denumirea obiectivului de investiții

STUDIU DE FEZABILITATE privind realizarea investitiei „**Modernizare sistem de iluminat public in Cartierul Valea Frumosei, strada Mihail Kogalniceanu, strada Mircea cel Mare, strada Sava Hentia si extindere sistem de iluminat public pe strada Fântânele din Municipiul Sebes, judetul Alba**”

1.2.Ordonator principal de credite/investitor

Municipiul Sebeș

1.3. Ordonator de credite (secundar/terțiar)

Nu este cazul

1.4. Beneficiarul investiției

Municipiul Sebes, strada Piata Primariei, Nr.1, cod postal 515800, jud. Alba, tel. 0258-731318, 0258-731004, 0258-734187 Fax 0358-401146, 0358-401147, 0755-073610.

E-mail : secretariat@primariasebes.ro

PROEX INSTAL CONSULTING SRL CALARASI

STUDIU DE FEZABILITATE ILUMINAT PUBLIC

1.5. Elaboratorul studiului de fezabilitate

Proex instal Consulting SRL, Calarasi, strada Petrosani, nr.26, judetul Calarasi, tel. 0721214699, 0735191678

[E-mail.proexinstalconsulting@gmail.com](mailto:proexinstalconsulting@gmail.com)

2.Situația existentă și necesitatea realizării obiectivului/proiectului de investiții

Amplasamentul sistemului de iluminat public stradal se afla in intravilanul municipiului Sebes. Reteaua de iluminat public stradal este clasica si torsadata comuna cu reseaua de distributie energie electrica,amplasata pe stalpi din beton de tip SE4, SE11, 10001,10002, 10005, etc. Reteaua de iluminat public este amplasata de-a lungul drumurilor orasenesti din municipiul Sebes. Avand in vedere Directivele Europene care prevad inlocuirea pana la sfarsitul anului 2015 a surselor cu descarcare la inalta presiune in vapori de mercur cu surse mai eficiente, precum si starea aparatelor de iluminat in care se utilizeaza aceste surse se impune inlocuirea cu prioritate a acestora cu aparate de iluminat cu performante superioare.

Aparatele de iluminat stradal echipate cu surse cu descarcare la inalta presiune in vapori de sodiu, necorespunzatoare, fara dispersor sau avand dispersorul matuit, cu reflectorul distrus si avand un grad de protectie scazut trebuie inlocuite de urgenta cu aparate de iluminat corespunzatoare.

Deasemenea datorita vechimii, dispersoarele corpurilor de iluminat au devenit mate si nu mai asigura un nivel de luminozitate corespunzator la nivelul solului.Bratele de lampa si colierele ce sustin aceste corpuri de lampa sunt ruginite ,deteriorate.

Punctele de aprindere(tablourile electrice)afereinte iluminatului public sunt subdimensionate sau supradimensionate. Reteaua electrica de distributie este de tip TYIR 50+3x70+16 si TYIR 50+3x35+16,cit si clasicaOl-Al si este comuna cu reseaua de distributie iluminat public (conductor 16-25 mmp). Distributia in teren a corpurilor de iluminat este ineficienta deoarece in unele zone corpurile de iluminat sunt montate din stalp in stalp (drumul principal), in timp ce in zonele din interiorul orasului corpurile de iluminat sunt montate din doi in doi stalpi sau pe distanta mai mare neasigurand iluminatul corespunzator din punct de vedere al securitatii si sigurantei, in unele zone iluminatul lipseste cu desavarsire. In zonele de risc sporit (intersectii, trecere pietoni, scoli, treceri la nivel), acestea trebuie imbunatatit.

PROEX INSTAL CONSULTING SRL CALARASI

STUDIU DE FEZABILITATE ILUMINAT PUBLIC

Comanda iluminatului public se realizeaza prin sistem mecanic si fotocelula. Sistemul de iluminat public nu contine elemente care sa permita eficientizarea si economia consumului de energie electrica. Reteaua de iluminat public este clasica, torsadata si in anumite zone subterana comuna cu reseaua electrica de distributie pentru consumatorii casnici.

Modernizarea si extinderea iluminatului public stradal consta in adoptarea de solutii practice si economice care sa duca la consumuri energetice reduse, costuri minime de intretinere si instalare, realizarea unui climat luminos confortabil, cu un consum minim de energie, cu utilizarea cat mai intensa de surse si corpuri de iluminat performante si fiabile si sistem de telegestiune cu o investitie minima.

Prin aceasta investitie se doreste realizarea instalatiilor de iluminat la nivelul stadardelor europene.

Modernizare si redimensionarea instalatiilor de iluminat prin :

- a)Montarea de corpuri de iluminat cu aparate de iluminat cu surse eficiente energetic - tip LED, conform STAS SR-EN 13201/2015
- b)Inlocuirea bratelor de lampa si a colierelor de sustinere a acestora,
- c)Montarea la intersectii corpuri de iluminat suplimentare acolo unde este cazul,
- d)Extinderea sistemului de iluminat in zonele in care acesta este insuficient,
- e)Stabilirea programului de aprindere iluminat public in functie de conditiile de trafic auto si pietonal ale orasului,
- f)sistemul de iluminat va fi gestionat si controlat prin intermediul unui soft integrat in componenta sistemului de telegestiune,

Parametrii specifici sistemului de iluminat asa cum sant definiti de standardul SR-EN 13201/2015 vor trebui sa obtina urmatoarele valori masurabile:

- luminanta>deciit nivelul minim admis de standard,
- uniformitatea longitudinala>deciit nivelul minim admis de standard,
- uniformitatea transversala>deciit nivelul minim admis de standard,
- gradul de orbire al conducatorului auto<deciit nivelul maxim admis de standard,
- consum energetic<deciit nivelul actual,
- reducere consum si costuri minim 40%.

Tablourile de alimentare ale instalatiilor de iluminat public sunt in curs de modernizare, printr-un proiect finantat de bugetul local pentru a asigura atat acoperirea

PROEX INSTAL CONSULTING SRL CALARASI

STUDIU DE FEZABILITATE ILUMINAT PUBLIC

surplusului de putere consumata în urma completarii numarului de lampi, cat si siguranta în functionare a acestora si prevenirea accidentelor ce pot afecta personalul de exploatare sau persoanele neautorizate care pot accesa aceste tablouri si imbunatatirea modului de actionare/ comanda.

2.1. Concluziile studiului de prefezabilitate (în cazul în care a fost elaborat în prealabil) privind situația actuală, necesitatea și oportunitatea promovării obiectivului de investiții și scenariile/opțiunile tehnico-economice identificate și propuse spre analiză

Nu este cazul

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

Municipalitatea a decis în anul 2016 să adere la Inițiativa “Convenția Primarilor” promovată de Comisia Europeană, luându-și un angajament unilateral de reducere a emisiilor de CO₂ pe teritoriul său cu 24% până în anul 2020 respectiv cu 40% până în 2030.

Planul de Acțiune pentru Energie Durabilă (PAED) a fost realizat de Primăria Municipiului Sebeș împreună cu Agenția Locală a Energiei Alba - ALEA, ca document cheie definind politicile energetice ale administrației publice locale pentru următorii 10 ani cu scopul reducerii emisiilor de CO₂ pe întreg teritoriul municipiului.

Anul de referință al inventarului emisiilor (GES) este anul 2008. Acesta conține inventarul consumurilor energetice în domeniile prioritare: clădiri și echipamente conexe (municipale, terțiare, locuințe), utilități publice (iluminat public, gestiune deșeuri, apa-canal) și în transport (municipal, public, privat).

Planul de Acțiune pentru Energie Durabilă este integrat în perspectivele strategice stabilite în principal prin “Strategia de Dezvoltare locală Durabilă a Municipiului Sebeș”, “Strategia de Dezvoltare a Județului Alba, pe perioada 2014-2020” și “Planul de Dezvoltare a Regiunii Centru 2014 – 2020”.

În cadrul Programului Operațional Regional 2014-2020, Axa prioritară 3 - Sprijinirea tranziției către o economie cu emisii scăzute de carbon, sunt finanțate activități privind eficiența energetică a clădirilor publice, eficiența energetică a clădirilor rezidențiale, investiții în iluminatul public, măsuri pentru transport urban (căi de rulare/

PROEX INSTAL CONSULTING SRL CALARASI

STUDIU DE FEZABILITATE ILUMINAT PUBLIC

piste de bicicliști/ achiziție mijloace de transport ecologice/ electrice, etc.), autoritățile publice locale fiind beneficiari eligibili.

Conform Ghidului Solicitantului - Condiții Specifice pentru Prioritatea de investiții 3.1. Sprijinirea eficienței energetice, a gestionării inteligente a energiei și a utilizării energiei din surse regenerabile în infrastructurile publice, inclusiv în clădirile publice, și în sectorul locuințelor, Operațiunea C – Iluminat public, unul dintre criteriile de eligibilitate ale unui proiect este încadrarea în cel puțin un document strategic relevant, și anume: Plan de acțiune privind energia durabilă, Strategie de reducere a emisiilor de CO₂, Strategie locală în domeniul energiei, alte documente strategice care prevăd măsuri în domeniul eficienței energetice, conform legislației în vigoare.

O cerere de finanțare este eligibilă din acest punct de vedere dacă documentele strategice se adresează domeniului reducerii emisiilor de CO₂/eficienței energetice și includ măsuri de creștere a eficienței energetice pentru clădiri.

Viziunea Municipiului Sebeș pentru orizontul de timp 2016-2024 este dezvoltarea durabilă a municipiului Sebeș prin utilizarea rațională și eficientă a resurselor energetice, naturale și umane, corelată cu o amenajare a teritoriului echilibrată și prin asigurarea de servicii în concordanță cu nevoile existente, care să permită dezvoltarea economică în scopul creșterii calității vieții cetățenilor.

În strategia de eficiență energetică a municipiului Sebeș sunt specificate acțiuni de modernizare a iluminatului public, eficientizarea acestuia în vederea reducerii CO₂.

Numele acțiunii	Perioada	Indicatori cantitativi	Econ. de energie [MWh/an]	Prod. de en. reg. [MWh/an]	Red. de CO ₂ [t/an]	Starea acțiunii
Iluminat public pe străzile 8 Aprilie, Pădurenilor, Luncii, Speranței, Cloșca, Zori Noi, Viitorului, Lemnarilor, Stejarului, Ogorului, Oașa, M.Sadoveanu, L. Prigoanei, Lungă, Izvorului, Mun. Sebeș – 3566 m de rețea cu corpuri de iluminat cu vapori de sodiu de 100W	2013-2015	83 stalpi cu corpuri de iluminat cu vapori de sodiu 100W	41		28,7	Realizată

PROEX INSTAL CONSULTING SRL CALARASI

STUDIU DE FEZABILITATE ILUMINAT PUBLIC

Retea Iluminat public Cartier Lucian Blaga (Initial Corpuri de iluminat cu vapori de mercur) – 2450 m retea de iluminat cu 71 stalpi cu corpuri de iluminat cu vapori de sodiu	2011-2015	71 stalpi cu corpuri iluminat cu vapori de sodiu	35		24,5	Realizată
Modernizarea și eficientizarea energetica a sistemului de iluminat public stradal din Municipiul Sebeș și satele aparținătoare (Petrești, Lancrăm, Răhău)	2018-2025	650 stp	236		165,4	Planificat
Extinderea sistemului de iluminat public în Lancrăm, Petrești și Răhău	2018-2026	300 stp.				Planificat
Extindere rețele iluminat public pe str. Dorin Pavel – mun. Sebeș, 1 Mai – Petrești, Călărași, Drumul Sibiului, Mărășești, Valea Frumoasei (magazin Billa), Augustin Bena - Municipiul Sebeș și Valea Sebeșului - Petrești” – 4,63 km de rețea, cu 114 stâlpi cu corpuri de iluminat cu lămpi cu LED-uri	2017 - 2021	114 stp.				În curs de realizare
Reabilitarea și extinderea iluminatului arhitectural și ambiental în centrul istoric al Municipiului Sebeș	2017-2022	150 stp.	54		37,8	Planificat
Implementarea unui sistem de telegestiune pentru iluminatul public	2017-2020	2234 stp.	122		85,5	Planificat
Realizare audit energetic al sistemului de iluminat public al municipiului	2017-2018	2234 stp.				Realizat
Concesionarea iluminatului public către un operator privat în vederea eficientizării consumurilor – aplicarea pe un contract de performanță energetică – CPE	2018-2020	2234 stp.	330		231,3	Planificat

PROEX INSTAL CONSULTING SRL CALARASI

STUDIU DE FEZABILITATE ILUMINAT PUBLIC

Modernizarea sistemului de iluminat de artă și decorativ a clădirilor și monumentelor istorice	2017-2020	20 clădiri și monumente istorice	12		8,4	Planificat
Instalarea unor sisteme de iluminat independente energetic (utilizând panouri fotovoltaice) în zone rezidențiale	2017-2020	50 stp.		9	6,3	Planificat
Implementarea unei zone de iluminat public „smart lightning” în centrul municipiului	2026-2030	400 stp.	55		38,5	Planificat
Total Iluminat public			890	9	630	

Odată cu creșterea prețurilor energiei, iluminatul stradal eficient din punct de vedere energetic devine o variantă din ce în ce mai atractivă, care contribuie totodată la securitatea aprovizionării cu energie și la combaterea schimbărilor climatice.

Economiile financiare provenite din iluminatul stradal eficient se bazează pe tehnologia aferentă și pe reducerea corespunzătoare a energiei utilizate și a cheltuielilor de întreținere, în comparație cu modelele mai vechi de iluminat stradal. Cele mai multe costuri provin din exploatarea sistemului de iluminat, nu din investiția propriu-zisă.

Costul total al unei instalații tipice de iluminat stradal pe o perioadă de 25 de ani se împarte aproximativ după cum urmează: 85% întreținere/ exploatare (inclusiv alimentare cu electricitate) și 15% cheltuieli de înlocuire.

Având în vedere:

*Decizia nr. 406/2009/CE a Parlamentului European și a Consiliului din 23 aprilie 2009 privind efortul statelor membre de a reduce emisiile de gaze cu efect de seră astfel încât să respecte angajamentele Comunității de reducere a emisiilor de gaze cu efect de seră până în 2020, privind îndeplinirea obiectivului de reducere a consumului de energie cu 20 % până în 2020. Foaia de parcurs pentru trecerea la o economie competitivă cu emisii scăzute de dioxid de carbon până în 2050, în special prin reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră din sectorul energiei și la atingerea până în 2050 a obiectivului de producere de energie electrică cu emisii zero.

PROEX INSTAL CONSULTING SRL CALARASI

STUDIU DE FEZABILITATE ILUMINAT PUBLIC

Un domeniu cheie de investiții în EE îl reprezintă iluminatul stradal, unde nu există doar ocazii majore de reducere semnificativă a consumului de electricitate, ci și beneficii suplimentare asociate eliminării treptate a tehnologiilor dăunătoare pentru mediu, reducând cheltuielile de întreținere și realizând un control de ansamblu mult mai bun asupra iluminatului stradal.

*Reducerea cu 20% a consumului de energie primara al UE pana in 2020 Europa da tonul sub deviza 20-20-20:consumul de energie primara trebuie redus cu 20% si cota de energii regenerabile sa creasca cu 20 % pana in anul 2020.

*Directiva 2012/27/UE a Parlamentului European și a Consiliului din 25 octombrie 2012 privind eficiența energetică, de modificare a Directivelor 2009/125/CE și 2010/30/UE și de abrogare a Directivelor 2004/8/CE și 2006/32/CE(1);

*Legea 230/2006 actualizata decembrie 2016 ,legea iluminatului public, care specifica:

(1) Elaborarea si aprobarea strategiilor locale de dezvoltare a serviciului de iluminat public, a programelor de investitii privind dezvoltarea si modernizarea infrastructurii tehnico-edilitare aferente, a regulamentului propriu al serviciului, a caietului de sarcini, alegerea modalitatii de gestiune, precum si a criteriilor si procedurilor de delegare a gestiunii intra in competenta exclusiva a consiliilor locale.

(3) Strategiile autoritatilor administratiei publice locale vor urmari cu prioritate realizarea urmatoarelor obiective:

e) reducerea consumurilor specifice prin utilizarea unor corpuri de iluminat performante, a unor echipamente specializate si prin asigurarea unui iluminat public judicios;

f) promovarea investitiilor, in scopul modernizarii si extinderii sistemelor de iluminat public;

*Planul National de Actiune in domeniul Eficientei Energetice parobat de HG 122/2015 si publicat in M.O. 169 bis/11.03.2015.

De asemenea autoritățile publice locale realizează programe pe modernizare a iluminatului public urmarind atât îmbunătățirea calității serviciului cât și reducerea facturii la energie.

Îmbunătățirea eficienței energetice a sistemelor de iluminat (de exemplu, înlocuirea lămpilor existente cu altele noi, mai eficiente, utilizarea sistemelor digitale de

PROEX INSTAL CONSULTING SRL CALARASI

STUDIU DE FEZABILITATE ILUMINAT PUBLIC

control, a senzorilor de mișcare pentru sistemele de iluminat);

SI:

- Cadrul legislativ aplicabil Legea 98/2016 republicata legea achizițiilor publice privind atribuirea contractelor de achiziție publică, a contractelor de concesiune de lucrări publice și a contractelor de concesiune de servicii;
- H.G.nr.395/2016 pentru aprobarea Normelor de aplicare a prevederilor referitoare la atribuirea contractelor de concesiune de lucrări publice și a contractelor de concesiune de servicii prevăzute în Legea 98/2016 privind atribuirea contractelor de achiziție publică, a contractelor de concesiune de lucrări publice și a contractelor de concesiune de servicii;
- Legea nr. 230/2006 a serviciului de iluminat public;
- Legea nr. 51/2006 completată cu Legea 225/2016 a serviciilor comunitare de utilități publice;
- Legea nr. 123/2012 a energiei electrice și a gazelor naturale;
- Ordin ANRSC nr. 77/2007 privind aprobarea Normelor metodologice de stabilire, ajustare sau modificare a valorii activităților serviciului de iluminat public;
- Ordin ANRSC nr. 86/2007 pentru aprobarea Regulamentului-cadru al serviciului de iluminat public;
- Legea 121/2014 modificată cu Legea 160/2016 privind eficiența energetică;
- H.G. nr. 745/2007 pentru aprobarea Regulamentului privind acordarea licențelor în domeniul serviciilor comunitare de utilități publice;
- Ordin ANRSC nr. 367/2011 privind modificarea tarifelor de acordare și menținere a licențelor/autorizațiilor și a modelului de licență/autorizație eliberate în domeniul serviciilor comunitare de utilități publice;
- Directiva 2012/27/UE a Parlamentului European și a Consiliului din 25 octombrie 2012 privind eficiența energetică, de modificare a Directivelor 2009/125/CE și 2010/30/UE și de abrogare a Directivelor 2004/8/CE și 2006/32/CE;
- Ordinul 86/2007 pentru aprobarea Regulamentului-cadru al serviciului de iluminat public -publicat în Monitorul Oficial, Partea I, nr. 320, din 14 mai 2007;

PROEX INSTAL CONSULTING SRL CALARASI

STUDIU DE FEZABILITATE ILUMINAT PUBLIC

- Ordinul 5/93 din 20.03.2007 pentru aprobarea Contractului-cadru privind folosirea infrastructurii sistemului de distributie a energiei electrice pentru realizarea serviciului de iluminat public - publicat in Monitorul Oficial, Partea I, nr. 320, din 14 mai 2007;
- Ordonanta Guvernului 71/2002 privind organizarea si functionarea serviciilor publice de administrare a domeniului public si privat de interes local - publicata in Monitorul Oficial, Partea I, nr. 648, din 31 august 2002;
- POR 2014 -2020;

AP. 3 Sprijinirea tranziției către o economie cu emisii scăzute de carbon;

PI.3.1 Sprijinirea eficienței energetice, a gestionării inteligente a energiei și a utilizării energiei din surse regenerabile în infrastructurile publice, inclusiv în clădirile publice, și în sectorul locuințelor.

Operațiunea C Iluminat Public

Obiectiv Specific: Creșterea eficienței energetice în clădirile rezidențiale, clădirile publice și sistemele de iluminat public, îndeosebi a celor care înregistrează consumuri energetice mari.

Apel pentru toate regiunile de dezvoltare ale României.

Sunt sprijinite acțiuni/activități specifice realizării de investiții pentru creșterea eficienței energetice în iluminatul public, respectiv:

- înlocuirea lămpilor cu un consum ridicat de energie electrică cu iluminat prin utilizarea unor lămpi cu eficiență energetică ridicată, durată mare de viață și asigurarea confortului corespunzător (ex. LED), inclusiv prin reabilitarea instalațiilor electrice – stâlpi, rețele, etc.;
- achiziționarea/instalarea de sisteme de telegestiune a iluminatului public;
- crearea/ extinderea/ reîntregirea sistemului de iluminat public în localitățile urbane;
- utilizarea surselor regenerabile de energie;
- orice alte activități care conduc la îndeplinirea realizării obiectivelor proiectului;
- realizarea de strategii pentru eficiență energetică (ex. strategii de reducere a CO₂) care au proiecte implementate prin POR 2014 – 2020.

Principalele acte normative luate in considerare sunt:

PROEX INSTAL CONSULTING SRL CALARASI

STUDIU DE FEZABILITATE ILUMINAT PUBLIC

I7-2011	Normativ pentru proiectarea, construcția și exploatarea instalațiilor electrice pentru clădiri;
1.FL 16-73	Executarea lucrarilor de iluminat public;
1.RE-Ip-3-91	Indrumar de proiectare pentru instalatii de iluminat public;
1.RE-Ip-30-2004	Indreptar de proiectare si executie a instalatiilor de legare la pamant;
2.RE-I-17-82	Instructiuni privind repararea liniilor electrice subterane cu tensiune pana la 35kV inclusiv;
3.RE-FT-61/77	Executarea si verificarea prizelor cu bentonita;
Fs-4-82	Executarea instalatiilor de legare la pamant in statii, posturi de transformare si linii electrice aeriene;
Lj-Ip 08-76	Indrumar de proiectare a retelelor electrice de j.t. cu conductoare izolate torsadate;
NF 23-043	Probe tehnologice pentru PIF a instalatiilor electrice;
NSPM 65/2004	Norme specific de protectia muncii pentru transportul si distributia energiei electrice;
NP 062-02	Normativul pentru proiectarea sistemelor de iluminat rutier si pietonal;
NTE 001/03/00	Normativ privind alegerea izolatiei, coordonarea izolatiei si protectia instalatiilor electroenergetice impotriva supratensiunilor ;;
NTE 007/08/00	Normativ pentru proiectarea si executarea retelelor de cabluri electrice;
NTE 01 116/2001	Norma tehnica energetica privind incercarile si masuratorile la echipamente si instalatii electrice;
Ordinul nr.35/2002	Ordinul pentru aprobarea Regulamentului de conducere si organizare a activitatii de mentenanta;
SR-13433/99- 1	Iluminatul cailor de circulatie;
SR EN 61557	Securitate electrică în rețele de distribuție de joasă tensiune de pana la 1000 V c.a. și 1 500 V c.c. - Echipamente pentru

PROEX INSTAL CONSULTING SRL CALARASI

STUDIU DE FEZABILITATE ILUMINAT PUBLIC

	incercare, masurare sau supraveghere a măsurilor de protecție ;
TR-EN 13201-1	Iluminat public - Partea 1: Selectarea claselor de iluminat
SR-EN 13201-2	Iluminat public - Partea 2: Cerinte de performanta
SR-EN 13201-3	Iluminat public - Partea 3: Calculul performantelor
SR-EN 13201-4	Iluminat public - Partea 4: Metode de masurare a performantelor fotometrice
SR-EN 13201-5	Iluminat public-Partea 5: Metode de masurare a performantelor fotometrice
SR-EN 40	Stalpi pentru iluminat

Directivele 2006/95/CE – Joasă Tensiune, 2002/95/CE RoHS și 2002/96/CE – DEEE pentru aparatele de iluminat;

Studiul cuprinde analiza privind stabilirea solutiilor optime in ceea ce priveste modernizarea sistemului de iluminat public in cartierul Valea Frumoasei, strada Mihail Kogalniceanu, strada Sava Hentia, strada Mircea cel Mare si extinderea sistemului de iluminat pe strada Fântânele, din localitatea Sebes, judetul Alba in vederea cresterii eficientei energetice a acestuia. Prin modernizarea sistemului de iluminat public si extinderea rețelei de iluminat public în zonele mai sus menționate, se va realiza protecția rețelei electrice de iluminat public, în special protecția la atingere directă, protecția la tensiunile periculoase de atingere indirectă și de pas, creșterea eficientei energetice a acestuia prin reducerea consumului de energie electrica si implicit reducerea emisiilor de CO2.

Analiza este facuta luind in calcul parametrii tehnici si functionali ,rentabilitatea, eficienta sistemului de iluminat public, asigurarea unui nivel de iluminat conform normativelor in vigoare SR-EN 13201/2015, coraborat cu optimizarea consumului de energie electrica.

Conform legii 230/2006 actualizata decembrie 2016 ,legea iluminatului public, fiecare primarie trebuie sa aiba infiintat un serviciu de iluminat public care sa deserveasca sistemul de iluminat public asa cum este definit prin lege. Serviciile de iluminat public, așa cum au fost definite prin lege, fac parte din sfera serviciilor publice de gospodărie comunală.

PROEX INSTAL CONSULTING SRL CALARASI

STUDIU DE FEZABILITATE ILUMINAT PUBLIC

Serviciile de iluminat public cuprind totalitatea acțiunilor și activităților desfășurate la nivelul unităților administrativ-teritoriale sub autoritatea administrației publice locale, în scopul asigurării iluminatului public al localităților urbane și rurale.

Serviciile de iluminat public se realizează prin intermediul unei infrastructuri tehnico-edilitare specifice, denumită în continuare sistem de iluminat public.

Sistemele de iluminat public constituie un ansamblu tehnologic și funcțional, alcătuit din construcții, instalații și echipamente specifice, care cuprinde:

- a) rețele electrice de joasă tensiune supraterane sau subterane, destinate iluminatului public;
- b) stâlpi de susținere a rețelei, respectiv a corpurilor de iluminat, destinați exclusiv iluminatului public;
- c) posturi de transformare și cutii de distribuție aeriene, terane sau subterane, destinate exclusiv iluminatului public;
- d) echipamente de comandă, automatizare, măsurare și control;
- e) corpuri de iluminat, console și accesorii.

(3) Sistemele de iluminat public aparțin proprietății publice a unităților administrativ-teritoriale, cu excepțiile prevăzute de lege.

(4) Sistemele de iluminat public se amplasează, de regulă, pe terenuri aparținând domeniului public și/sau privat al unităților administrativ-teritoriale.

Înființarea, organizarea, coordonarea și controlul funcționării serviciilor de iluminat public la nivelul unităților administrativ-teritoriale, precum și înființarea, dezvoltarea și modernizarea sistemelor de iluminat public constituie dreptul exclusiv al autorităților administrației publice locale. Gestiunea și administrarea serviciilor de iluminat public, precum și funcționarea, exploatarea și întreținerea sistemelor de iluminat public aferente intră în atribuțiile și responsabilitatea exclusivă a autorităților administrației publice locale.

Înființarea, dezvoltarea și modernizarea sistemelor de iluminat public se fac în baza unor studii de fezabilitate întocmite din inițiativa autorităților administrației publice locale, care vor analiza necesitatea și oportunitatea înființării/dezvoltării acestora, vor evalua indicatorii tehnico-economici, vor identifica sursele de finanțare a investițiilor și vor indica soluția optimă din punct de vedere tehnico-economic.

În exercitarea atribuțiilor ce le revin în domeniul administrării și coordonării

PROEX INSTAL CONSULTING SRL CALARASI

STUDIU DE FEZABILITATE ILUMINAT PUBLIC

serviciilor de iluminat public autoritățile administrației publice locale adoptă hotărâri sau emit dispoziții, după caz, privitoare la:

a) aprobarea programelor de reabilitare, extindere și modernizare a dotărilor existente, precum și a programelor de înființare a unor noi sisteme de iluminat public, în condițiile legii;

b) coordonarea proiectării și execuției lucrărilor tehnico-edilitare în scopul realizării acestora într-o concepție unitară și corelată cu programele de dezvoltare economico-socială a localităților și de amenajare a teritoriului, de urbanism și mediu;

c) aprobarea studiilor de fezabilitate privind reabilitarea, extinderea și modernizarea dotărilor publice aferente serviciilor de iluminat public;

Serviciul de iluminat public cuprinde iluminatul stradal-rutier, iluminatul stradal-pietonal, iluminatul arhitectural, iluminatul ornamental și iluminatul ornamental-festiv al comunelor, orașelor și municipiilor.

Sistemul de iluminat public este ansamblul format din puncte de aprindere, cutii de distribuție, cutii de trecere, linii electrice de joasă tensiune subterane sau aeriene, fundații, stâlpi, instalații de legare la pământ, console, corpuri de iluminat, accesorii, conductoare, izolatoare, cleme, armături, echipamente de comandă, automatizare și măsurare utilizate pentru iluminatul public.

Iluminat arhitectural - iluminatul destinat punerii în evidență a unor monumente de artă sau istorice ori a unor obiective de importanță publică sau culturală pentru comunitatea locală;

d) iluminat ornamental - iluminatul zonelor destinate parcurilor, spațiilor de agrement, pietelor, târgurilor și altora asemenea;

e) iluminat ornamental-festiv - iluminatul temporar utilizat cu ocazia sărbătorilor și altor evenimente festive;

f) iluminat stradal-pietonal - iluminatul cailor de acces pietonal;

g) iluminat stradal-rutier - iluminatul cailor, de circulație rutieră;

Organizarea și desfășurarea serviciului de iluminat public trebuie să asigure satisfacerea unor cerințe și nevoi de utilitate publică ale comunităților locale, și anume:

a) ridicarea gradului de civilizație, a confortului și a calității vieții;

b) creșterea gradului de securitate individuală și colectivă în cadrul comunităților locale, precum și a gradului de siguranță a circulației rutiere și pietonale;

PROEX INSTAL CONSULTING SRL CALARASI

STUDIU DE FEZABILITATE ILUMINAT PUBLIC

c) punerea în valoare, prin iluminat adecvat, a elementelor arhitectonice și peisagistice ale localităților, precum și marcarea evenimentelor festive și a sărbătorilor legale sau religioase;

d) susținerea și stimularea dezvoltării economico-sociale a localităților;

e) funcționarea și exploatarea în condiții de siguranță, rentabilitate și eficiență economică a infrastructurii aferente serviciului.

Înființarea, organizarea, coordonarea, monitorizarea și controlul funcționării serviciului de iluminat public la nivelul unităților administrativ-teritoriale, precum și înființarea, dezvoltarea, modernizarea, administrarea și exploatarea sistemelor de iluminat public intra în competența exclusivă a autorităților administrației publice locale.

Strategiile autorităților administrației publice locale vor urmări cu prioritate realizarea următoarelor obiective:

a) orientarea serviciului de iluminat public către utilizatori și beneficiari;

b) asigurarea calității și performanțelor sistemelor de iluminat public, la nivel compatibil cu directivele Uniunii Europene;

c) respectarea normelor privind serviciul de iluminat public stabilite de Comisia Internațională de Iluminat, la care România este afiliată, respectiv de Comitetul Național Român de Iluminat, denumit în continuare C.N.R.I.;

d) asigurarea accesului nediscriminatoriu al tuturor membrilor comunității locale la serviciul de iluminat public; îmbunătățirea accesului persoanelor cu dizabilități (persoane cu deficiențe de vedere, persoane cu dizabilități motorii, etc.), la serviciile de iluminat public la nivelul municipiului Sebeș, prin crearea unui sistem de iluminat modern în zona vizată prin proiect;

e) reducerea consumurilor specifice prin utilizarea unor corpuri de iluminat performante, a unor echipamente specializate și prin asigurarea unui iluminat public judicios;

f) promovarea investițiilor, în scopul modernizării și extinderii sistemelor de iluminat public;

g) asigurarea, la nivelul localităților, a unui iluminat stradal și pietonal adecvat necesităților de confort și securitate, individuală și colectivă, prevăzute de normele în vigoare; (iluminarea trecerilor de pietoni și folosirea senzorilor de prezență în aria de siguranță a pietonilor vor crea facilități și pentru accesul persoanelor cu dizabilități)

h) asigurarea unui iluminat arhitectural, ornamental și ornamental-festiv, adecvat punerii

PROEX INSTAL CONSULTING SRL CALARASI

STUDIU DE FEZABILITATE ILUMINAT PUBLIC

in valoare a edificiilor de importanta publica si/sau culturala si marcarii prin sisteme de iluminat corespunzatoare a evenimentelor festive si a sarbatorilor legale sau religioase; crearea de facilități/adaptarea infrastructurii/echipamentelor pentru accesul persoanelor dizabilități;

- i) promovarea de solutii tehnice si tehnologice performante, cu costuri minime;
- j) promovarea mecanismelor specifice economiei de piata, prin crearea unui mediu concurential de atragere a capitalului privat;
- k) instituirea evaluarii comparative a indicatorilor de performanta a activitatii operatorilor si participarea cetatenilor si a asociatiilor reprezentative ale acestora la acest proces;
- l) promovarea formelor de gestiune delegata;
- m) promovarea metodelor moderne de management;
- n) promovarea profesionalismului, a eticii profesionale si a formarii profesionale continue.

In exercitarea atributiilor si responsabilitati lor ce le revin in domeniul administrarii si gestionarii serviciului de iluminat public, autoritatile administratiei publice locale adopta hotarari sau emit dispozitii, dupa caz, privitoare la:

- a) aprobarea programelor de dezvoltare, reabilitare, extindere si modernizare a sistemelor de iluminat public existente,
- b) aprobarea programelor de infiintare a unor noi retele de iluminat public a personalului ce lucreaza in domeniu, concesiunea de lucrari publice si a contractelor de concesiune de servicii.

2.3. Analiza situației existente și identificarea deficiențelor

Prezentul proiect „Modernizare sistem de iluminat public in cartierul Valea Frumoasei, strada Mihail Kogalniceanu, Strada Mircea cel Mare, strada Sava Hentia si extindere sistem de iluminat public pe strada Fântânele” din municipiul Sebes, POR 2014-2020, vizeaza cresterea eficientei energetice a sistemului de iluminat public aferent zonelor respective, cu un numar estimat de utilizatori de 6500 de persoane care functioneaza cu utilizarea de elemente ale sistemului de distributie a energiei electrice.

Calitatea iluminatului public reprezintă unul dintre criteriile de apreciere a nivelului civilizației dintr-o anumită regiune. Un iluminat public performant conduce la scăderea riscurilor accidentelor rutiere, la scăderea numărului de agresiuni ale infractorilor asupra

PROEX INSTAL CONSULTING SRL CALARASI

STUDIU DE FEZABILITATE ILUMINAT PUBLIC

populației. Directiva Consiliului Europei 347/2010 prevede diminuarea surselor de iluminat cu eficiență scăzută, precum cele cu conținut de mercur, care nu sunt comercializate începând cu anul 2015 În acest sens, modernizarea corpurilor de iluminat

cu LED aduce beneficii pentru dezvoltarea durabilă, fiind mai rezistente, mai eficiente și de o calitate superioară față de cele din prezent.

Amplasamentul sistemului de iluminat public stradal se afla în intravilanul orașului Sebeș. Rețeaua de iluminat public stradal este clasică și torsadată comună cu rețeaua de distribuție a energiei electrice, amplasată pe stalpi din beton de tip SE4, SE11, 10001, 10002, 10005, etc. Rețeaua de iluminat public este amplasată de-a lungul drumurilor orașenești și trotuarelor aferente din orașul Sebeș.

Alimentarea cu energie electrică se face prin puncte de aprindere amplasate pe stalpi din beton, în imediată apropiere a posturilor de transformare. Acestea sunt în curs de modernizare și externalizare printr-un alt proiect finanțat din surse proprii ale primăriei.

Posturile de transformare sunt în construcție terestră cu transformatoare electrice de 250 kVA, 20/0.4 Kv, ele alimentând cu energie electrică atât rețeaua electrică de distribuție cât și rețeaua de iluminat public stradal.



PROEX INSTAL CONSULTING SRL CALARASI

STUDIU DE FEZABILITATE ILUMINAT PUBLIC



Sistemul actual de iluminat public din municipiul Sebes este alcatuit din 2420 corpuri de iluminat vechi cu consum mare de energie ,lampi de 150- 250 w vapor de mercur cu balast, lampi de 250 w sodiu, lampi de 150 w cu vapor de sodiu sau mercur. Numarul total de aparate de iluminat aferent strazilor din prezentul proiect este de 176 aparate stradale, iar numarul de stâlpi este de 175 de bucati din beton. Părțile componente ale actualului sistem de iluminat (stâlpi, corpuri de iluminat, sisteme de prindere, etc.) se caracterizează printr-o stare de uzura avansata (aproximativ 40% au o vechime de peste 25 ani).

În perioada 2003-2004 nu au fost efectuate lucrări de modernizare majore, ci au fost înlocuite doar accesoriile defecte, iar in perioada 2005-2011 au fost achizitionate circa 300 aparate de iluminat echipate cu vapor de sodiu si lampi compact fluorescente, pentru completarea iluminatului pe zonele deficitare din Sebeș, Lancrăm si Petrești.

La momentul actual se constată un iluminat inadecvat din punct de vedere al parametrilor lumino tehnici, necorelat cu cerintele de calitate prevazute de SR EN 13201/2015, și neadaptat la condițiile de trafic, mare consumator de energie și generator de costuri de intreținere semnificative.

PROEX INSTAL CONSULTING SRL CALARASI

STUDIU DE FEZABILITATE ILUMINAT PUBLIC

În ultimii 3 ani, s-au realizat investiții de modernizare a iluminatului public în 3 zone ale Municipiului Sebeș, sistemele montate fiind evidențiate mai jos:

Străzile aparținătoare cartierului Lucian Blaga, cartier reabilitat integral în anul 2013, unde au fost montați 74 stâlpi ornametali din fontă de cca 5m, cu 3 aparate de iluminat pe fiecare stâlp, cu o putere instalată de cca 510W/stâlp (3 x150W), sursele utilizate fiind lămpi cu vapori de sodiu de 150W. În această zonă rețelele au fost îngropate subteran.

Străzile Cloșca, Zorii Noi, Viitorului, Lemnarilor, Stejarului, Ogorului, Oașa, Mihail Sadoveanu, Luncile Prigoanei, reabilite în anul 2014. Pe aceste străzi se montează 84 stâlpi de iluminat cu înălțimi de 8m și 86 aparate de iluminat echipate cu lămpi cu decărcări în vapori de sodiu de 100W, echipate cu balast electronic dimabil, dispozitiv de control local și integrate într-un sistem de telegestiune. Rețelele electrice au fost îngropate în subteran.

Strada Vânători, reabilitată în 2012, unde au fost montați 14 stalpi metalici de 9m, echipați cu aparate de iluminat cu vapori de sodiu de 150W. Rețelele electrice au fost îngropate în subteran.

Dintre zonele mai sus menționate, doar pe strada Vânători, deoarece asigură legătura cu gara, primăria va decide dacă se face înlocuirea aparatelor de iluminat cu unele mai performante, pentru a asigura un nivel de iluminat conform clasei de iluminat alocate în prezentul studiu.

Primăria nu deține harta municipiului în format electronic care să cuprindă amplasările aparatelor de iluminat și stâlpilor existenți corelat cu investițiile în iluminatul public realizate până în luna august a anului 2018, motiv pentru care s-a realizat această hartă pe baza vizitelor în teren.

SITUATIA CORPURILOR DE ILUMINAT DIN MUNICIPIUL SEBES PENTRU ZONELE CARE FAC OBIECTUL PREZENTULUI PROIECT

În urma vizitelor în teren pe strazile care fac parte din prezentul proiect și a discuțiilor cu reprezentanții SPAP Sebeș s-au identificat următoarele probleme specifice ale sistemului de iluminat public stradal:

PROEX INSTAL CONSULTING SRL CALARASI

STUDIU DE FEZABILITATE ILUMINAT PUBLIC

Nr.crt.	Tip corp iluminat	Nr.buc.
1	Na 150W	81
2	Na 250W	37
TOTAL		118

- Aparate de iluminat necorespunzătoare atât din punct de vedere al performanțelor lumino tehnice, cu probleme constructive, mari generatoare de cheltuieli de intretinere si consumatoare de energie,
- Strada Mihail Kogalniceanu lampa fara dispensor ruginita,fara protectie,
- Prezența unor aparate de iluminat vechi și în stare avansată de deteriorare a fost confirmată în urma culegerii de date la fața locului.
- Lipsa corpuri de iluminat pe stâlpi,luminanta slaba a cai de rulare;
- Aparate de iluminat cu grad de protecție scăzut și neîntreținute corespunzător ,
- Datorită unei întrețineri necorespunzătoare (compartimentul optic nu este curățat periodic) acestea nu mai pot asigura un flux luminos care să asigure un iluminat, corespunzător.
- Pozitionare incorecta a lampilor,consola prea mica pentru a ilumina corespunzator strada, un unghi de 90 de grade ar acoperii si iluminatul pietonal, 88,4 lx;14,6 cd/mp, retea torsadata, becuri cu sodiu, stâlpi SE4 si 10001;
- Intersectie iluminata necorespunzator,luminanta redusa, pericol de accidente, retea clasica, stâlpi SE4, SE11,10005,104,9cd/mp; 24,8 lx;
- Intersectie si trecere de pietoni iluminata necorespunzator,cu o parte a intersectiei si traversarii cu umbre, pericol iminent de accidente,reteza clasica,104 cd/mp; 24 lx;
- Iluminare mult sub standard,consola prea scurta si pozitionare incorecta a lampilor pentru a asigura iluminatul stradal corespunzator;
- Lampi cu eficacitate scazuta datorita imbatrinirii si opacitatii dispensorului
- Obstrucționarea sistemului de iluminat public stradal de către vegetație sau proasta orientare a aparatelor de iluminat,
- Rețele de distribuție aeriene, rețele telefonice, rețele TV cablu și internet pozate dezordonat.

PROEX INSTAL CONSULTING SRL CALARASI

STUDIU DE FEZABILITATE ILUMINAT PUBLIC

Deasemenea s-a constata la nivelul sistemului de iluminat ca ar mai trebui rezolvate si urmatoarele probleme:

- Scoaterea punctelor de aprindere a iluminatului public din posturile de transformare aparatinand SDFEE Electrica.
- Monitorizarea, comanda si controlul sistemului de iluminat la nivel de punct luminos, pentru a gestiona cu o mai mare usurinta problemele de functionare, activitatea de intretinere.
- Monitorizarea consumurilor cu energia electrica pentru iluminatul public pentru a preveni furturile din retea, problema semnalata inca din anul 2010.
- Monitorizarea altor consumatori alimentati din retea de iluminat public stradal (iluminat festiv, reclame luminnoase, etc.), comanda si controlul de la distanta al acestora

Principalele strazi din oras sunt asigurate cu iluminat nocturn, cca 70 % din stalpii existenti avand corpuri de iluminat, iar strazile secundare din oras dispun partial de sistem de iluminat cca 55% (sunt montate corpuri de iluminat partial pe stalpii existenti). Un numar de 10 aparate de iluminat de tip Noris, au o vechime mai mare de 25 ani si reprezinta 2.38 % din totalul aparatelor existente.

Restul aparatelor au o vechime de peste 15 ani sunt aparate cu grad de protectie scazut si necesita lucrari de intretinere frecvente pentru inlocuirea surselor sau curatarea dispersorului. Ponderea surselor cu descarcare la inalta presiune in vapori de mercur din totalul surselor utilizate este de cca 3.44%, inalta presiune in vapori de sodiu este de cca. 96.47%.

Puterea totala instalata este de 23.500,00 W cu o putere medie de 181,36 W / aparat de iluminat. Aprinderea sistemului de iluminat se face din puncte de comanda si aprindere ce vor fi modernizate si externalizate printr-un proiect finantat din surse proprii ale primariei.

In prezent iluminatul public din municipiul Sebes nu respecta in totalitate normele CIE 30-2, CIE 31 si standardul privind iluminatul cailor de circulatie SR 13201/2015 pe toate strazile existente. Eficienta luminoasa este sub 30 % deasemenea prezinta pericolul permanent de electrocutie atunci cand se intervine pentru reparatie, sau schimbarea lampii.

O mare parte din bratele lampi sunt ruginite, scurte, cu bratarile deteriorate, ruginite,

PROEX INSTAL CONSULTING SRL CALARASI

STUDIU DE FEZABILITATE ILUMINAT PUBLIC

oricand exista pericolul de a nu mai putea sustine lampa pe stalp. Punctele de aprindere sunt sub dimensionate,avand un numar de lampi de aprins, mult mai mare decat prevad normativele in vigoare.

Tablourile sunt ruginite,nu mai asigura un IP 65 (protectia la intemperii),aparatura din interior (contactoare, butoane, riglete, relee), sunt supradimensionate si datorita faptului ca nu se mai asigura un IP 65,se defecteaza frecvent fiind necesara inlocuirea lor destul de des,generand costuri suplimentare de intretinere. Datorita faptului ca tablourile electrice sunt deteriorate, ruginite, avand suruburile de impamantare si clemele de impamantare ruginite, exista in permanenta pericolul de electrocutie.

Majoritatea corpurilor de lampa:

- nu mai prezinta garantie in functionare;
- au durata de viata expirata;
- sunt amortizate din punct de vedere economic;

Punctele de aprindere :

- nu mai prezinta garantie in functionare ;
- au durata de viata expirata ;
- sunt amortizate din punct de vedere economic;

Modernizarea sistemului de iluminat public stradal in vederea cresterii eficientei energetice consta in adoptarea de solutii practice si economice care sa duca la consumuri energetice reduse, costuri minime de intretinere si instalare, realizarea unui climat luminos confortabil, cu un consum minim de energie, cu utilizarea cat mai intensa de surse si corpuri de iluminat performante si fiabile si cu o investitie minima.

Instalațiile de iluminat public trebuie să asigure caracteristicile luminotehnice normate necesare siguranței circulației pe căile de circulație, în funcție de intensitatea traficului și de reflectanța suprafeței căii de circulație și a zonei adiacente.

Sistemul de iluminat destinat circulației auto nu este dimensionat conform legislației nationale si internaționale , în funcție de nivelul de luminanță SR-EN 13201/2015.

Parametrii cantitativi nu se mai respecta:

- nivelul de luminanță, pentru căile de circulație auto;
- nivelul de iluminare, pentru intersecții, piețe, sensuri giratorii, zone pietonale, piste pentru biciclete;

Parametrii calitativi nu se mai respecta:

PROEX INSTAL CONSULTING SRL CALARASI

STUDIU DE FEZABILITATE ILUMINAT PUBLIC

- uniformitatea pe zona de calcul;
- indicele TI pentru evitarea orbirii fiziologice în câmpul vizual central și periferice;
- Iluminatul piețelor și al intersecțiilor nu respecta standardul SR-EN13201/2015, astfel încât nivelul de iluminare să fie mai ridicat cu 50% față de strada cu nivelul cel mai ridicat;
- Iluminatul intersecțiilor nu se realizează prin amplasarea corpurilor de iluminat cât mai aproape de unghiurile intersecțiilor ;
- Iluminatul intersecțiilor dintre străzile principale și cele secundare nu se realizează prin amplasarea corpurilor de iluminat pe căile de circulație principale în fața căilor de circulație secundare cu care se intersectează, acest mod de amplasare a corpurilor de iluminat constituind un punct de semnalizare pentru circulația rutieră.
- Iluminatul trotuarelor nu respecta standardul SR-EN 13201/2015.
- Iluminatul spațiilor special amenajate pentru parcare nu se realizează cu surse de lumină care asigură un nivel de iluminare egal cu cel realizat pe zona de acces la parcare.
- Iluminatul căilor de circulație în pantă nu se realizează cu micșorarea distanței dintre sursele de lumină proporțional cu unghiul de înclinare al pantei și progresiv spre vârful pantei, în așa fel încât să se obțină o creștere a nivelului mărimii de referință cu 50%.

Pentru iluminatul curbilor de circulație, corpurile de iluminat nu sunt amplasate într-o dispunere care să asigure ghidajul vizual. Iluminatul nu se realizează prin dispunerea unui corp de iluminat în imediata apropiere a trecerii de pietoni sau amplasarea trecerii în apropierea locului de dispunere a corpurilor de iluminat.

Amplasarea corpurilor de iluminat nu se va face astfel încât să se asigure iluminarea pietonilor din sensul de circulație. Poziționarea corpurilor de iluminat pentru căile de circulație auto nu sunt determinate printr-o analiză care trebuie să prevină fenomenul de orbire.

Corpurile de iluminat nu asigură o distribuție exclusiv directă a fluxului luminos către calea de circulație rutieră. Tipul și dimensiunile consolelor nu sunt alese pe considerente economice, fotometrice, de întreținere și arhitecturale.

Prin aceasta investitie se doreste modernizarea sistemului de iluminat public la nivelul standardelor europene si nationale SR-EN13201/2015 in cartierul Valea Frumoasei, strada Mihail Kogalniceanu, strada Mircea cel Mare, strada Sava Hentia si extindere sistem de iluminat public pe strada Fântânele.

PROEX INSTAL CONSULTING SRL CALARASI

STUDIU DE FEZABILITATE ILUMINAT PUBLIC

Modernizarea si extinderea instalatiilor de iluminat in vederea creșterii eficienței energetice prin :

- a) Montarea de corpuri de iluminat cu aparate de iluminat cu surse eficiente energetic - tip LED, cu puteri cuprinse între 35 si 100 W, cu minim 130 lm/W si temperatura de culoare maxim 4000 K pentru evitarea poluării luminoase.
- b) Inlocuirea tuturor bratelor de lampa si a colierelor,
- c) Montarea de corpuri de iluminat noi pe strazile si stâlpii din zonele la care face referire prezentul proiect astfel incat sa asigure iluminatul stradal conform normativelor in vigoare,
- d) Montarea la intersectii de corpuri de iluminat suplimentare acolo unde este cazul,
- f) Stabilirea programului de aprindere iluminat public in functie de conditiile de trafic auto si pietonal ale municipiului,
- g) Extinderea sistemului de iluminat public acolo unde este cazul,
- h) Montarea de stâlpi cu panouri fotovoltaice in zonele care permit acest lucru;
- i) Implementarea sistemului de telemanagement la nivelul intregului sistem de iluminat din proiect cu posibilitatea dezvoltării lui la intreg municipiul.

Aceste investitii se incadreaza în trei componente de activitati eligibile din cadrul POR 2014-2020, Axa 3.1C Iluminat Public, Sprijinirea tranziției către o economie cu emisii scăzute de carbon, PI.3.1. Sprijinirea eficienței energetice, a gestionării inteligente a energiei și a utilizării energiei din surse regenerabile în infrastructurile publice, inclusiv în clădirile publice, și în sectorul locuințelor, Operațiunea C Iluminat Public, după cum urmează:

- A. Achiziționarea si instalarea sistemelor de telegestiune a iluminatului public;
- B. Montarea/inlocuirea corpurilor de iluminat cu un consum ridicat de energie electrica cu iluminat prin utilizarea unor corpuri de iluminat LED cu eficienta energetica ridicata, durată mare de viață și asigurarea confortului corespunzător;
- C. Utilizarea surselor regenerabile de energie;
- D. Reabilitarea instalațiilor electrice – stâlpi, rețele;
- E. Crearea / extinderea și/sau reîntregirea sistemului de iluminat public;
- F. Alte activități care conduc la îndeplinirea realizării obiectivelor proiectului.

Tablourile de alimentare ale instalatiilor de iluminat public sunt in curs de modernizare si externalizare, pentru a asigura atat acoperirea surplusului de putere

PROEX INSTAL CONSULTING SRL CALARASI

STUDIU DE FEZABILITATE ILUMINAT PUBLIC

consumata in urma completarii numarului de lampi, cat si siguranta in functionare a acestora si prevenirea accidentelor ce pot afecta personalul de exploatare sau persoanele neautorizate care pot accesa aceste tablouri si imbunatatirea modului de actionare/comanda.

In urma auditului energetic efectuat a rezultat o putere instalata de 23500,00 W pentru cele 118 aparate de iluminat existente. Consumul de energie electrica activa estimat pentru cca 4400 ore defunctionare pe an este de cca 103.400,00 kwh.

Auditul luminotehnic a scos in evidenta strazi si zone cu un iluminat necorespunzator si zone la care iluminatul public este deficitar, existand inca stâlpi fără sistem de iluminat.

Auditul efectuat releva, pe aceste strazi ,un factor de mentinere scazut, o luminanta si o intensitate luminoasa care nu se incadreaza pe nici una din strazi in clasele de iluminat stabilite de standardele romane si europene in vigoare.

2.4. Analiza cererii de bunuri și servicii, inclusiv prognoze pe termen mediu și lung privind evoluția cererii, în scopul justificării necesității obiectivului de investiții

Iluminatul public reprezinta unul dintre criteriile de calitate ale civilizatiei moderne.

Realizarea unui iluminat corespunzator determina in special reducerea cheltuielilor indirecte, reducerea numarului de accidente pe timp de noapte, reducerea riscului de accidente rutiere, reducerea numarului de agresiuni contra persoanelor, imbunatatirea climatului social si cultural prin cresterea sigurantei activitatilor pe durata noptii,intensificarea turismului.

Asigurarea unui iluminat corespunzator poate conduce la o reducere cu 30 % a numarului total de accidente pe timp de noapte pentru drumurile urbane, cu 45% pe cele rurale si cu 30% pentru autostrazi.Totodata, iluminatul corespunzator al trotuarelor reduce substantial numarul de agresiuni fizice, conducind la cresterea increderii populatiei pe timpul noptii.

Prin montarea pe stalpii existenti cu reseaua de iluminat de aparate de iluminat cu LED-uri, cu grad de protectie si rezistenta la impact ridicate se asigura conditii pentru pastrarea in timp a caracteristicilor initiale si reducerea cheltuieliilor de intretinere prin modernizarea si eficientizarea sistemului de iluminat se asigura reducerea consumului de energie electrica, a cheltuielilor pentru energia electrica precum si reducerea cheltuielilor pentru intretinerea sistemului de iluminat public.

PROEX INSTAL CONSULTING SRL CALARASI

STUDIU DE FEZABILITATE ILUMINAT PUBLIC

Suplimentarea cu stâlpi metalici in zonele care necesita acest lucru si extinderea iluminatului in zonele care nu sunt stâlpi ai distribuitorului de energie pentru a se asigura un iluminat corespunzator si uniform conform cerintelor SR-EN 13201/2015.

Modernizarea sistemului de iluminat aferent strazilor din acest proiect prin utilizarea de aparate de iluminat cu LED-uri, asigura o durata de viata ridicata, iar defectiunile care apar sunt acoperite de garantia asigurata de constructor. Montarea de aparate de iluminat pe toti stalpii existenti si realizarea extinderilor asigura un tratament egal pentru toti locuitorii zonei in numar de aproximativ 6500 de persoane.

El are rolul de a asigura :

- ridicarea gradului de civilizatie a confortului si calitatii vietii;
- cresterea gradului de securitate individuala si colectiva;
- asigurarea sigurantei circulatiei rutiere si pietonale;
- punerea in valoare, printr-un iluminat arhitectural si ornamental adecvat a zestrei arhitectonice si peisagistice;
- realizarea unei infrastructuri edilitare moderne;
- functionarea si exploatarea in conditii de siguranta, rentabilitate si eficienta economica a infrastructurii aferente serviciului de iluminat public.
- incurajarea produsului comercial si turistic;
- favorizarea si atragerea investitiilor.

Cerintele principale formulate de autoritatea contractanta sunt:

- Modernizarea sistemului de iluminat public in cartierul Valea Frumoasei, strada Mihail Kogalniceanu, strada Mircea cel Mare, strada Sava Hentia;
- Extinderea sistemului de iluminat public pe strada Fântânele si suplimentarea cu stâlpi si corpuri de iluminat in zonele care necesita acest lucru;
- Reducerea consumului de energie electrica si a pierderilor;
- Inlocuirea corpurilor de iluminat public actuale cu aparate de iluminat de tip LED dimabile care suporta telegestiune;
- Respectarea normelor si reglementarilor interne si internationale referitoare la iluminatul stradal SR-EN 13201/2015;
- Stabilirea fezabilitatii prin analiza costurilor si beneficiilor;
- Utilizarea de aparate de iluminat cu LED cu aprindere instantanee, cu durata nominala

PROEX INSTAL CONSULTING SRL CALARASI

STUDIU DE FEZABILITATE ILUMINAT PUBLIC

de viata mare 100.000 ore eficienta luminoasa ridicata (minim 130 lm/W);

-Implementarea sistemului de telegestiune la nivelul strazilor aferente acestui proiect cu posibilitate extinderii lui la nivelul intregului SIP.

2.5. Obiective preconizate a fi atinse prin realizarea investiției publice

Proiectul „Modernizare sistem de iluminat public in cartierul Valea Frumoasei, strada Mihail Kogalniceanu, strada Mircea cel Mare, strada Sava Hentia si extindere sistem de iluminat public pe strada Fântânele din municipiul Sebes (POR 2014 - 2020) are ca obiectiv general sa contribuie la reducerea consumului de energie primara in infrastructurile publice ale municipiului Sebes, respectiv in iluminatul public, cu 50%, contribuind astfel la reducerea emisiilor de gaze cu efect de sera prin cresterea eficientei energetice a sistemului de iluminat public local.

Modernizarea si extinderea iluminatului public stradal consta in adoptarea de solutii practice si economice care sa duca la:

- 1.consumuri energetice reduse,
- 2.costuri minime de intretinere si instalare,
- 3.realizarea unui climat luminos confortabil, cu un consum minim de energie, cu utilizarea cat mai intensa de surse si corpuri de iluminat performante si fiabile LED si cu o investitie minima,
- 4.Implementarea sistemului de telemanagement, care conduce la economii suplimentare de energie electrica.
- 5.Asigurarea uniformitatii luminoase conform SR-EN 13201/2015.

Obiectivele specifice ale proiectului sunt structurate in functie de natura lor, dupa cum urmeaza:

1. Din punct de vedere tehnico-functional:

- functionarea si exploatarea in conditii de siguranta a sistemului de iluminat public al zonei care face obiectul acestui proiect;
- rentabilitate si eficienta – economica si energetica a infrastructurii aferente sistemului de iluminat public;
- asigurarea nivelului de iluminare de 5,83 lx si luminanta medie mentinuta minima de 0,3 cd/m², coroborat cu optimizarea consumurilor de energie electrica.

PROEX INSTAL CONSULTING SRL CALARASI

STUDIU DE FEZABILITATE ILUMINAT PUBLIC

2. *Din punct de vedere a reducerii costurilor aferente energiei electrice si acosturilor de intretinere si mentinere a sistemului de iluminat public, se urmareste:*

- cresterea eficientei sistemului de iluminat, prin reducerea costurilor cu intretinerea si mentinere aferente functionarii in siguranta si regim de continuitate a infrastructurii SIP;
- reducerea consumului de energie primara cu 30 % si a costului energiei electrice aferente sistemului;
- implementarea de solutii, sisteme si echipamente care prin modernizarea si eficientizarea elementelor componente SIP sa conduca la:
 - reducerea costurilor operationale necesare functionarii acestuia la parametri tehnico-functionali reglementati de standarde in vigoare SR- EN 13201/2015;
 - asigurarea energiei electrice la parametrii necesari functionarii in conditii optime a infrastructurii SIP;
 - gestionarea si monitorizarea parametrilor de consum ai infrastructurii SIP;
 - Utilizarea surselor de energie regenerabila.

3. *Din punct de vedere al conditiilor socio-economice specifice zonei:*

- cresterea gradului de securitate individuala si colectiva in cadrul comunitatii locale, precum si a gradului de siguranta a circulatiei rutiere si pietonale;
- reducerea numarului de accidente si vandalizari pe timp de noapte;
- sustinerea si stimularea dezvoltarii economico-sociale a orasului;
- ridicarea gradului de civilizatie, a confortului si implicit a calitatii vietii;
- incurajarea produsului comercial si turistic;
- favorizarea si atragerea investitiilor publice si private.

4. *Din punct de vedere al protectiei mediului:*

- cuantificarea impactului reducerii poluarii luminoase;
- introducerea a 3 surse de energie regenerabila, respectiv 3 stalpi echipati cu panouri fotovoltaice, în cartierul Valea Frumoasei;
- Componente reciclabile - recuperarea integrala a echipamentelor aflate in proprietatea UAT Municipiul Sebes si reciclarea sau refolosirea lor;
- utilizarea in infrastructura SIP a echipamentelor care sa duca la reducerea in mod direct a poluarii luminoase si in mod indirect poluarea cu emisii CO2.

PROEX INSTAL CONSULTING SRL CALARASI

STUDIU DE FEZABILITATE ILUMINAT PUBLIC

3. Identificarea, propunerea și prezentarea a minimum două scenarii/opțiuni tehnico-economice pentru realizarea obiectivului de investiții²⁾

Aparatul de iluminat este elementul ce servește la distribuția, filtrarea și transmiterea luminii produse de la una sau mai multe surse de lumină către exterior, cuprinzând toate piesele necesare pentru fixarea și protejarea lampilor și eventual circuitele auxiliare împreună cu dispozitivele de conectare la rețeaua de alimentare.

Calitatea aparatelor de iluminat și a surselor aferente are o importanță hotărâtoare în realizarea unui iluminat adecvat, care influențează în mod direct parametrii luminotehnici ai soluției ce urmează a se adopta prin proiect, precum și asupra costurilor ulterioare de exploatare a sistemului de iluminat.

Datorită performanțelor luminotehnice și a costului redus în exploatare, aparatele de iluminat cu LED sunt recomandate pentru municipiul Sebeș. Pentru modernizarea și extinderea iluminatului public în municipiul SEBES se propun două scenarii ținând cont că peste 60 % din corpurile de iluminat sunt într-o stare de degradare ce nu permite a mai fi reparate.

Scenariul I.

Se propune:

MODERNIZARE SIP SEBES ÎN CARTIERUL VALEA FRUMOASEI, STRADA MIHAIL KOGALNICEANU, STRADA MIRCEA CEL MARE, STRADA SAVA HENTIA, ȘI EXTINDERE SISTEM DE ILUMINAT PUBLIC PE STRADA FÂNTÂNELE

1. Demontarea corpurilor de iluminat cu un consum ridicat de energie electrică, lampi stradale cu vapori de sodiu, existente în număr de 118 de bucăți;

2. Demontarea corpurilor de iluminat de pe 19 stâlpi din beton din cartierul Valea Frumoasei;

PROEX INSTAL CONSULTING SRL CALARASI

STUDIU DE FEZABILITATE ILUMINAT PUBLIC

3.Montarea corpuri de iluminat LED cu eficienta energetica ridicata,durata mare de viata(ex >100.000 ore de functionare) si care permit reglarea fluxului luminos prin sistem de telegestiune:

- se vor monta 235 lampi stradale LED dimabile, din care 135 lampi de 100 W, 71 lampi de 60 W cu minim 150 lm/W, 26 lampi de 35 W cu minim 150 lm/W;

4.Montarea de sisteme alternative de producere a energiei electrice din surse regenerabile de energie care vor inmagazina energia captata in acumulatori, sistemul de iluminat public urmand a consuma energia colectata ziua pe timpul noptii:

- se vor monta 3 stalpi metalici prevazuti cu cite doua panouri fotovoltaice de 300 W si acumulatori pentru inmagazinarea energiei, echipati cu lampa de 60 W;

5.Montarea a 71 stâlpi metalici din care 11 extindere pe strada Fântânele,40 in cartier Valea Frumosei zona blocuri, iar 20 strada Mihail Kogalniceanu, pentru obtinerea uniformitatii luminoase conform anexei atasate si 2005 metri linie electrica subterana iluminat(LES);

5.Demontarea a 176 console de lampa si 352 cleme de prindere;

6.Montarea a 235 console de lampa cu 470 cleme de prindere;

7. Implementarea sistemului de telegestiune a iluminatului public:

- va fi implementat la nivelul intregului obiectiv;
- va asigura controlul individual al fiecarui corp de iluminat(astfel incat fiecare corp de iluminat sa poata fi pornit/oprit sau sa I se reglaze intensitatea luminoasa in mod automat conform unor programme prestabilite);
- va permite interconectarea cu o platforma de terta parte prin intermediul unei interfete programabile de aplicatii(API).
- Sistemul de telegestiune va fi coordonat din cladirea situate in strada Lucian Blaga nr. 45A, Sebes.

8.Lungimea sistemului de iluminat public modernizat/extins 5,446 km.

PROEX INSTAL CONSULTING SRL CALARASI

STUDIU DE FEZABILITATE ILUMINAT PUBLIC

din care - Modernizat 3441 ml si extins 2005 ml SITUATIE PROIECTATA SCENARIUL I								
Nr. crt.	Denumire stradă	Lampi Existente/putere lampa	Putere existenta SIL W	Stalpi Existenti	Stâlpi propusi	Lampi Propuse/putere lampa LED	Putere SIL Proiectata LED	Clasa 13201 /2015
1	Mihail Kogalniceanu (intre Augustin Bena si BL46)	16/250w	4000	16		32/100W	3200 w	M3
2	Mihail Kogalniceanu de la bl 46 in sus	21/250w	5250	21	20 Metal	80/100W	8000 w	M3
3	Cartier Valea Frumoasei zona blocuri	21/150W	5250	se demontea za lampile de pe 19 stalpi existenti	40 Metal 3 fotovol	48/60w 3/60 w	2880 w 180 w	M5
4	Fântânele extindere	5/150w	750 w	5	11Metal	16/35w	560	M6
5	Sava Hentea	23/150W	3450	23		23/100 W	2300	M4
6	Mircea cel Mare (Gaterului)	22/150W	3300	23		23/60w	1380	M5
7	Mircea cel Mare (Gaterului) fundatura 1	3/150W	450	3		3/35w	105	M6
8	Mircea cel Mare (Gaterului) fundatura 2	3/150W	450	3		3/35w	105	M6
9	Ramificatie Mircea cel Mare	4/150W	600	4		4/35W	140	M6
	TOTAL	118	23500W	112	74 din care 71 Metal si 3 Fotovolt aici	235 Lampi LED din care 3 lampi pe stilp fotovoltaic	16450w	

PROEX INSTAL CONSULTING SRL CALARASI

STUDIU DE FEZABILITATE ILUMINAT PUBLIC

Scenariul 2

Se propune:

MODERNIZARE SIP SEBES IN CARTIERUL VALEA FRUMOASEI, STRADA MIHAIL KOGALNICEANU, STRADA MIRCEA CEL MARE, STRADA SAVA HENTIA, SI EXTINDERE SISTEM DE ILUMINAT PUBLIC PE STRADA FÂNTÂNELE

1.Demontarea lampilor stradale cu vapori de sodiu cu grad de uzura ridicata, existente in numar de 176 de bucati;

2.Montarea a 228 corpuri de iluminat cu sodiu, din care 71 lampi de 250 W si 157 lampi de 150 W lm/W;

3.Montarea a 43 stâlpi metalici din care 11 extindere pe strada Fântânele, iar restul de 32 suplimentar in zonele care necesita acest lucru pentru obtinerea uniformitatii luminoase conform anexei atasate si 1505 m cablu electric subteran;

4.Demontarea a 176 console de lampa si 352 cleme de prindere;

5.Montarea a 228 console de lampa cu 456 cleme de prindere;

SITUATIE PROIECTATA SCENARIUL II

Nr. crt.	Denumire stradă	Lampi Existente/ putere lampa	Putere existenta SIL W	Stalpi Existenti	Stâlpi propusi	Lampi Propuse/ putere lampa SODIU	Putere SIL Proiectata SODIU	Clasa 13201 /2015
1	Mihail Kogalniceanu (intre Augustin Bena	16/250w	4000	16		32/250W	8000	M3

PROEX INSTAL CONSULTING SRL CALARASI

STUDIU DE FEZABILITATE ILUMINAT PUBLIC

	si Bl.46)							
2	Mihail Kogalniceanu de la bl 46 in sus	21/250w	5250	21	20 Metal	80/250W	20.000	M3
3	Cartier Valea Frumoasei zona blocuri	21/150W	5250	19	40 Metal	32/150W	4800	M5
11	Fântânele extindere	5/150 w			11 Metal	16/150w	1650	M6
12	Sava Hentea	23/150W	3450	23		23/150W	3450	M4
13	Mircea cel Mare (Gaterului)	22/150W	3300	23		23/150W	3450	M5
14	Mircea cel Mare (Gaterului) fundatura 1	3/150W	450	3		3/150W	450	M6
15	Mircea cel Mare (Gaterului) fundatura 2	3/150W	450	3		3/150W	450	M6
16	Ramificatie Mircea cel Mare	4/150W	600	4		4/150W	600	M6
	TOTAL	118	23500 W	112	43 Metal	228		41300 w

PROEX INSTAL CONSULTING SRL CALARASI

STUDIU DE FEZABILITATE ILUMINAT PUBLIC

Comparatie intre diferite tipuri de sursa de lumina

TEHNOLOGIE	DURATA DE VIATA (ore)	EFICACITATE Lm/w	TEMPERATURA DE CULOARE k	IRC (CRI)	TIMP DEPornire minute	AVANTAJE/DEZAVANTAJE
INCANDESCENTA	1000-5000	11-15	2800	90	instantaneu	eficacitate redusa, durata de viata mica
VAPORI MERCUR	12.000-24.000	13-48	4000	15-55	<15	eficacitate redusa, radiatii UV, contine mercur
HALOGENURI METALICE	10.000-15.000	60-100	3000-4000	80	<15	intretinere scumpa radiatii UV, contine mercur si plumb, risc de spargere la sfarsitul duratei de viata
SODIU LA INALTA PRESIUNE	12.000-24.000	45-130	2000	30	<15	indice CRI slab, lumina

PROEX INSTAL CONSULTING SRL CALARASI

STUDIU DE FEZABILITATE ILUMINAT PUBLIC

						galbena, contine mercur si plumb
SODIU LA JOASA PRESIUNE	10.000- 18.000	80-180	1800	0	<15	indice CRI slab, lumina galbena, contine mercur si plimb
FLUORESCEN T	10.000- 20.000	60-100	2700-6200	70- 90	<15	radiatii UV, contine mercur, predispus la spargere, lumina non- directional difuza
FLUORESCEN T COMPACT	12.000- 20.000	50-72	2700-6200	84	<15	durata de viata mica, epuizare, sensibilitate la temperaturi scazute (flux redus, ratari la pornire), contine mercur
INDUCTIE	60.000- 100.00	70-90	2700-6500	80	instantan eu	cost initial mai ridicat,

PROEX INSTAL CONSULTING SRL CALARASI

STUDIU DE FEZABILITATE ILUMINAT PUBLIC

	0					directionalitate limitata, contine plumb, inflenta negativ a caldura
LED	50.000-100.000	70-150	3200-6400	80-90	instantaneu	cost initial relativ ridicat

LAMPI CU INCANDESCENTA

Lampile cu incandescenta sunt becuri „*standard*”, care au fost introduse in uz în urmă cu peste 125 de ani de către Thomas Edison. Acestea au cel mai mic cost initial, indicele de redare a culorilor bun si sunt de eficacitate scazuta.

Au o durata de viata scurta si un consum de energie electrica semnificativ mai ridicat ca si celelalte surse de lumina pentru a produce aceeasi cantitate de lumina. Lumina din aceste surse de lumina este produsa prin incalzirea unui filament metalic inchis in balonul din sticla al lampii.

Mai mult de nouăzeci la sută din energia utilizată de un bec incandescent este transformata in căldură, si mai puțin de 10% in lumină.

Utilizarea lor, cea mai frecventa, este în zonele predispuse la furturi sau vandalism datorita pornirii instantanee, la alimentare. Oriunde în altă parte nu are sens utilizarea lor.

SURSE DE LUMINA CU DESCARCARI LA INALTA PRESIUNE

Din aceasta categorie fac parte:

- *lampi cu vapori de mercur (invechite si aproape scoase din uz);
- *lampi cu halogenuri metalice;
- *lampi cu vapori de sodiu.

PROEX INSTAL CONSULTING SRL CALARASI

STUDIU DE FEZABILITATE ILUMINAT PUBLIC

Lampi cu vapor de mercur

Lampile cu vapori de mercur au fost introduse pentru prima data în 1948. La omentul respectiv a reprezentat o îmbunătățire majoră față de becul incandescent. Inițial, oamenilor le displaceau aceste lampi, datorită culorii luminii emise, verde-albstrui. Alte dezavantaje majore sunt conținutul mare de radiații UV în lumina emisă și deprecierea rapidă (cantitatea de lumina emisă se diminuează constant, la aceeași cantitate de energie consumată).

Lampile cu mercur, dezvoltate în mijlocul anilor 1960, au în interiorul balonului de sticlă o acoperire cu un material special din fosfor pentru a ajuta la corectarea lipsei de lumina portocalie/roșie, îmbunătățind astfel indicele de redare a culorilor. Radiația UV excita fosforul, producând astfel o cantitate mai mare de lumina "Albă".

Lampi cu halogenuri metalice

În ultimii ani, lampile cu halogenuri metalice (MH) au fost utilizate la iluminatul stradal, parcuri, depozite, școli, spitale, clădiri de birouri.

Spre deosebire de sursele cu vapori de mercur, sursele cu halogenuri metalice emit o lumină cu adevărat albă. Lampile cu halogenuri metalice nu sunt la fel de populare precum lampile cu vapori de sodiu deoarece sunt mai puțin eficiente.

Lămpile cu halogenuri metalice funcționează la temperaturi și presiuni ridicate, emit lumina UV și necesită măsuri speciale pentru a se evita riscul de ranire sau de incendiu atunci când acestea își depășesc durata de viață. Au existat cazuri de incendii provocate de explozia acestor tipuri de lampi când și-au depășit durata de viață.

Aceste lampi nu pornesc la capacitate maximă, deoarece gazul din interiorul lor are nevoie de timp pentru a se încălzi. În plus, de fiecare dată când lampa este oprită este nevoie de un timp de 5 ÷ 10 minute până când aceasta repornesc. Din acest motiv, aceste lampi nu sunt potrivite a fi utilizate în sisteme inteligente unde sunt oprite/pornite, automat.

Durata medie de viață reală este de aproximativ 10.000 ÷ 12.000 de ore. De asemenea și conținutul de mercur și plumb reprezintă o problemă serioasă a acestor lampi. O lampă de 1.500 W poate conține 1.000 mg de mercur.

PROEX INSTAL CONSULTING SRL CALARASI

STUDIU DE FEZABILITATE ILUMINAT PUBLIC

Costul ridicat si durata de viata scazuta ale acestor lampi au fost motivele pentru care nu sunt frecvent utilizate in iluminatul oraselor, chiar daca au un indice de redare al culorilor foarte bun, in jur de 85.

Lampi cu vapori de sodiu

Lampile cu vapori de sodiu au fost introduse in uz in jurul anului 1970, dar au devenit rapid, cele mai utilizate in iluminatul public, avand cea mai mare eficienta (lm/W), comparativ cu lampile cu vapori de mercur si lampile cu halogenuri metalice. Dezavantajul major al acestora este ca produc lumina cu spectru ingust, in principal de culoare galbena, ceea ce conduce la un indice de redare al culorilor extrem de mic.

Nu se pot identifica corect culori de haine, de vehicule ceea ce, de exemplu, in cazul martorilor la infractiuni reprezinta un dezavantaj foarte mare. Exista si varianta cu asa numitul „sodiu-alb”, lampi cu indicele de redare al culorilor mai bun, dar cu durata de viata mai mica si mai putin eficiente.

Exista doua tipuri de lampi cu vapori de sodiu: de inalta presiune si de joasa presiune, dintre care cele mai des folosite sunt cele de inalta presiune. Lampile cu sodiu la joasa presiune sunt chiar mai eficiente decat cele de inalta presiune, dar produc o lumina de o singura lungime de unda, si anume lumina galbena, rezultand un indice de redare al culorilor egal cu zero, ceea ce inseamna ca nu se pot diferentia culorile.

Lampile de joasa presiune sunt semnificativ mai mari ca dimensiuni, cu un flux luminos mai mic decat cele de inalta presiune ceea ce le face potrivite doar pentru aplicatii cu inaltimi de montaj mic, cum ar fi sub poduri, tuneluri, unde lampile de inalta presiune ar putea fi deranjante. O alta problema serioasa a acestor lampi este continutul de mercur care este de 1 ÷ 22 mg pentru un bec de 100W si 16 mg in medie. De asemenea contin si plumb.

SURSE DE LUMINA FLUORESCENTE

Lampa fluorescentă a devenit uzuala la sfârșitul anilor `30. Aceste lămpi sunt o formă de lampă cu descărcare în gaz. Baloanele de sticlă din componenta acestor lampi sunt acoperite pe interior de un strat de luminofor, care supus radiatiilor ultraviolete produse, emite lumină vizibilă. Lămpile fluorescente sunt mult mai eficiente decât lămpile cu incandescență, dar mai puțin eficient decât cele cu sodiu de înaltă, presiune.

PROEX INSTAL CONSULTING SRL CALARASI

STUDIU DE FEZABILITATE ILUMINAT PUBLIC

Problemele majore ale lampii fluorescente standard in cazul utilizarii in iluminatul stradal/rutier sunt: gabaritul mare, lumina emisa non-directionala si difuza, sensibilitatea la variatiile de tensiune si temperatura, predispunerea la spargere, continutul unor cantitati daunatoare de mercur.

Prin urmare, aceste surse necesita aparate de iluminat voluminoase si pentru a asigura un nivel de iluminat acceptabil nu pot fi montate la o inaltime mai mare de $6\text{ m} \div 9\text{ m}$. Din motivele expuse, lampile fluorescente se utilizeaza destul de rar in iluminatul rutier, dar isi gasesc utilizarea in aplicatii precum iluminatul perimetral, al parcarilor, zonelor de service, etc.

SURSE DE LUMINA FLUORESCENT COMPACTE

Gradul de utilizare a lampii fluorescente compacte (LFC) a crescut de-a lungul timpului odata cu imbunatatirea calitatii lor. Din punct de vedere al principiului de functionare, acesta este similar celui de la lampile fluorescente tubulare. Descarcarea in aceasta lampa se face intr-un tub nelinier de dimensiuni mult mai mici. Pot avea aparatul in interiorul soclului (E14, E27) sau separat, in interiorul aparatului de iluminat pentru alte tipuri de soclu.

Dezavantajele majore ale acestor surse de lumina sunt: emisie mare de caldura, durata de viata relativ mica, defectari frecvente datorita ciclurilor de pornire/oprire, sensibilitatea la temperaturi scazute (scade semnificativ cantitatea de lumina emisa sau chiar nefunctionalitate). De asemenea si aceste lampi contin o cantitate daunatoare de mercur. Eficienta LFC este mare si indicele de redare al culorilor este foarte bun, in jur de 85.

SURSE DE LUMINA CU INDUCTIE

Aparatele de iluminat echipate cu lampi cu inductie sunt relativ noi pe piata. Acest tip de lampi utilizeaza frecvente radio sau microunde pentru a crea un camp electromagnetic care excita un gaz pentru a crea lumina. Aceste lampi au o pornire rapida si functioneaza la maxima eficienta, cu un timp scurt de incalzire, similar cu tehnologia LED.

Avantajele evidente fata de lampile cu descarcari in gaze la inalta presiune ar fi eficienta si durata mare de viata, dar cu toate acestea, barierele ridicate de

PROEX INSTAL CONSULTING SRL CALARASI

STUDIU DE FEZABILITATE ILUMINAT PUBLIC

costurile initiale si evolutia extrem de rapida a tehnologiei cu LED – uri au condus la utilizarea limitata a acestor surse de lumina in sistemele de iluminat. O altă deficiente, destul de importanta, a acestor surse de lumina este directiionalitatea foarte limitata in comparatie cu LED – urile. Durata de viata scade semnificativ cu cresterea temperaturii si contin plumb.

LED - URILE

LED – urile s-au dezvoltat foarte rapid din punct de vedere al fluxului luminos emis, al redarii culorilor, al eficientei si fiabilitatii.

Realizarea unui sistem care nu necesita intretinere, management termic in medii adesea ostile si pastrarea produsului la un nivel competitiv este cea mai mare provocare, pe care doar cativa producatori au reusit sa o realizeze. Noile tehnologii LED de inalta calitate au depasit deja semnificativ toate celelalte tehnologiile disponibile, din punct de vedere al tuturor parametrilor tehnici. Datorita numeroaselor sale avantaje, costul initial mare se recupereaza rapid datorita costurilor reduse de energie electrica consummate si de intretinere.

Tehnologia LED a avut o dezvoltare exponentiala in ultimii ani. Productia de aparate de iluminat cu LED - uri este un proces extrem de dificil, care necesita o combinatie de linii productie performante, materiale de foarte buna calitate si procese de fabricatie de inalta precizie. Foarte putini producatori din lume respecta standardele de calitate in aceste procese de productie.

Deoarece aceasta tehnologie este intr-o dezvoltare foarte dinamica, foarte multi producatori neexperimentati au umplut piata cu aparate de iluminat de o calitate foarte slaba.

Aparatele de iluminat cu LED – uri de calitate slaba pot fi mult mai putin performante decat aparatele de iluminat existente deja echipate cu alte tipuri de surse de lumina economice, in timp ce aparatele de iluminat cu LED – uri de calitate superioara depasesc, din punct de vedere tehnic, toate tipurile de aparate de iluminat existente.

La momentul de fata, la nivel mondial sunt mai putin de 100 de producatori cu experienta, capabil sa produca aparate de iluminat cu LED – uri de inalta, calitate.

PRINCIPALELE AVANTAJE ALE UTILIZARII APARATELOR DE ILUMINAT

PROEX INSTAL CONSULTING SRL CALARASI

STUDIU DE FEZABILITATE ILUMINAT PUBLIC

CU LED – URI DE INALTA CALITATE

Beneficiile enumerate mai jos ale aparatelor de iluminat cu LED – uri sunt specifice doar aparatelor de ultima generatie, de inalta calitate.

REDUCEREA CONSUMULUI DE ENERGIE ELECTRICA

Aparatele de iluminat cu LED – uri folosesc cu 40% ÷ 80% mai putina energie electrica si au durata de viata de cel putin 100.000 ore, adica de 50 de ori mai mult decat durata de viata a unei lampi cu incandescenta clasica.

EFICIENTA RIDICATA SI POLUARE LUMINOASA REDUSA.

Aparatele de iluminat cu LED – uri cu flux mai scazut pot inlocui aparate de iluminat uzuale cu un flux luminos mai ridicat. De exemplu, un aparat de iluminat cu o putere de 30W ÷ 50W poate inlocui un aparat de iluminat cu surse de lumina cu sodiu la inalta presiune de 70W ÷ 85W. Cauza acestei *echivalente* este directionabilitatea. Aparatele de iluminat cu LED-uri sunt directionabile si lumina emisa este mult mai uniforma decat in cazul altor tipuri de aparate de iluminat. Lumina emisa de aparatul de iluminat cu LED – uri este directionata in jos si acopera uniform intreaga suprafata utila.

Aceasta inseamna ca, este necesara o cantitate mult mai mică de lumina pentru a ilumina corespunzator zona vizata, reducandu-se implicit si poluarea luminoasa. Excesul de iluminat public noaptea nu numai că produce o cantitate mare de gaze cu efect de seră (4% din total), dar perturbă puternic (și uneori ireversibil) sănătatea umană și echilibrul ecosistemului.

DURATA DE VIATA FOARTE MARE

LED – urile au o durata de viata mult mai mare decat lampile conventionale, lucru care conduce la cheltuieli de intretinere mult mai mici, si implicit, la economii semnificative. De asemenea, deprecierea fluxului luminos (scaderea in timp a cantitatii de lumina emisa) este mult mai lenta decat in cazul celorlalte lampi. Datorita calitatilor sale, aparatele de iluminat cu LED-uri se recomanda a fi folosite atat in locuri greu accesibile cat si in iluminatul rutier/stradal, unde costurile de intretinere reprezinta o problema.

PROEX INSTAL CONSULTING SRL CALARASI

STUDIU DE FEZABILITATE ILUMINAT PUBLIC

Avantajele Iluminatului cu corpuri de lampa cu inalta eficienta energetica-LED:

In functie de aplicatia unde sunt utilizate sursele de iluminat, trebuie luati in considerare urmatoorii factori, pe langa acela de consum.

1. Randamentul luminos[lm/W]

Randamentul luminos sau eficienta luminoasa reprezinta una din principalele caracteristici ale unei surse de lumina.

Eficienta luminoasa (lm/W): eficienta conversiei din putere electrica (W) in putere optica (W), combinata cu eficienta conversiei din putere optica (W) in flux luminos (lumen = lm) percept de ochiul omenesc.

Toate specificatiile in Watti de pe dispozitivele electrice (si implicit de pe becuri) definesc puterea de intrare.

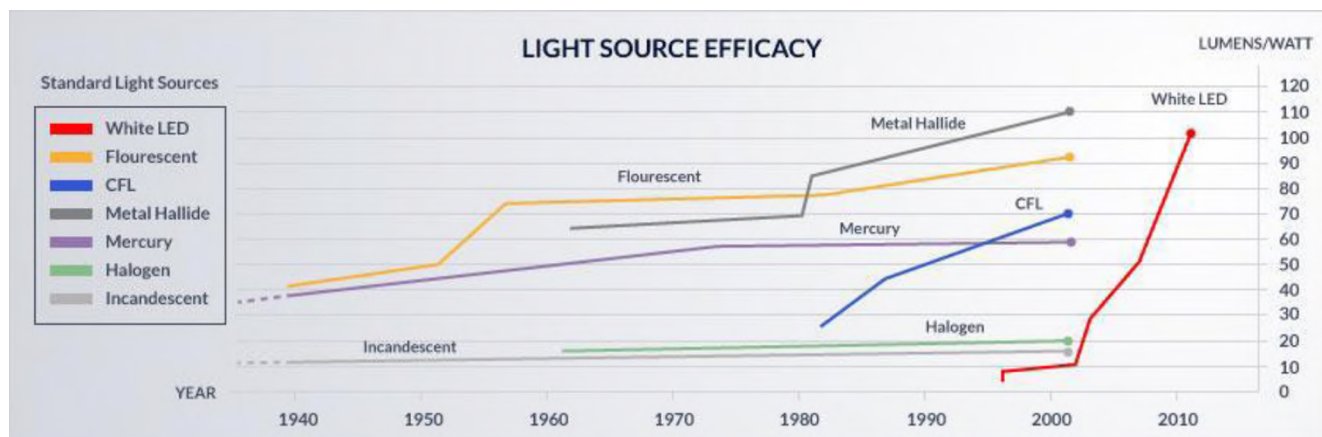
Eficienta unui corp de iluminat este determinata in mod precis de raportul dintre fluxul luminos si puterea de intrare. Randamentul luminos sau eficienta este masurat in **lumen/watt [lm/W]**.

In timp, randamentele luminoase ale diferitelor surse de iluminat au evoluat odata cu implementarea de noi tehnologii de fabricatie si descoperirea de noi materiale care sa creasca parametrii lampilor.

Aceasta evolutie, conform site-ului IEC, se poate vedea in graficul urmator, unde s-a facut o monitorizare pana in anul 2010:

PROEX INSTAL CONSULTING SRL CALARASI

STUDIU DE FEZABILITATE ILUMINAT PUBLIC



La ora actuala lampile LED de peste 130 lm/W deja nu mai sunt o noutate pe piata, iar cele de 150lm/W sau mai mult au patruns si la noi pe piata.

Cu cat randamentul luminos este mai mare, cu atat becul este mai eficient. De exemplu:

- Becurile incandescente ating numai 12 lm/W iar cele cu halogen 20 lm/W.

- Majoritatea becurilor economice ating intre 40 si 50 lm/W.

- Solutiile de iluminare cu LED **depasesc randamentul luminos de 160 lm/W**.(Ex. Neoele cu LED)

Un tabel comparativ folosit des in literatura de specialitate este urmatorul:

2. Redarea culorilor[CRI]

Un alt parametru important este **CRI** (indicele de redare a culorilor - colour rendering index) care este masurat pe o scara de la 1 la 100 si reprezinta capacitatea unei surse de lumina de a reproduce cu fidelitate culorile diferitelor obiecte in comparatie cu sursa de lumina naturala. Cu cat indicele este mai aproape de 100 CRI cu atat lumina este de mai buna calitate.

Nivelul de calitate a luminii este exprimat prin indicele de redare (CRI), valoarea maxima fiind 100 (unde 100 inseamna de cea mai buna calitate) sau 0 (unde 0 inseamna de cea mai slaba). Lumina naturala are indicele CRI de 100.

Sursele de iluminat cu o valoare CRI mai mare de 80 indica o buna calitate a luminii.

PROEX INSTAL CONSULTING SRL CALARASI

STUDIU DE FEZABILITATE ILUMINAT PUBLIC

Marea majoritate a surselor de iluminat cu LED depasesc aceasta valoare.

3. Temperatura de culoare [K]

Unitatea de masura Kelvin [K] este in mod normal utilizata pentru masurarea temperaturii (0 grade Celsius = 273 grade Kelvin) dar si pentru masurarea temperaturii de culoare a luminii. Cu cat valoarea este mai mica, cu atat lumina pare mai “calda”.

Cateva exemple orientative referitoare la temperatura de culoare:

Producatorii de LED-uri obtin lumina alba la temperaturi care variaza intre 2700K – 10.000K (K=Kelvin). Lumina obisnuita a unui bec incandescent este de 2700K fiind mentionat termenul de “alb cald”. Lumina calda face referire la orice lumina cu temperaturi de pana la 3500K.

4. Fluxul luminos [lm]

Fluxul luminos specifica cantitatea de lumina in lumeni [lm] si se masoara independent de directia de distribuire a luminii. Fluxul luminos al unui bec incandescent de 40W este de aproximativ 400 lm. Deoarece becul emite lumina in toate directiile, o mare parte din aceasta se iroseste. Prin urmare doar o parte a fluxului luminos este utilizata pentru iluminare.

Fluxul luminos nu ar trebui comparat direct cu gradul de stralucire al unui corp de iluminat; el poate varia in functie de aplicatie.

Stralucirea unui bec este definita de valoarea rezultata a iluminarii.

5. Iluminare[lx]

Iluminarea reprezinta masurarea fluxului luminos repartizat uniform pe o suprafata de 1 metru patrat. Unitatea de masura a iluminarii este luxul [lx], care se calculeaza ca valoare a fluxului luminos in raport cu 1 metru patrat [lm/m^2].

Iluminarea reprezinta stralucirea unui corp de iluminat. In multe aplicatii, becurile LED pot beneficia de avantajele luminii directe.

6. Luminanta[cd/m²]

Luminanta masoara impresia de luminozitate a unei suprafete. Toate suprafetele absorb o parte a fluxului luminos si reflecta partea reziduala. Culoarea si textura suprafetei

PROEX INSTAL CONSULTING SRL CALARASI

STUDIU DE FEZABILITATE ILUMINAT PUBLIC

iluminate definesc cantitatea de lumina absorbita si lumina reflectata. Luminanta descrie asadar impresia de luminozitate perceputa de ochiul uman prin intermediul componentei reflectate. In consecinta, lumina provenita de la un bec aflat intr-o camera cu podea neagra pare mult mai inchisa decat cea dintr-o camera cu podea de culoare alba.

Luminanta se calculeaza ca raport intre intensitatea luminoasa si suprafata [cd/m^2].

O distribuire armonioasa, echilibrata a luminozitatii face o camera agreabila si interesanta vizual.

7 Intensitatea luminoasa[cd]

Intensitatea luminoasa descrie acea parte a fluxului luminos emisa intr-o anumita directie. Unitatea de masura pentru intensitatea luminoasa este Candela [cd].

Intensitati luminoase standard:

- O lumanare standard are o intensitate luminoasa de 1 cd.
- Un bec incandescent de 100W atinge 1.100 cd

Lumenul este fluxul luminos emis pe un steradian de un punct luminos ce are intensitatea de o candela (1 cd). Altfel spus, 1 candela va produce 1 lumen pe o suprafata de 1 m^2 la o distanta de 1 metru. Un lumen pe metru patrat inseamna un lux. Ce este eficienta Luminoasa? Aceasta se masoara in Lumen/watt si arata cati lumeni se produc pe un watt de energie consumata.

Cel mai ineficient este becul cu incandescenta, iar cele mai eficiente sisteme de iluminat sunt cele cu LED. Astfel, un bec incandescent standard cu wolfram emite un spectru variat de lumina.

Daca am lua in considerare toate lungimile de unda, incluzandu-le si pe cele vizibile de catre ochiul omenesc, puterea electrica a becului la eficienta de conversie a puterii luminii se apropie de 100%. Totusi, o cantitate foarte mare din lumina emisa de o asemenea sursa ia forma de lungimi de unda infrarosii de caldura. In cazul in care se ia in calcul numai portiunea vizibila a spectrului, eficienta becului ar fi numai de 10%.

De remarcat ca eficienta unui bec cu LED productie actuala este de minim 95% (becul cu led nu produce lumina in alt spectru decat cel vizibil - ex infrarosu, si nici nu genereaza caldura. Astfel, toata energia consumata de un bec cu led se transforma in lumina vizibila.)

PROEX INSTAL CONSULTING SRL CALARASI

STUDIU DE FEZABILITATE ILUMINAT PUBLIC

Avantajele sistemelor de iluminat cu LEDuri:

- Consumul extrem de redus de energie: Lumina generata de LED utilizeaza mult mai eficient energia electrica decat in cazul surselor cu incandescent, unde aproape 90% din energie este utilizata pentru a incalzi filamentul pana la incandescent. Pe langa aceasta, sistemul optic utilizat este superior din punct de vedere al pierderilor. Eficienta surselor de alimentare este un alt factor important. Toate acestea, cumulate, duc la o eficienta mult superioara fata de solutiile clasice. Aceasta se va reflecta in consumul de energie electrica.
- Lumina mult mai buna, aproape de cea naturala: LED-urile nu necesita filter pentru a produce lumina de o anumita culoare. Culoarea este generata de materialul semiconductor.
- Cheltuieli practice zero cu mentenanta: In aproximativ 3-4 ani cheltuiala cu achizitionarea corpurilor de iluminat stradal cu led -uri se amortizeaza doar din economiile obtinute prin reducerea consumului energetic si datorita faptului ca mentenanta in cazul iluminatului cu LED-uri este zero timp de cel putin 5 ani de zile si poate ajunge pana la 10 ani in conditii de exploatare corespunzatoare.

Durata de viata: Durata de viata a LED-urilor poate ajunge in unele cazuri si la 100.000 de ore. Spre deosebire de sursele incandescente (1.000-2.000 ore) si de sursele fluorescente (8.000-15.000 ore), sursele de iluminat cu LED au o durata de viata semnificativ mai mare.

Eficienta: Tehnologia LED converteste energia electrica in lumina mult mai eficient decat in cazul becurilor incandescente, care pierde 90% din energie prin caldura. Eficienta LED-urilor este mult superioara surselor de iluminat incandescente sau fluorescente. Acest aspect se reflecta cel mai bine in consumul redus de energie, economisind frecvent mai mult de 50% fata de sursele mentionate mai sus.

Directia de emisie a fasciculului de lumina: Deoarece LED-urile sunt montate pe suprafete plane emit lumina hemisferic micșorand cantitatea de lumina pierduta. In multe

PROEX INSTAL CONSULTING SRL CALARASI

STUDIU DE FEZABILITATE ILUMINAT PUBLIC

aplicatii o parte din lumina este irosita daca nu se folosesc dispozitive optice speciale sau proiectoare. Spre deosebire de LED-uri care directioneaza lumina acolo unde este nevoie, sursele clasice de iluminat emit lumina in toate directiile.

Culoare: LED-urile nu necesita filtre pentru a reda lumina de o anumita culoare. Culoare este generata de materialul semiconductor.

Control: Unele LED-uri pot fi controlate mult mai usor cu ajutorul unui sistem de dimming, oferind un control mai bun asupra iluminarii si a culorilor.

Dimensiune: Dimensiunea redusa, care poate ajunge pana la ordinul milimetrilor, si directionarea fasciculului de lumina ofera posibilitatea unor solutii inovative, cu un design compact. Motivul pentru care sursele de iluminat cu LED au o dimensiune mai redusa este faptul ca nu au nevoie de incinte speciale vidate cu gaz. Aceasta caracteristica face LED-urile utile in aplicatiile in care sursele traditionale nu pot fi integrate.

Rezistenta la socuri si vibratii: In comparatie cu sursele de iluminat clasice ale caror deteriorare se produce usor atunci cand sunt supuse la socuri si vibratii, LED-urile nu sunt casabile si nu contin filament. Acest lucru ofera posibilitatea folosirii lor in conditii foarte variate (mijloace de transport, iluminat interior si din apropierea zonelor industriale, lifturi, scari rulante, ventilatoare etc.). LED-urile au sanse mai mici sa se deterioreze in timpul transportului.

Functionare la temperatura scazuta: Performantele lampilor cu LED nu se diminueaza la temperaturi scazute, asa cum se intampla in cazul lampilor fluorescente, in special cele pe baza de amalgam. Aceasta calitate face din LED candidatul ideal pentru folosirea in spatii de refrigerate, camere reci, congelatoare sau exterior.

Cicluri de aprindere/stingere mare: In timpul functionarii, in cazul lampilor incandescente supuse unui numar mare de cicluri aprindere/stingere, filamentele subtiate se ard la aprindere. Numarul mare de cicluri de aprindere/stingere, in cazul lampilor fluorescente si cu descarcare in gaze erodeaza invelisul emitor al electrodului la pornire. Durata de viata a LED-ului si fluxul luminos nu sunt afectate de ciclurile rapide de aprindere/stingere. Astfel, LED-ul are calitatea potrivita pentru aplicatii cu senzor de

PROEX INSTAL CONSULTING SRL CALARASI

STUDIU DE FEZABILITATE ILUMINAT PUBLIC

prezenta sau semnalizare.

Aprindere instantanee : LED-urile ajung la stralucirea maxima in cateva microsecunde, in timp ce sursele traditionale au nevoie de un timp mai lung si sunt influentate si de temperatura. LED-urile nu au nevoie de timp de incalzire. Lampile fluorescente au nevoie de aproximativ 3 minute pana ajung la emisie maxima.

Impact minim asupra mediului: LED-urile consuma mai putina energie si nu contin substante periculoase pentru mediul inconjurator spre deosebire de sursele de iluminat cu descarcare in gaze care contin mercur. Avand o durata de viata mai mare sursele de iluminare cu LED vor produce mai putine deseuri, protejand natura.

Iluminare de calitate: LED-urile ofera o distributie uniforma a luminii pe suprafata iluminata cu ajutorul unui sistem optic focusat, culori vii si bine definite.

Gama variata de alimentari:

Funtioneaza normal la tensiune cuprinsa intre 85V si 260V in curent alternativ oferind un avantaj suplimentar nefiind influentat de fluctuatiile de tensiune. La aceeasi putere randamentul lampii cu led este de doua ori mai mare sau eficienta este de doua ori mai mare. Prin inlocuirea corpurilor de iluminat fluorescente, compacte, cu corpuri de lampa cu inalta eficienta energetica - LED, economie de energie este de cel putin 50-55%.

Prin inlocuirea corpurilor de iluminat cu vapori de sodiu sau mercur de joasa sau inalta presiune cu corpuri de lampa cu inalta eficienta energetica -LED , economie de energie este de cel putin 60-65% .

Pe langa economia de energie electrica se mai reduc pierderile de energie electrica in retea, se pot reduce sectiunile conductoarelor si cablurilor electrice, se ridica factorul de putere cos fi la peste 0.95, costurile cu energie electrica reactiva devenind zero, se reduc cheltuielile cu intretinerea (mentenanta).

Prin aplicarea directivelor UE privind eficienta energetica si a Planului National de Actiune in domeniul Eficientei Energetice ,care solicita imbunătățirea eficienței energetice a sistemelor de iluminat (de exemplu, înlocuirea lămpilor existente cu altele

PROEX INSTAL CONSULTING SRL CALARASI

STUDIU DE FEZABILITATE ILUMINAT PUBLIC

noi de inalta eficienta energetica mult mai eficiente, utilizarea sistemelor digitale de control, a senzorilor de lumina pentru sistemele de iluminat), va rezulta o economie de energie electrica (si implicit de bani) substantiala, de cel putin 55-65 % si o amortizare a investitiei de 1.5-2 ani.

Cum durata de viata a corpurilor de iluminat de inalta eficienta energetica este de 14 ani si durata de functionare a lampilor de inalta eficienta energetica – LED este de minim 100.000 ore, investitia va aduce si un profit substantial pe termen lung.

Poluarea luminoasa:

Ce este poluarea luminoasa?

Lumina artificială introdusă de oameni, în mod direct sau indirect, în mediul înconjurător. Lumina este îndreptată acolo unde nu este nevoie de ea și unde nu este dorită.

Cine produce poluarea luminoasa?

Poluarea luminoasă este produsă de iluminatul public nocturn inadecvat scopului său, de reclamele luminoase, de suprailuminare, de iluminarea incorectă a străzilor și autostrăzilor, porturilor și aeroporturilor și de iluminarea privată inadecvată și provoacă, direct și indirect, o serie întreagă de probleme ecosistemului, omului și cerului nopții, precum și bugetului public.

Categoriile specifice ale poluării luminoase sunt:

- Supra-iluminarea, care se referă la uzul excesiv de surse de lumină; în lume supra-iluminarea este responsabilă de o risipă de energie, echivalentul a milioane de tone de emisii de CO₂/zi,
- Lumina care depășește limita de proprietate, se produce în momentul în care panoul de reclame cu LED-uri sau un aparat de iluminat dimensionat greșit are un flux luminos care pătrunde prin ferestrele din vecinătate, ceea ce poate conduce la tulburări de somn ale locatarilor.
- Luminanța prea mare, care poate avea un efect orbitor, în momentul în care dispersarea luminii pe retină provoacă o pierdere a contrastului, ca de exemplu în cazul în care

PROEX INSTAL CONSULTING SRL CALARASI

STUDIU DE FEZABILITATE ILUMINAT PUBLIC

intervine orbirea de la faza lungă a mașinilor care circulă în sens opus.

- Dezordinea luminoasă este efectul grupării excesive de surse de lumină, creând confuzie asupra identificării obiectivelor vizate.

Indicarea masurilor ce vor duce la limitarea poluarii luminoase.

1. Corpurile de iluminat multiled vor fi prevazute cu dispersor pe margini astfel incat sa reflecte lumina produsa de lampa directionala, fluxul luminos sa fie dirijat in proportie de 90%-100% catre emisfera inferioara.

2. Corpurile de iluminat vor fi alese (prin calcul) astfel incat sa fi fie montate la 90 grade (consola la 90 grade), cu o toleranta de +max. 15 grade,

3. Se vor respecta valorile puterilor corpurilor de iluminat [w], a randamentului sursei de iluminat lm/w a fluxului de iluminat total corp lampa si a luminatei Cd/m², rezultate din calcul, aferent fiecarei clase de iluminat conform SR EN 13201/2015. Nu se vor alege niveluri superioare valorilor optime rezultate din calcul.

4. Se vor respecta valorile optime ale urmatoarelor parametrii din calcul:

- inaltime de montaj al corpului de iluminat,

- retragerea,

- distanta intre corpuri de iluminat,

4. Se vor alege corpuri de iluminat de inalta eficienta energetica LED avand temperatura de culoare aparenta intre 3500-4000 K.

3.1. Particularități ale amplasamentului:

a) descrierea amplasamentului (localizare - intravilan/extravilan, suprafața terenului, dimensiuni în plan, regim juridic - natura proprietății sau titlul de proprietate, servituți, drept de preemțiune, zonă de utilitate publică, informații/obligații/constrângeri extrase din documentațiile de urbanism, după caz);

SCENARIUL I SI II

PROEX INSTAL CONSULTING SRL CALARASI

STUDIU DE FEZABILITATE ILUMINAT PUBLIC

Amplasamentul sistemului de iluminat public stradal se afla in intravilanul municipiului Sebes de-a lungul strazilor din localitate. Reteaua de iluminat public stradal este comuna cu reseaua de distributie energie electrica, amplasata pe stalpi din beton de tip SE4, SE11, SC 10005, SC 10001, SC 10002, etc.

Reteaua de iluminat public care face obiectul prezentului proiect va deservii aproximativ 6500 de locuitori din municipiul SEBES. Terenul (strazi si trotuare) aferent sistemului de iluminat public care face obiectul acestui proiect se gaseste in domeniul public al Orasului si este intabulat la OCPI.

Sistemul stradal utilizeaza elemente ale sistemului de distributie a energiei electrice contractul de preluare a infrastructurii de iluminat public de la distribuitor este in curs de semnare.

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

Reteaua de iluminat public se învecineaza cu drumurile orasenesti si trotuarele aferente drumurilor din municipiul Sebes situate in intravilanul acestuia. Se utilizează actualele căi de acces și drumuri, nefiind necesare crearea de noi zone/căi de acces suplimentare. Terenul pe care se vor executa lucrările proiectate este de folosință neproductivă și aparține domeniului public.

c) orientări propuse față de punctele cardinale și față de punctele de interes naturale sau construite;

Orasul Sebes este situat în partea centrala a României, în sud-vestul Transilvaniei, în judetul Alba. Drumurile europene E 68 (Deva- Sibiu- Brasov) si E 81 (Cluj- Sibiu- Pitesti), drumul national 67 (de pe Valea Sebesului) si alte drumuri judetene trec prin Sebes. În oras exista si o gara, pentru rute precum Bucuresti- Brasov- Sibiu, mergând spre vest (Deva- Arad). Sebesul se gaseste la 15 km de Alba-Iulia, la 55 km de Sibiu (Sibiu are si un aeroport international) si la 63 km de Deva, în apropierea varsarii râului Sebes în râul Mures. Din punct de vedere al reliefului, Sebesul se afla în zona de influenta a muntelui si la limita de separare a altor doua unitati naturale distincte: Podisul Secaselor spre est si culuarul Muresului spre vest. În sud, Sebesul se învecineaza cu Muntii Surianu,

PROEX INSTAL CONSULTING SRL CALARASI

STUDIU DE FEZABILITATE ILUMINAT PUBLIC



cunoscuti si ca Muntii Sebesului (Vârful lui Patru- 2.130 m; Vârful Surianu- 2.061 m). Prin orasul Sebes trece râul cu acelasi nume, un râu tipic de munte, în aval de hidrocentralele de pe Valea Sebesului. Suprafata terenului pe care este asezat orasul este aproape plana.În partea de nord a Sebesului

se înalta un impunator monument al naturii, "Râpa Rosie", unic în România. Ploile si vântul au reusit sa modeleze la Râpa Rosie piramide uriase si culise nude într-un sol cu putin pietris, bogat însa în nisip rosiatic, în argila rosie sau verzuie, cu cuarț si sisturi cristaline, cu marmura pestrita, alba si rosie.

d) surse de poluare existente în zonă;

Nu sunt surse de poluare in zona

-date climatice și particularități de relief;

Lucrările nu sunt influențate de particularitățile de relief.Din punct de vedere al condițiilor climato-meteorologice, locul se încadrează în zona meteo B conform NTE 003/04/00.Localitatea se încadrează în zona seismică F caracterizată de $a_g = 0.1$ Og, $T_c = 0,7s$ respectiv în Zona climatică III.

Din punct de vedere al încărcări date de zapadă , localitatea este în zona 1 și prezintă o încărcare caracteristică pe sol = $1,5 \text{ kN/mp}$, iar din punct de vedere al acțiunii vântului localitatea este caracterizată de o presiune de referință a vântului kPa și o valoare fundamentală a vitezei de referință a vântului $v_{b,0} = 27 \text{ m/s}$.

Datorita pozitiei sale geografice, municipiul Sebes se caracterizeaza printr-un climat continental moderat, ce favorizeaza dezvoltarea turismului itinerant, cu precadere vara, precum si practicarea sporturilor de iarna în sezonul rece. În Sebes vremea devine frumoasa începând din luna mai, cu o atmosfera clara, dar si cu unele furtuni de primavara. Luna urmatoare, iunie, este cea mai ploioasa si cu o nebulozitate pronuntata. Începând din iulie, vremea se stabilizeaza, timpul devine frumos, mentinându-se astfel pâna la jumatatea lui octombrie.

PROEX INSTAL CONSULTING SRL CALARASI

STUDIU DE FEZABILITATE ILUMINAT PUBLIC

Clima este influențată în primul rând de circulația aerului, în Sebes predominând circulația nord-vestică, ce aduce mase de aer mai umede, urmată de circulația sudică și sud-vestică, cu mase de aer cald tropical, precum și de circulația nordică și nord-estică, cu mase de aer rece de origine polară. Temperatura medie anuală la Sebes este de 9,3°C, temperatura minimă poate scădea până la - 33,9°C (ianuarie 1963), iar temperatura maximă poate ajunge până la 37,7°C (august 1971). În privința nebulozității, în Sebes numărul mediu al zilelor dintr-un an cu cer senin este de 56,3, iar cel al zilelor cu cer acoperit este de 107. Regimul precipitațiilor în Sebes este de 568 mm/an.

În lunile mai și iunie cad cele mai multe ploi, iar cantitățile minime de precipitații se înregistrează în lunile februarie și martie. Iarna precipitațiile cad sub formă de zăpadă timp de 20-30 de zile pe an, iar stratul de zăpadă se menține timp de aproximativ 50 de zile.

f) existența unor:

- rețele edilitare în amplasament care ar necesita relocare/protejare, în măsura în care pot fi identificate; nu este cazul, nu sunt necesare lucrări de relocare/protejare a rețelelor de utilități publice (ex.apa, canal, distribuție energie electrică, distribuție gaze, telecomunicații)

Se vor utiliza actualele surse de alimentare (posturi de transformare, puncte de aprindere, cutii de distribuție electrice, etc). Datorită scăderii puterii instalate, prin adoptarea soluției noi, nu sunt necesare suplimentări ale necesarului de utilități.

Reteaua de iluminat public este comună cu rețeaua de distribuție a energiei electrice, este amplasată pe stalpi din beton existenți, respectă distanțele de vecinătăți și apropieri conform normativelor în vigoare. Existența unor eventuale rețele edilitare în amplasament care ar necesita relocarea/protejarea, vor fi stabilite și se va dispune sau nu relocarea sau protejarea acestora prin avizele care se vor obține de la furnizorii aferenți. Nu necesită relocare/protejare a altor rețele edilitare existente.

- posibile interferențe cu monumente istorice/de arhitectură sau situri arheologice pe amplasament sau în zona imediat învecinată; existența condiționărilor specifice în cazul existenței unor zone protejate sau de protecție;

PROEX INSTAL CONSULTING SRL CALARASI

STUDIU DE FEZABILITATE ILUMINAT PUBLIC

Nu este cazul

- terenuri care aparțin unor instituții care fac parte din sistemul de apărare, ordine publică și siguranță națională;

Nu este cazul

g) caracteristici geofizice ale terenului din amplasament - extras din studiul geotehnic elaborat conform normativelor în vigoare, cuprinzând:

Nu este cazul.

(i) date privind zonarea seismică; date geologice generale, geologia, seismicitatea:

Lucrările nu sunt influențate de particularitățile de relief. Din punct de vedere al condițiilor climato-meteorologice, locul se încadrează în zona meteo B conform NTE 003/04/00. Localitatea se încadrează în zona seismică F caracterizată de $a_g = 0.1$ Og, $T_c = 0,7s$ respectiv în Zona climatică III.

Clasificarea în funcție de nivelul de poluare:

Nu există și investiția nu generează alte surse de poluare.

3.2. Descrierea din punct de vedere tehnic, constructiv, funcțional-arhitectural și tehnologic:

- caracteristici tehnice și parametri specifici obiectivului de investiții; conform scenariului optim 1;

PROEX INSTAL CONSULTING SRL CALARASI

STUDIU DE FEZABILITATE ILUMINAT PUBLIC

În conformitate cu cele enumerate mai sus, se propune modernizarea și eficientizarea iluminatului public prin înlocuirea corpurilor de iluminat public cu vapori de sodiu sau mercur, fluorescente și puteri cuprinse între 100-250 W cu corpuri de iluminat de înaltă



eficiență energetică-LED și puteri cuprinse între 35-100 W și minim 130 lmW. Corpurile de iluminat sunt de eficiență energetică înaltă, cu posibilitatea reglării pe verticală între 90-120 grade.

Descriere

LED-uri de putere cu eficiență energetică mare;

Carcasa din aliaj pe baza de aluminiu turnat sub presiune cu un design optimizat pentru a avea o excelentă disipare a căldurii;

Sistem optic de înaltă eficiență;

Driver de curent constant cu posibilitatea de reglaj al curentului prin PWM;

În două variante constructive: cu brat fix sau cu brat ajustabil: $\pm 90^\circ$;

Dispersor transparent din sticlă securizată termic;

Sistemul optic conceput pentru a îndeplini cerințele standardului SR EN 13201/2015,

PROEX INSTAL CONSULTING SRL CALARASI

STUDIU DE FEZABILITATE ILUMINAT PUBLIC



pentru iluminat stradal, cuprinde LED-uri de putere cu sistemul de orientare a fluxului luminos specializat pentru iluminatul rutier.

Este reglat astfel incit sa lumineze si trotuarul,acoperind si iluminatul pietonal;

Montaj

Sistemul de montare pe stâlp din capătul carcasei permite montarea în consolă, pe țevă ($\Phi 50$ - $\Phi 60$ mm).

Caracteristici tehnice

Tensiunea de alimentare: 230V/50Hz

Temperatura ambientală -30°C...+ 35 °C.

Umiditate relativă până la 80% la temperatura de + 20 °C

Corespunde standardelor pentru corpuri de iluminat: SR EN 605981, SR EN 60598-2-3, SR EN 62031,SR-EN 13201/2015

IN Conformitate cu Directivele Europene

Directiva de Joasă Tensiune

Directiva de Compatibilitate Electromagnetică

Directiva RoHS. Directiva DEEE

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

PROEX INSTAL CONSULTING SRL CALARASI

STUDIU DE FEZABILITATE ILUMINAT PUBLIC

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,

- un aspect deosebit de important in vederea aprecierii solutiei tehnice propuse va fi puterea electrica instalata a corpurilor de iluminat utilizate pentru modernizare.

- **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 luminotehnice 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 incandescenta sau cu descărcări în vapori, care ulterior au fost adaptate pentru surse LED.

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)

PROEX INSTAL CONSULTING SRL CALARASI

STUDIU DE FEZABILITATE ILUMINAT PUBLIC

TIP 1 – 35W – conform fisa tehnica

TIP 2 – 40W – conform fisa tehnica

TIP 3 – 60W – conform fisa tehnica

TIP 4 – 100 W- conform fisa tehnica

Eficacitate luminoasă aparat de iluminat (minim): 130 lm/W

Greutate: nu se impune

FISA TEHNICA

Model	40	60	100
Luminous flux(lm)	5,300	8,100	12700
Rated power(W)	41	62	82
Luminaires efficacy(lm/W)	129	131	127
Support socket	NEMA No	Optional	Optional
Dimension	572x245x100	717x320x130	717x320x130
Weight	4.0	6.6	7.0
Installation pole(mm)	Φ42/60	Φ42/60	Φ42/60
Input voltage	100~277 V ac (50/60Hz)	LED brand	Lumileds/Osram
Power factor	> 0.9	Color temperature(K)	4000K
THD	< 15%	CRI	75
Support dimming	1-10V optional	Optics	TYPE II
Operating temp.	-40 ~ +45°C	Protection	IP66/ IK08

PROEX INSTAL CONSULTING SRL CALARASI

STUDIU DE FEZABILITATE ILUMINAT PUBLIC

Tip		40	60	100
CCT		4000K	4000K	4000K
input		CC	CC	CC
S8-24		1	1	1
CRI		70	70	70
		PS	PS	PS
current		0.096	0.098	0.129
Vf		23.70	23.74	24.42
LED Q'ty		16	24	24
LED lumen(typical)		586.50	586.50	586.50
Lumen factor		68.0%	69.0%	88.0%
Lumen factor 25		100.0%	100.0%	100.0%
Driver efficiency		88.0%	90.0%	92.0%
Optical efficiency		83.6%	83.6%	83.6%
Thermal efficiency		95.0%	95.0%	93.0%
Lumens initial		5,300	8,100	12700
Lumens stable		5,070	7,710	12500
AC power initial		41	62	82
AC power stable		40	60	80
AC Efficacy initial		129	131	127
AC Efficacy stable		127	129	120
Housing		Small size	Middle size	Middle size

PROEX INSTAL CONSULTING SRL CALARASI

STUDIU DE FEZABILITATE ILUMINAT PUBLIC

Denumire	35 W
Putere Consumata	35W
Lumeni	4550 lm
LED Brand	CREE
LED Lumen	130lm/w
Input Voltage	AC85-277V, 50-60Hz, DC24V/DC12V
Power Factor	>0.95
Color Temperature	4000K
Forma de distributie a luminii	Dreptunghiulara
Unghiul de iluminare	Orizontal 145 grade, Vertical 60 grade
Total Harmonic Distortion (THD)	<15%
Color Rendering Index (CRI)	>75
Materiale	Aluminum Turnat+ Lentile Optice Sticla
Durata de viata	>100.000ore
Indice Protectie umiditate IP	IP67
Indice protectie la Impact	IK10

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 permită deschiderea sa pentru operații de mentenanță, chiar dacă prin intermediul unor unelte.
- compartimentul accesoriilor 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 fără deteriorarea componentelor aparatului de iluminat ;
- sistemul de montaj va permite montarea pe braț sau în vârf de stâlp și înclinare

PROEX INSTAL CONSULTING SRL CALARASI

STUDIU DE FEZABILITATE ILUMINAT PUBLIC

ajustabila. 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 $R_a \geq 75$

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, întrepte de minim 1%

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;

Durata de viață minim 80 000 ore cu pastrarea a 70% din fluxul luminos Funcționare la $T_a = \min 50^\circ C$;

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.

PROEX INSTAL CONSULTING SRL CALARASI

STUDIU DE FEZABILITATE ILUMINAT PUBLIC

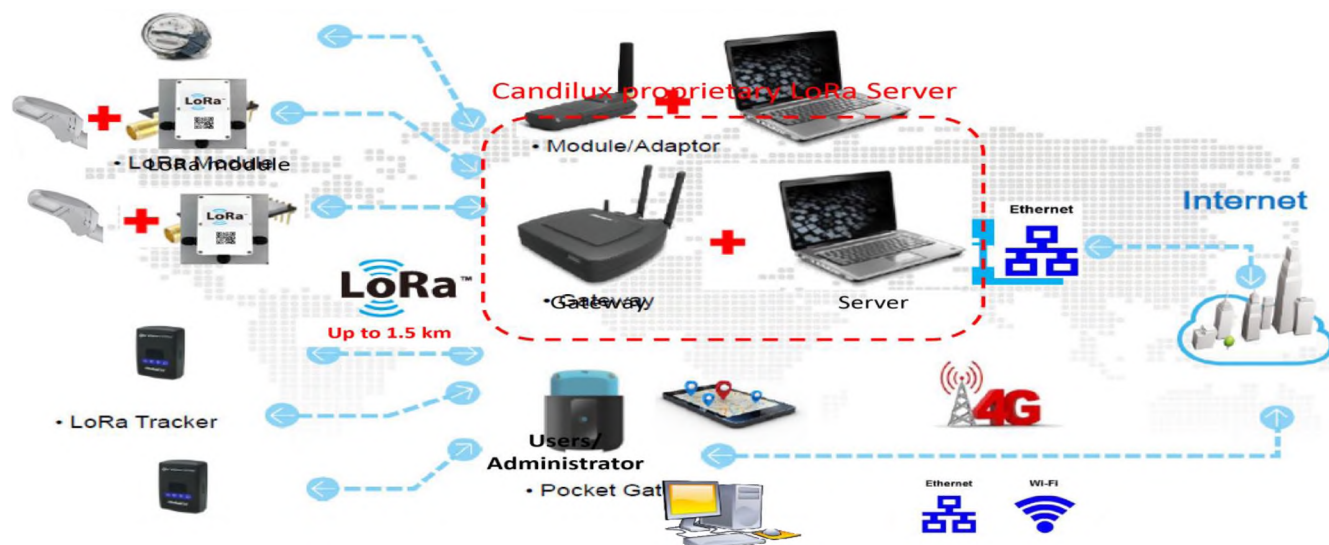
Conditii de garantie si post garantie

Garantie aparat de iluminat - minim 60 luni

Sistemul de comanda va gestiona intreaga retea din zona, si va avea posibilitatea extinderii ulterioare. In timpul functionarii sistemului de telegestiune se va putea pastra tensiune permanenta in retea, comanda aprinderii / stingerii / dimmingului iluminatului public urmand a se face prin modulele montate in aparatele de iluminat. Aceste module vor fi adresabile independent si vor asigura atat comanda locala pornit/oprit cat si diagnoza aparatului de iluminat in timp real – informatii despre functionare lampa, balast, igniter.

In afara informatiilor despre functionarea aparatelor de iluminat, sistemul de telegestiune va furniza informatii despre rețeaua de alimentare, calitatea energiei electrice, precum si eventualele defecte sau furturi de curent.

Sistemul propus este compus din trei elemente principale: modulul aparatului de iluminat, LoRa Tracker si serverul Lora.



Sistemul de telegestiune a iluminatului public LoRa este o soluție inteligentă pentru managementul individual al corpurilor de iluminat din întreg orașul. Mai mult decât atât, rețeaua de iluminat public se va transforma într-un adevărat sistem nervos al întregului oraș: echipamente și senzori conectați în tot orașul, flux continuu de informații și suport

PROEX INSTAL CONSULTING SRL CALARASI

STUDIU DE FEZABILITATE ILUMINAT PUBLIC

pentru nenumărate aplicații în beneficiul comunității.

Pentru comunicatia dintre controlere si statia de baza LoRaWAN se utilizeaza tehnologia Lora TM, iar intre statia de baza si server comunicatia foloseste orice conexiune de tip IP Lora TM, este o tehnologie de comunicatie in frecventa radio care presupune o arie mare de acoperire in conditii de utilizare a unei puteri mici de emisie. Datorita caracteristicilor tehnice ridicate in contextul costurilor scazute, acesta tehnologie aduce conceptul de Internet of Things mai aproape de adoptarea pe scară largă. Printre aceste capabilitati tehnice enumeram: putere consumata scăzută, arie mare de acoperire, imunitate ridicată la perturbatii, spectru larg, interoperabilitate facila, caracteristici de securitate dezvoltate.

Statia de baza LoRaWAN încorporează tehnologia Long Range RF Lora TM si este capabila să controleze mai mult de 20000 de controlere într-o rază de până la 15 km, în funcție de densitatea urbana precum si de aplicatiile utilizate. Mai multe stații de bază pot fi utilizate pentru a asigura redundanța rețelei LoRa, iar transmiterea de date este scurzata prin utilizarea conexiunilor VPN

Modul de comanda aparat de iluminat – intra in componenta aparatului de iluminat:

- Control On/Off/Dimming a lampilor echipate cu balast electronic dimabil;
- Control On/Off pentru orice alt tip de lampa de iluminat sau consumator electric;
- Comunica cu serverul Lora prin intermediul rețelei GSM indiferent de providerul decomunicatii din zona;
- Conexiunea si controlul se vor realiza in timp real la fiecare corp de iluminat (sau punct de aprindere-grup de lampi), prin comunicatie GSM/GPRS (indiferent de furnizorul de servicii GSM din zona/regiune).Comunicatia este incryptata pe 256 biti (nivelul de incryptare al tranzactiilorbancare online).
- Scenariul de functionare este inregistrat in fiecare corp de iluminat. Functionarea nu depinde de comunicarea continua cu serverul sau cu un alt corp de iluminat.

Server LoRa

- Server tip Cloud - accesul la server se va realiza prin USER ID si parola. Se pot crea mai mult de un utilizator, cu drepturi de acces si vizualizare diferite
- Sistemul nu necesita nici o programare sau comisionare in situu – este de tip “plug

PROEX INSTAL CONSULTING SRL CALARASI

STUDIU DE FEZABILITATE ILUMINAT PUBLIC

&play”. O data corpul alimentat electric, serverul va recunoaste, comunica si pozitiona automat corpul de iluminat pe harta online,

- Pe langa realizarea unui scenariu de functionare si dimming adecvat, sistemul va monitoriza/inregistra consumuri de energie electrica si va raporta eventuale defecte sau erori de functionare

- Platforma si software-ul sistemului/componentelor se vor actualiza automat, fara a fi necesara vreo interventie a utilizatorului (hardware sau software)

Aplicatia pentru utilizarea sistemului va fi de tip web, va fi accesata cu USER si PAROLA pe diferitenivele de acces – operare sau raportare. Aplicatia trebuie sa fie prezentata in limba romana.

Este disponibila o harta grafica care afiseaza pozitia fiecarui stalp, element al retelei sau punct de aprindere. Sistemul permite utilizatorului sa vizualizeze erori si attentionari, sa porneasca, sa opreasca si sa reduca intensitatea luminoasa atat pentru lampi individuale cat si pentru grupuri predefinite de lampi.

Monitorizarea si afisarea consumului de energie activa/reactiva pentru fiecare faza in parte, inclusiv intocmirea de grafice si alerte pentru depasirea pragurilor inclusiv detectarea consumurilor neautorizate (consum in afara programului, furt de energie, scurgere la impamantare, etc.).

Sistemul prioritizeaza alertele si disfunctionalitatile, initiind actiuni in functie de evenimentul declansator.

Rapoarte disponibile: starea corpurilor de iluminat, starea sistemului, consum de energie zilnic/saptamanal/lunar, economia de energie efectuata (inclusiv cu vizualizare grafica), stadiul rezolvarii alertelor, alerte recurente, durata de functionare a lampilor.

Conditii de garantie si postgarantie

- Garantie minim 5 ani;
- Asigurare service in tara.
 - Sistemul de telegestiune va fi coordonat din cladirea situata in strada Lucian Blaga nr. 45A, Sebes care apartine primariei.

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

PROEX INSTAL CONSULTING SRL CALARASI

STUDIU DE FEZABILITATE ILUMINAT PUBLIC

Stalpii vor fi prevazuti cu un compartiment inchis pentru conexiuni electrice, echipat cu cleme deconexiuni 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 4-9 m

Caracteristici tehnice :

- prevazut cu decupaj pentru montaj cutie conexiuni de interior prevazut cu usa de vizitare

.

Incastrat in fundatie tip pahar

- inaltime totala 4500 - 9800 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, $I_n=4A$, 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.

Conditii de garantie si postgarantie

PROEX INSTAL CONSULTING SRL CALARASI

STUDIU DE FEZABILITATE ILUMINAT PUBLIC

- Garantie minim 5 ani;
- Asigurare service in tara.

Reteaua de alimentare va fi de tipul L.E.S. CYY (cablu cablu montat in tub flexibil corudat din PVC),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 CYY 3x2.5mmp.

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 sigurantade 2A - pentru protectia aparatului de iluminat.

Pentru realizarea derivatiilor de retea se va prevedea o cutie electrica.

Bratele de lampa sunt confectionate din teava OL-Zn,1 ½ toli,avand o lungime de 1.8 m,astfel incat sa poata directiona fluxul luminos optim de drum.



Bratul de lampa este prevazut cu doua bratari din platband 40x3,asigurand o rezistenta in timp a fixarii lampii pe stalp. Bratul de lampa este protejat impotriva ruginirii prin zincare atat la ixterior cat si la interior.Bratul de lampa poate avea dimensiuni variabile si pot fi cuprinse intre 1 si 1.8 m.Racordarea la reseaua de iluminat se realizeaza cu ajutorul clemelor derivatie cu dinti pentru iluminat.

Caracteristicile consolelor de sustinere a corpurilor de iluminat public

PROEX INSTAL CONSULTING SRL CALARASI

STUDIU DE FEZABILITATE ILUMINAT PUBLIC

Pentru fixarea corpurilor pe stalpi se vor folosi console existente.

Daca consolele existente nu mai sunt corespunzatoare, se vor folosi console si bratari de fixare pe stalp dimensionate pe fiecare stalp astfel incat corpurile de iluminat sa fie amplasate in pozitia optima in raport cu carosabilul avand in functie de bratul, inaltimea si unghiul de inclinare al corpului de iluminat rezultat din calculul luminotehnic si in acelasi timp pentru a face fata solicitarilor multiple la care sunt supuse : vant, chiciura, vibratii, etc.

Acestea se vor executa din teava OL zincata la cald de 1,5".

Bratarile vor avea dimensiunile stalpilor din zona de montaj si vor fi executate din platbanda OL 30x3x(20x3) zincate la cald.

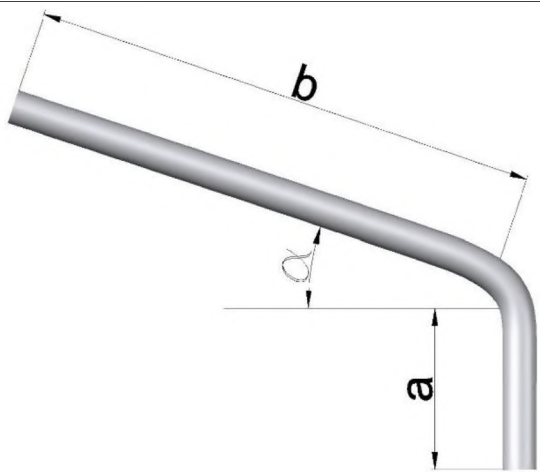
FIȘA TEHNICĂ

Denumire: Console de sustinere aparat de iluminat public

Nr. crt.	Specificații tehnice impuse prin caietul de sarcini				
0					
1	Parametri tehnici și funcționali	U.M	Valoare		
1.1	Forma si dimensiuni	Tip consolă	a	b	α
		L=150cm	50	100	7 ⁰

PROEX INSTAL CONSULTING SRL CALARASI

STUDIU DE FEZABILITATE ILUMINAT PUBLIC

				
1.2	Material	Teava trasa OL zincata termic		
1.3	Diametru exterior	mm	48,3(1+1/2")	
1.4	Grosime strat zinc	um	Minim 50	
2	Specificații de performanța și condiții privind siguranța în exploatare	U.M	Valoare	
2.1	Tip otel	-	S195T – conform SR EN 10025-2:2004	
2.2	Verificare grosime strat de zinc	-	Conform SR EN ISO2178:1998 si SR EN ISO1461:2002	
3	Condiții privind conformitatea cu standardele relevante		Numar document	
3.1	Tip otel	-	SR EN 10025-2:2004	
3.2	Aderenta zinc	-	SR EN 50164-2:2009	
4	Condiții de garanție și postgaranție	U.M	Valoare	
4.1	Perioada de garantie	ani	Minim 3	
4.2	Durata perioada de utilizare normata	ani	Minim 10	
5	Condiții cu caracter tehnic	U.M	Valoare	
5.1	Greutate pe metru liniar	Kg/m	3,41	

CDD-IL - Clemă de Derivație cu Dinți pentru Iluminat.

PROEX INSTAL CONSULTING SRL CALARASI

STUDIU DE FEZABILITATE ILUMINAT PUBLIC



Asigură alimentarea cu energie electrică a corpurilor de iluminat public, de la rețeaua aeriană mono sau trifazată, executată cu cablu torsadat sau conductoare izolate, fără secționarea acestora.

Clemele au următoarele caracteristici:

- permit realizarea legăturii electrice pe orice tip de conductor (aluminiu, cupru, unifilar sau multifilar) datorita materialelor utilizate si a tehnologiei speciale de acoperire folosite pentru fabricarea dintilor potentialul electrochimic este pactic egal atat pentru cupru cat si pentru aluminiu;
- rezistență mecanică net superioară și fiabilitate sporită în exploatare datorita materialelor folosite pentru carcase si capete de surub;
- datorita profilului dinților și a capetelor speciale de șuruburi cu limitatoare de cuplu asigură penetrarea controlată a conductorilor, contacte electrice mai ferme, implicit rezistențe de contact mai mici;
- asigură un montaj sigur în exploatare și ușor de realizat.

Secțiunile conductorilor pentru care se pot utiliza clemele și cuplurile maxime de rupere corespunzatoare fiecărui tip de clemă sunt următoarele:

Modernizarea iluminatului mai consta în montarea de puncte de iluminat moderne cu posibilitatea de actionare manuala sau automata prin intermediul unui ceas programator digital, celulelor fotoelectrice ce asigura iluminatul public în functie de ora de inserarea sau un sistem de telemanagement.

În acest caz se poate aprinde iluminatul public cum dorește beneficiarul realizându-

PROEX INSTAL CONSULTING SRL CALARASI

STUDIU DE FEZABILITATE ILUMINAT PUBLIC

se o economie de energie electrica de cel putin 50%.

In aceste puncte de aprindere se pot monta sisteme de diming,astfel incat se poate regla automat intensitatea luminoasa intre anumite ore (ex.intre orele 24-5),intensitatea luminoasa a lampilor se poate regla mai putin intense realizandu-se si in acest caz o economie de energie electrica.



-Rezistent la intemperii,ploaie,praf,este construit cu IP 66,si tabla zincata vopsita in camp electrostatic.

-Pentru protectia impotriva electrocutarii ,la fiecare punct de aprindere se va monta o priza artificiala formata din platband zincat 40x4 mm si teava otel zincat 2 ½ toli.Rezistenta de dispersie va fi de <4 ohmi.

Instalațiile de iluminat public trebuie să asigure caracteristicile luminotehnice normate necesare siguranței circulației pe căile de circulație, în funcție de intensitatea traficului și de reflectanța suprafeței căii de circulație și a zonei adiacente.

Toate instalațiile de iluminat destinate circulației auto vor fi dimensionate conform legislației internaționale și naționale, în funcție de nivelul de luminanță, cu excepția intersecțiilor mari și a sensurilor giratorii, care se vor dimensiona în funcție de iluminare.

Parametrii luminotehnici ai instalației de iluminat public vor fi verificați de operator, la preluarea serviciului, la punerea în funcțiune a unor extinderi și periodic, pe parcursul exploatării.

PROEX INSTAL CONSULTING SRL CALARASI

STUDIU DE FEZABILITATE ILUMINAT PUBLIC

Mentținerea în timp a nivelului de iluminare sau luminanță, după caz, realizat de sistemul de iluminat public se asigură prin programul de întreținere, realizându-se înlocuirea lămpilor uzate, curățarea lămpilor și a corpurilor de iluminat.

Parametrii cantitativi sunt :

- nivelul de luminanță, pentru căile de circulație auto;
- nivelul de iluminare, pentru intersecții, piețe, sensuri giratorii, zone pietonale, piste pentru biciclete.

Parametrii calitativi sunt:

- uniformitatea pe zona de calcul;
 - indicele TI pentru evitarea orbirii fiziologice în câmpul vizual central și periferic.
- Iluminatul pietelor și al intersecțiilor se va realiza astfel încât nivelul de iluminare să fie mai ridicat cu 50% față de strada cu nivelul cel mai ridicat, incidentă în intersecție, având ca referință standardul SR-EN 13201/2015.

Iluminatul trecerilor la nivel cu calea de rulare a tramvaielor se realizează astfel încât nivelul de iluminare să fie cu 50% mai ridicat față de strada cu nivelul cel mai ridicat, având ca referință standardul SR-EN 13201/2015.

Iluminatul intersecțiilor se va realiza prin amplasarea corpurilor de iluminat cât mai aproape de unghiurile intersecțiilor. Iluminatul intersecțiilor dintre străzile principale și cele secundare se va realiza prin amplasarea corpurilor de iluminat pe căile de circulație principale în fața căilor de circulație secundare cu care se intersectează, acest mod de amplasare a corpurilor de iluminat constituind un punct de semnalizare pentru circulația rutieră.

Iluminatul trotuarelor se poate realiza cu un nivel de iluminare cu 50% mai redus decât nivelul părții carosabile a căii de circulație respective, potrivit factorului "raport de zonă alăturată" rezultat din proiectare, având ca referință standardul SR-EN 13201/2015. Iluminatul spațiilor special amenajate pentru parcare se va realiza cu surse de lumină care asigură un nivel de iluminare egal cu cel realizat pe zona de acces la parcare.

Iluminatul podurilor și pasajelor se va realiza cu surse de lumină care trebuie să asigure o luminanță egală cu cea realizată pe restul traseului, iar corpurile de iluminat vor avea clasa de protecție IP 66, pentru mărirea timpului de bună funcționare.

PROEX INSTAL CONSULTING SRL CALARASI

STUDIU DE FEZABILITATE ILUMINAT PUBLIC

Pentru poduri se va asigura marcarea luminoasă a capetelor podurilor prin mărirea nivelului mărimii de referință cu 50% și, suplimentar, marcarea structurii construcției.

Iluminatul căilor de circulație în pantă se va realiza cu micșorarea distanței dintre sursele de lumină proporțional cu unghiul de înclinare al pantei și progresiv spre vârful pantei, în așa fel încât să se obțină o creștere a nivelului mărimii de referință cu 50%.

Pentru iluminatul curbelor de circulație, corpurile de iluminat se vor amplasa într-o dispunere care să asigure ghidajul vizual.

Stâlpii de susținere a corpurilor de iluminat se amplasează, în cazul iluminatului unilateral, pe partea exterioară a curbei, distanța dintre aceștia micșorându-se în funcție de cât de accentuată este curba, care să conducă la o majorare cu 50% a nivelului mărimii de referință.

În cazul intersecțiilor unor căi de circulație cu niveluri de luminanță diferite, se va asigura trecerea graduală de la un nivel de luminanță la altul pe circa 100 m pe calea de circulație mai puțin iluminată, pentru adaptarea fiziologică și psihologică a participanților la trafic.

Iluminatul trecerilor de pietoni se realizează cu un nivel de luminanță cu 50% mai ridicat decât cel al căii de circulație respective, evitându-se schimbarea culorii care produce șoc vizual și estetic perturbator.

În imediata apropiere a trecerilor de pietoni și a intersecțiilor nu se vor amplasa reclame luminoase care prin efectul de schimbare a culorii și/sau prin variația intensității luminoase să distragă atenția conducătorilor de vehicule sau a pietonilor.

Iluminatul se realizează prin dispunerea unui corp de iluminat în imediata apropiere a trecerii de pietoni sau amplasarea trecerii în apropierea locului de dispunere a corpurilor de iluminat. Amplasarea corpurilor de iluminat se va face astfel încât să se asigure iluminarea pietonilor din sensul de circulație. Iluminatul trecerilor de pietoni trebuie să aibă în vedere un indice de orbire cât mai scăzut.

La trecerile de pietoni unde în mod frecvent au loc accidente de circulație, în perioada în care este necesară funcționarea instalațiilor de iluminat nivelul de luminanță menționat la alin. (1) se poate mări până la 100%.

Relațiile dintre mărimile geometrice ale instalației de iluminat și caracteristicile electrice și luminotehnice ale acestora vor fi corelate astfel încât să rezulte soluții optime din punct de vedere tehnic și economic.

PROEX INSTAL CONSULTING SRL CALARASI

STUDIU DE FEZABILITATE ILUMINAT PUBLIC

Înălțimile la care se vor amplasa corpurile de iluminat se calculează în funcție de fluxul luminos al surselor de lumină și de gradul de concentrare a distribuției intensității luminoase a acestora, astfel încât să se asigure uniformitatea normată și limitarea fenomenului de orbire.

În cazul în care înălțimea stâlpilor este dată de situația existentă în teren și din calcule rezultă necesitatea schimbării acestora se vor alege soluțiile cele mai economice rezultate din înlocuirea stâlpilor existenți, supraînălțarea celor existenți, modificarea fluxului luminos, montarea unor stâlpi suplimentari, modificarea gradului de concentrare a distribuției luminoase, astfel încât să se asigure uniformitatea și limitarea fenomenului de orbire.

Pentru evitarea fenomenului de orbire, în piețe și intersecții sursele de lumină și corpurile de iluminat se montează la înălțimi cu unghiuri de protecție corespunzătoare.

Poziționarea corpurilor de iluminat pentru căile de circulație auto se va determina printr-o analiză care trebuie să prevină fenomenul de orbire.

Corpurile de iluminat trebuie să asigure o distribuție exclusiv directă a fluxului luminos către calea de circulație rutieră. Poziționarea corpurilor de iluminat rutier se face la un unghi de montaj cât mai mic astfel încât să se realizeze o dirijare corespunzătoare a fluxului luminos către carosabil și pentru ca acel corp de iluminat să nu producă orbirea participanților la circulația rutieră sau pietonală, asigurându-se în același timp și uniformitatea necesară.

Iluminatul căilor de circulație foarte late, prevăzute cu arbori de dimensiuni medii, se va realiza prin amplasarea surselor de lumină în linie cu arborii și nu în spatele lor; coronamentul arborilor trebuie să nu modifice distribuția fluxului luminos, iar vegetația trebuie ajustată periodic.

În cazul arborilor de înălțime mică, se va utiliza distribuția axială a corpurilor de iluminat. În cazul arborilor de înălțime mare sursele de lumină se vor amplasa sub coroană, la nivelul ultimelor ramuri, dacă în urma calculelor rezultă că soluția este acceptabilă.

Pentru căile de circulație cu arbori pe ambele părți se va utiliza, de regulă, iluminatul de tip axial.

Iluminarea aleilor din parcuri se va realiza, de regulă, cu corpuri de iluminat montate pe stâlpi având o înălțime de 3-6 m de la sol. Pe căile de circulație, nivelul de

PROEX INSTAL CONSULTING SRL CALARASI

STUDIU DE FEZABILITATE ILUMINAT PUBLIC

luminanță trebuie să asigure perceperea obstacolelor și detaliilor în mod distinct, în timp util și cu siguranță.

Pentru realizarea cerințelor de la alin. (1) valoarea contrastului dintre obiectele ce trebuie percepute și fondul pe care se situează trebuie să aibă valori cuprinse între 0,2-0,5. Nivelul de luminanță va fi menținut în timp prin întreținerea la perioade specificate a instalațiilor de iluminat, luându-se măsuri pentru înlocuirea lămpilor uzate, curățarea lămpilor și a corpurilor de iluminat, asigurându-se factorul de menținere stabilit în caietul de sarcini.

Operatorii serviciului de iluminat public au obligația de a executa modificările necesare în sistemul de iluminat public pentru asigurarea respectării condițiilor de iluminat, având ca referință standardul SR-EN 13201/2015.

Condițiile de iluminat privind luminanța medie, uniformitatea generală a luminanței, indicele de prag, uniformitatea longitudinală a luminanței, raportul de zonă alăturată, luminanța zonei de acces, raportul dintre luminanță la începutul zonei de prag și luminanța zonei de acces, luminanța zonei de tranziție, luminanța zonei interioare, luminanța zonei de ieșire, iluminarea medie, uniformitatea generală a iluminării, iluminarea minimă, după caz, vor avea valori cu referință la standardul SR-EN 13201/2015.

pentru:

- a) clasa sistemului de iluminat pentru categoria căi de circulație destinate traficului rutier;
- b) clasa sistemului de iluminat pentru zonele de risc;
- c) clasa sistemului de iluminat pentru căile de circulație destinate traficului pietonal și pistelor pentru biciclete.

La montarea reclamelor luminoase în zona de exploatare a sistemului de iluminat public se va obține în prealabil avizul operatorului serviciului de iluminat public privind sursele de lumină utilizabile din punctul de vedere al iluminării maxime admisibile, temperaturii de culoare corelată, al culorii surselor de iluminat și al poziționării acestora față de traficul rutier, în vederea evitării distragerii atenției participanților la trafic și a armonizării culorilor reclamelor luminoase cu cele utilizate la iluminatul public.

În zona căii de circulație, corpurile de iluminat vor fi astfel amplasate încât să asigure parametrii luminotehnici normați, având ca referință standardul SR-EN 13201/2015. Pentru realizarea unei uniformități satisfăcătoare a repartiției luminanței pe

PROEX INSTAL CONSULTING SRL CALARASI

STUDIU DE FEZABILITATE ILUMINAT PUBLIC

suprafața 99.

Amplasarea corpurilor de iluminat se va realiza, în funcție de cerințele și condițiile în care se realizează iluminatul public, în unul dintre următoarele moduri:

- a) unilateral;
- b) bilateral alternat;
- c) bilateral față în față;
- d) axial;
- e) central;
- f) catenar.

Iluminatul public al căilor de circulație va fi realizat ținându-se cont de încadrarea în clasele sistemului de iluminat, în funcție de categoria și configurația căii de circulație, de intensitatea traficului rutier și de dirijarea circulației rutiere, conform normelor în vigoare, putând fi luate în considerare și standardele naționale.

Tipul corpurilor de iluminat și al armăturilor pentru iluminat se va stabili ținându-se cont ca durata de bună funcționare să fie de cel puțin 100.000 de ore, cu excepția cazurilor în care se dorește o redare foarte bună a culorilor.

Pentru fiecare scenariu/opțiune tehnico-economic(ă) se vor prezenta:

- varianta constructivă de realizare a investiției, cu justificarea alegerii acesteia;

Scenariul I.

Se propune:

MODERNIZARE SIP SEBES IN CARTIERUL VALEA FRUMOASEI,STRADA MIHAIL KOGALNICEANU, STRADA MIRCEA CEL MARE,STRADA SAVA HENTIA, SI EXTINDERE SISTEM DE ILUMINAT PUBLIC PE STRADA FÂNTÂNELE

1.Demontarea corpurilor de iluminat cu un consum ridicat de energie electrica,lampi stradale cu vapori de sodiu, existente in numar de 118 de bucati;

2.Demontarea corpurilor de iluminat de pe 19 stâlpi din beton din cartierul Valea Frumoasei;

PROEX INSTAL CONSULTING SRL CALARASI

STUDIU DE FEZABILITATE ILUMINAT PUBLIC

3.Montarea corpuri de iluminat LED cu eficienta energetica ridicata,durata mare de viata(ex >100.000 ore de functionare) si care permit reglarea fluxului luminos prin sistem de telegestiune:

- se vor monta 235 lampi stradale LED dimabile, din care 135 lampi de 100 W,71 lampi de 60 W cu minim 150 lm/W, 26 lampi de 35 W cu minim 150 lm/W;

4.Montarea de sisteme alternative de producere a energiei electrice din surse regenerabile de energie care vor inmagazina energia captata in acumulatori,sistemul de iluminat public urmand a consuma energia colectata ziua pe timpul noptii:

- se vor monta 3 stalpi metalici prevazuti cu cite doua panouri fotovoltaice de 300 W si acumulatori pentru inmagazinarea energiei,echipati cu lampa de 60 W;

5.Montarea a 71 stâlpi metalici din care 11 extindere pe strada Fântânele,40 in cartier Valea Frumoasei zona blocuri, iar 20 strada Mihail Kogalniceanu, pentru obtinerea uniformitatii luminoase conform anexei atasate si 2005 metri linie electrica subterana iluminat (LES);

5.Demontarea a 118 console de lampa si 236 cleme de prindere;

6.Montarea a 235 console de lampa cu 470 cleme de prindere;

7. Implementarea sistemului de telegestiune a iluminatului public:

- va fi implementat la nivelul intregului obiectiv;
- va asigura controlul individual al fiecarui corp de iluminat(astfel incat fiecare corp de iluminat sa poata fi pornit/oprit sau sa I se regleze intensitatea luminoasa in mod automat conform unor programme prestabilite);
- va permite interconectarea cu o platforma de terta parte prin intermediul unei interfete programabile de aplicatii(API).
- Sistemul de telegestiune va fi coordonat din cladirea situate in strada Lucian Blaga nr. 45A, Sebes.

8.Lungimea sistemului de iluminat public modernizat 5.446 km. (modernizare 3441 ml si extindere 2005 ml)

PROEX INSTAL CONSULTING SRL CALARASI

STUDIU DE FEZABILITATE ILUMINAT PUBLIC

SITUATIE PROIECTATA SCENARIUL I								
Nr. crt.	Denumire stradă	Lampi Existente/ putere lampa	Putere existenta SIL W	Stalpi Existenti	Stâlpi propusi	Lampi Propuse/ putere lampa LED	Putere SIL Proiectata LED	Clasa 1320 1/20 15
1	Mihail Kogalniceanu (intre Augustin Bena si Bl.46)	16/250w	4000	16		32/100W	3200 w	M3
2	Mihail Kogalniceanu de la bl 46 in sus	21/250w	5250	21	20 Metal	80/100W	8000 w	M3
3	Cartier Valea Frumosei zona blocuri	21/150W	5250	19 se demoleaza	40 Metal 3 fotovol	48/60w 3/60 w	2880 w 180 w	M5
4	Fântânele extindere	5/150w	750 w	5	11Metal	16/35w	560	M6
5	Sava Hentea	23/150W	3450	23		23/100 W	2300	M4
6	Mircea cel Mare(Gaterului)	22/150W	3300	23		23/60w	1380	M5
7	Mircea cel Mare(Gaterului) fundatura 1	3/150W	450	3		3/35w	105	M6
8	Mircea cel Mare(Gaterului) fundatura 2	3/150W	450	3		3/35w	105	M6
9	Ramificatie Mircea cel Mare	4/150W	600	4		4/35W	140	M6

PROEX INSTAL CONSULTING SRL CALARASI

STUDIU DE FEZABILITATE ILUMINAT PUBLIC

	TOTAL	118	23500 W	112	74 din care 71 Metal si 3 Fotovolt aici	235 Lampi LED din care 3 lampi pe stilp fotovoltaic	16450w	
--	--------------	-----	------------	-----	--	--	--------	--

PROEX INSTAL CONSULTING SRL CALARASI

STUDIU DE FEZABILITATE ILUMINAT PUBLIC

Scenariul 2

Se propune:

MODERNIZARE SIP SEBES IN CARTIERUL VALEA FRUMOASEI, STRADA MIHAIL KOGALNICEANU, STRADA MIRCEA CEL MARE, STRADA SAVA HENTIA, SI EXTINDERE SISTEM DE ILUMINAT PUBLIC PE STRADA FÂNTÂNELE

1.Demontarea lampilor stradale cu vapori de sodiu cu grad de uzura ridicata,existente in numar de 176 de bucati;

2.Montarea a 228 corpuri de iluminat cu sodiu ,din care 71 lampi de 250 W si 157 lampi de 150 W lm/W;

3.Montarea a 43 stâlpi metalici din care 11 extindere pe strada Fântânele,iar restul de 32 suplimentar in zonele care necesita acest lucru pentru obtinerea uniformitatii luminoase conform anexei atasate si 1505 m cablu electric subteran;

4.Demontarea a 176 console de lampa si 352 cleme de prindere;

5.Montarea a 228 console de lampa cu 456 cleme de prindere;

SITUATIE PROIECTATA SCENARIUL II

Nr. crt.	Denumire stradă	Lampi Existente/ putere lampa	Putere existenta SIL W	Stalpi Existenti	Stâlpi propusi	Lampi Propuse/ putere lampa SODIU	Putere SIL Proiectata SODIU	Clasa 13201 /2015
1	Mihail Kogalniceanu (intre Augustin Bena	16/250w	4000	16		32/250W	8000	M3

PROEX INSTAL CONSULTING SRL CALARASI

STUDIU DE FEZABILITATE ILUMINAT PUBLIC

	si Bl.46)							
2	Mihail Kogalniceanu de la bl 46 in sus	21/250w	5250	21	20 Metal	80/250W	20.000	M3
3	Cartier Valea Frumoasei zona blocuri	21/150W	5250	19	40 Metal	32/150W	4800	M5
11	Fântânele extindere	5/150 w			11 Metal	16/150w	1650	M6
12	Sava Hentea	23/150W	3450	23		23/150W	3450	M4
13	Mircea cel Mare(Gaterului)	22/150W	3300	23		23/150W	3450	M5
14	Mircea cel Mare (Gaterului) fundatura 1	3/150W	450	3		3/150W	450	M6
15	Mircea cel Mare (Gaterului) fundatura 2	3/150W	450	3		3/150W	450	M6
16	Ramificatie Mircea cel Mare	4/150W	600	4		4/150W	600	M6
	TOTAL	176	30900 W	175	43 Metal	228		41300 w

PROEX INSTAL CONSULTING SRL CALARASI

STUDIU DE FEZABILITATE ILUMINAT PUBLIC

3.3. Costurile estimative ale investiției:

- costurile estimate pentru realizarea obiectivului de investiții, cu luarea în considerare a costurilor unor investiții similare, ori a unor standarde de cost pentru investiții similare corelativ cu caracteristicile tehnice și parametrii specifici obiectivului de investiții;

Costurile estimate pentru realizarea investiției rezulta din evaluarea făcută ,din devizul investiției pentru fiecare scenariu în parte și din devizul general efectuat pentru fiecare scenariu în parte.

Scenariul 1

Conform deviz general este de 1.770.262,15 lei fara TVA

respectiv 2.103.881,86 lei cu TVA

din care valoarea C+M 1.306.267,20 lei fara TVA

respectiv 1.554.457,97 lei cu TVA

In devizul general sunt cuprinse costuri cum ar fi :

Costuri pentru asigurarea utilitatilor necesare obiectivului de investitii;

Costuri pentru proiectare si asistenta tehnica;

Costuri pentru investitia de baza;

Costuri pentru alte cheltuieli(organizare santier,comisioane cote taxe,diverse si neprevazute,informare si publicitate);

Costuri pentru probe tehnologice si teste;

Aceste costuri sunt evidentiata in devizul general ce face parte din aceasta documentatie pentru **scenariu 1**.

Indicatori tehnici:

1.Demontarea corpurilor de iluminat cu un consum ridicat de energie electrica,lampi stradale cu vapori de sodiu,existente in numar de 118 de bucati;

2.Demontarea corpurilor de iluminat de pe 19 stâlpi din beton din cartierul Valea Frumoasei;

PROEX INSTAL CONSULTING SRL CALARASI

STUDIU DE FEZABILITATE ILUMINAT PUBLIC

3. Montarea corpurilor de iluminat LED cu eficiență energetică ridicată, durată mare de viață (ex > 100.000 ore de funcționare) și care permit reglarea fluxului luminos prin sistem de telegestiune:

- se vor monta 235 lampi stradale LED dimabile, din care 135 lampi de 100 W, 71 lampi de 60 W cu minim 150 lm/W, 26 lampi de 35 W cu minim 150 lm/W;

4. Montarea de sisteme alternative de producere a energiei electrice din surse regenerabile de energie care vor înmagazina energia captată în acumulatori, sistemul de iluminat public urmând a consuma energia colectată pe timpul nopții:

- se vor monta 3 stâlpi metalici prevăzuți cu câte două panouri fotovoltaice de 300 W și acumulatori pentru înmagazinarea energiei, echipați cu lampă de 60 W;

5. Montarea a 71 stâlpi metalici din care 11 extindere sistem de iluminat public pe strada Fântânele, 35 în cartier Valea Frumusei zona blocuri, iar restul de 25 suplimentar în zonele care necesită acest lucru pentru obținerea uniformității luminoase și 2005 metri linie electrică subterană iluminat (LES);

5. Demontarea a 118 console de lampă și 236 cleme de prindere;

6. Montarea a 235 console de lampă cu 470 cleme de prindere;

7. Implementarea sistemului de telegestiune a iluminatului public:

- va fi implementat la nivelul întregului obiectiv;
- va asigura controlul individual al fiecărui corp de iluminat (astfel încât fiecare corp de iluminat să poată fi pornit/oprit sau să se regleze intensitatea luminoasă în mod automat conform unor programe prestabilite);
- va permite interconectarea cu o platformă de terță parte prin intermediul unei interfețe programabile de aplicații (API).
- Sistemul de telegestiune va fi coordonat din clădirea situată pe strada Lucian Blaga, nr. 45A, Sebes.

8. Lungimea sistemului de iluminat public modernizat/extins 5.446 km.

PROEX INSTAL CONSULTING SRL CALARASI

STUDIU DE FEZABILITATE ILUMINAT PUBLIC

Scenariul 2

Conform deviz general este de 1.420.652,80 lei fara TVA

respectiv 1.688.511,00lei cu TVA

din care valoarea C+M 989.800,00 lei fara TVA

respectiv 1.177.862,00lei cu TVA

In devizul general sunt cuprinse costuri cum ar fi :

Costuri pentru asigurarea utilitatilor necesare obiectivului de investitii;

Costuri pentru proiectare si asistenta tehnica;

Costuri pentru investitia de baza;

Costuri pentru alte cheltuieli(organizare santier,comisioane cote taxe,diverse si neprevazute,informare si publicitate);

Costuri pentru probe tehnologice si teste;

Aceste costuri sunt evidentiata in devizul general ce face parte din aceasta documentatie pentru **scenariu 2**.

Indicatori tehnici:

1.Demontarea lampilor stradale cu vapori de sodiu cu grad de uzura ridicata,existente in numar de 176 de bucati;

2.Montarea a 228 corpuri de iluminat cu sodiu ,din care 71 lampi de 250 W si 157 lampi de 150 W lm/W;

3.Montarea a 43 stâlpi metalici din care 11 extindere pe strada Fântânele,iar restul de 32 suplimentar in zonele care necesita acest lucru pentru obtinerea uniformitatii luminoase conform anexei atasate si 1505 m cablu electric subteran;

4.Demontarea a 176 console de lampa si 352 cleme de prindere;

PROEX INSTAL CONSULTING SRL CALARASI

STUDIU DE FEZABILITATE ILUMINAT PUBLIC

5.Montarea a 228 console de lampa cu 456 cleme de prindere;

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

Costuri de operare specifice acestui tip de investitie sunt urmatoarele :

- costuri de intretinere corectiva;
- costuri de intretinere preventiva;
- costuri cu personalul de intretinere;
- costuri neprevazute;
- costuri cu energia;

Scenariul 1

Durata de viata (15 ani)	Costuri de intretinere corective +preventive (mentenata)	Costuri cu energia Situatie existenta Lei/an	Costuri Energie Dupa implementare proiect (lei/an)	Costuri neprevazute Lei/an	Costuri operare sistem iluminat (telegestiune)
1	0(garantie)	50760	35532	10.000	19000
2	0	50760	35532	10.000	19000
3	0	50760	35532	10.000	19000
4	0	50760	35532	10.000	19000
5	0	50760	35532	10.000	19000
6	35000	50760	35532	10.000	19000
7	35000	50760	35532	10.000	19000
8	35000	50760	35532	10.000	19000
9	35000	50760	35532	10.000	19000
10	35000	50760	35532	10.000	19000
11	35000	50760	35532	10.000	19000

PROEX INSTAL CONSULTING SRL CALARASI

STUDIU DE FEZABILITATE ILUMINAT PUBLIC

12	35000	50760	35532	10.000	19000
13	35000	50760	35532	10.000	19000
14	35000	50760	35532	10.000	19000
15	35000	50760	35532	10.000	19000
total	350.000	761.400	532980	150.000	285.000

Scenariul 2

Durata de viata (15 ani)	Costuri de intretinere corective +preventive (mentenata)	Costuri cu energia Situatie existenta Lei/an	Costuri Energie Dupa implementare proiect (lei/an)	Costuri neprevazute Lei/an	Costuri operare sistem iluminat (telegestiune)
1	0(garantie)	66744	89208	10.000	19000
2	0	66744	89208	10.000	19000
3	0	66744	89208	10.000	19000
4	0	66744	89208	10.000	19000
5	0	66744	89208	10.000	19000
6	35000	66744	89208	15.000	19000
7	35000	66744	89208	15.000	19000
8	35000	66744	89208	15.000	19000
9	35000	66744	89208	15.000	19000
10	35000	66744	89208	15.000	19000
11	35000	66744	89208	15.000	19000
12	35000	66744	89208	15.000	19000
13	35000	66744	89208	15.000	19000
14	35000	66744	89208	15.000	19000
15	35000	66744	89208	15.000	19000
total	350.000	1.001.160	1338120	200.000	285.500

PROEX INSTAL CONSULTING SRL CALARASI

STUDIU DE FEZABILITATE ILUMINAT PUBLIC

Nivelul initial de iluminare produs de un sistem de iluminat public scade permanent in timpul functionarii datorita reducerii fluxului luminos emis de sursa, a surselor ce nu mai functioneaza si a intretinerii necorespunzatoare a corpurilor de iluminat (murdarirea elementelor optice, dispensor, etc).

Iluminatul public poate fi mentinut la un nivel minim permis prin intretinerea echipamentelor sistemului de iluminat public si inlocuirea componentelor care nu mai functioneaza in parametrii normali, la intervale de timp bine stabilite conform unui program, sau a echipamentelor care si-au incheiat durata de viata.

Un program de intretinere bine conceput are ca efect urmatoarele:

- functionarea sistemului de iluminat in limite recomandate ;
- reducerea costurilor energiei electrice ;

Costurile de operare specifice acestui tip de investitie sunt urmatoarele:

- costuri de intretinere corectiva;
- costuri de intretinere preventiva;
- costul cu personalul de intretinere;
- costuri neprevazute;
- costuri cu energia electrica consumata;

Alegand pentru realizarea modernizarii sistemului de iluminat public, corpuri avand gradul de protectie IP 66 si durata de viata a surselor de lumina de min. 100.000 h, rezulta programul pentru realizarea intretinerii prezentat mai jos.

a. Costuri de intretinere corectiva

Reprezinta remedieri asupra retelei:

Primii 5 ani nu se va interveni la corpurile de iluminat ci doar in unele cazuri, la accesoriile retelei electrice (retea, legaturi imperfecte, etc).

Primii 5 ani nu se va interveni la acumulatori sau panouri fotovoltaice ci doar in unele cazuri, la accesorii (legaturi imperfecte, etc).

Garantia pentru corpurile de iluminat cu Led ,conform indicatorilor de performanta este de cel putin 5(cinci) ani si in consecinta orice defectiune ce duce la nefunctionarea

PROEX INSTAL CONSULTING SRL CALARASI

STUDIU DE FEZABILITATE ILUMINAT PUBLIC

lampii va fi remediată de constructor și furnizorul de echipamente.

Garantia pentru panourile fotovoltaice și a acumulatorilor, conform indicatorilor de performanță, este de minim 5(cinci) ani și în consecință orice defectiune ce duce la nefunctionarea lor va fi remediată de constructor și furnizorul de echipamente

b.Costuri de intretinere preventive

Dupa cca. 14 ani (100.000 ore functionare) se va actiona in vederea inlocuirii corpurilor

a.Costul cu personalul de intretinere

Nu este cazul.

b.Costuri neprevazute

Include acele costuri ce pot interveni ca urmare a unor situatii neprevazute si vor fi stabilite intr-o limita de 25 % din totalul cheltuielilor anuale.

c.Costuri cu energia electrica consumata

Un aspect important ce trebuie luat in considerare este dat de reducerile semnificative ale costurilor de consum de energie electrica alocate de solicitant pe sectorul iluminat public in municipiul Sebes, prin adoptarea unor solutii tehnice, cu consumuri reduse de energie dar si reducerea costurilor de intretinere si de inlocuire a LED-urilor pe durata de functionare a acestora.

Spre exemplificare se va analiza prin comparatie costurile privind sistemul de iluminat public, costuri cu consumul de energie, intretinere retea, intretinere lampa, costuri mentenanta personal etc.

Se propune alegerea Scenariului 1 deoarece se pot accesa fonduri POR 2014-2020, Axa 3.1.C Iluminat public, prin implementare se respecta in totalitate cerintele SR-EN 13201/2015, permite modelarea fluxului luminos prin sistemul de telemanagement, primirea in timp real de informatii despre modul de functionare a sistemului, folosirea energiei verzi pentru unele echipamente si duce la o economie de energie primara de 50% fata de situatia actuala.

Recomandam **scenariului 1** pentru realizarea investitiei cu aparate de iluminat echipate cu surse de lumina formate de diode emitente de lumina (LED), implementare sistem de telemanagement, din urmatoarele considerente principale:

PROEX INSTAL CONSULTING SRL CALARASI

STUDIU DE FEZABILITATE ILUMINAT PUBLIC

- Consumul de energie electrica este mult mai scazut in varianta utilizarii lampilor cu LED si anume 50%;
- Zonele studiate sunt zone de locuinte, unde este necesara asigurarea unui ambient placuti confortabil;
- Sub aspectul legal, in conformitate cu Legea iluminatului public Nr 230 din Iunie 2006, precum si 525/1996 cu modificarile ulterioare, sistemele de iluminat nou realizate trebuie sa fie independente de alte utilitati - in cazul de fata furnizorul de energie,
- Investitia este relativ medie 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.

3.4. Studii de specialitate, în funcție de categoria și clasa de importanță a construcțiilor, după caz:

- studiu topografic;

Nu este cazul.

- studiu geotehnic și/sau studii de analiză și de stabilitate a terenului;

Se va elabora studiu geotehnic cu respectarea prevederilor NP074/2014,

- studiu hidrologic, hidrogeologic;

Nu este cazul.

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

Nu este cazul.

- studiu de trafic și studiu de circulație;

Nu este cazul.

- raport de diagnostic arheologic preliminar în vederea exproprierii, pentru obiectivele de investiții ale căror amplasamente urmează a fi expropriate pentru cauză de utilitate publică;

Nu este cazul.

- studiu peisagistic în cazul obiectivelor de investiții care se referă la amenajări spații verzi și peisajere;

Nu este cazul.

PROEX INSTAL CONSULTING SRL CALARASI

STUDIU DE FEZABILITATE ILUMINAT PUBLIC

- studiu privind valoarea resursei culturale;

Nu este cazul.

- studii de specialitate necesare în funcție de specificul investiției.

Auditul energetic si studiului luminotehnic al sistemului de iluminat public in municipiul Sebes, judetul Alba.

3.5. Grafice orientative de realizare a investiției

Durata de realizare a investitiei,

Durata estimata a realizarii investitiei efective, adica lucrarile de proiectare tehnica, avizare si constructii-montaj, este de 12 luni de la semnarea contractului de executiei.

Etape principale ale executiei lucrarii

Lucrarile care se executa pe baza fiselor tehnologice si vor consta in realizarea urmatoarelor lucrari :

-luarea masurilor ce se impun pentru realizarea delimitarilor in zonele de lucru si semnalizarea acestora;

-demontare corpurilor de iluminat vechi;

-demontarea consolelor de sustinere a corpurilor de iluminat vechi, acolo unde este necesar;

-montarea consolelor noi de sustinere a corpurilor de iluminat;

-montarea corpurilor de iluminat noi tip LED;

-executie LES il,fundatii stalpi

-montare stalpi metalici iluminat,

-probe punere in functiune

Graficul de realizare a investitiei, pentru

Nr crt	Categoria de lucrari	Luna 10-11	Luna 12-13	Luna 14-15	Luna 16-17	Luna 18-19	Luna 20-24
1	Proiectare/asist tehn/ avize	x					
2	Demontare consola si corp		x	x	x	x	x
3	Montare consola si corp		x	x	x	x	x
4	Executie LES il, fundatii		x	x	x	x	

PROEX INSTAL CONSULTING SRL CALARASI

STUDIU DE FEZABILITATE ILUMINAT PUBLIC

	stalpi						
5	Montare stalpi metalici iluminat, Montare stalpi fotovoltaici			x	x	x	x
6	Probe punere in functiune						x

4. Analiza fiecărui/fiecărei scenariu/opțiuni tehnico- economic(e) propus(e)

4.1. Prezentarea cadrului de analiză, inclusiv specificarea perioadei de referință și prezentarea scenariului de referință

SCENARIUL I SI II

Pentru fiecare scenariu se va analiza din perspectiva duratei de viata a corpurilor de iluminat ,avand ca puncte de referinta garantia data de producator pentru fiecare echipament.

4.2. Analiza vulnerabilităților cauzate de factori de risc, antropici și naturali, inclusiv de schimbări climatice, ce pot afecta investiția

SCENARIUL I SI II

Managementul riscurilor presupune urmatoarele etape:

1.Conceperea planului de management al riscurilor

- 1.Identificarea riscurilor;
- 2.Analiza calitativa a riscurilor;
- 3.Elaborarea planului de masuri pentru contracararea/ evitarea riscurilor ;
- 4.Monitorizarea riscurilor identificate si identificarea unor noi amenintari;

Conceperea planului de management al riscurilor presupune in primul rand cunoasterea caracteristicilor esentiale ce definesc riscurile iar, in al doilea rand, cunoasterea tuturor celor implicate in derularea proiectului si masura in care ei pot participa la procesul de identificare si contracarare a riscurilor.

2. Identificarea riscurilor

PROEX INSTAL CONSULTING SRL CALARASI

STUDIU DE FEZABILITATE ILUMINAT PUBLIC

Riscurile proiectului au fost identificate pornind de la analiza cauzelor aplicata asupra matricei cadrului logic al proiectului.

Nivelul 1

Riscurile care pot aparea la implementarea activitatilor planificate sunt:

-Conditile meteorologice nefavorabile pentru realizarea lucrarilor de constructii

Acest risc este un risc comun tuturor proiectelor de investitii. Schimbarile climatice din ultimii ani au condus la aparitia unor dificultati in aprecierea unui grafic/termen de executie realist al lucrarilor.

-Nerespectarea graficului de realizare a activitatilor investitionale si neincadrarea in quantumul financiar aprobat.

Intarzierile in realizarea activitatilor investitionale se datoreaza in principal unei slabe organizari a acestei activitati precum si a unei slabe colaborari intre concesionar si beneficiarul investitiei.

-Nerespectarea termenelor de plata conform calendarului prevazut

Practica a demonstrat ca exista unele decalaje intre termenele contractuale referitoare la efectuarea platilor si termenele reale ale efectuarii acestora. Avand in vedere ca noile proceduri de plata prevad sistemul de decontare in efectuarea platilor, apreciem ca potentialele deviatii de la calendarul platilor poate avea efecte grave asupra solvabilitatii beneficiarului.

-Intarzieri in realizarea procedurilor de achizitie si in incheierea contractelor de furnizare sau lucrari.

Aceste riscuri pot aparea datorita unor factori externi si in mare masura necontrolabili. Aceste conditii externe pot fi determinate de lipsa de interes a furnizorilor specializati pentru tipul de actiuni licate, refuzul acestora de a accepta conditiile financiare impuse de procedurile de licitatie sau neconformitatea ofertelor depuse, aspecte care pot duce la reluarea unor licitatii si depasirea perioadei de contractare estimate.

Nivelul 2

Atingerea obiectivelor specifice ale proiectului poate fi afectata de urmatoarele riscuri:

-Nivelul calitativ necorespunzator al serviciilor de iluminat oferite

PROEX INSTAL CONSULTING SRL CALARASI

STUDIU DE FEZABILITATE ILUMINAT PUBLIC

Un risc important in indeplinirea indicatorilor si rezultatelor proiectului il constituie nivelul calitativ al serviciilor acordate.

Nivelul 3

Riscurile abordate la acest nivel sunt:

-Posibile neconcordanțe între politicile regionale și cele naționale în ceea ce privește aspectele sociale ale dezvoltării municipiului Sebes.

Acest risc are implicații la nivelul obiectivului general al proiectului și poate apărea ca urmare a unei comunicări defectuoase între partenerii locali și factorii de decizie de la nivel central.

-Mediul legislativ incert ca urmare a încercării de armonizare a legislației naționale cu cea europeană.

Practica implementării proiectelor finanțate arată că schimbările efectuate la nivel legislativ, fie că acestea au legătură directă sau indirectă cu aria de aplicare a proiectului, au un impact considerabil asupra gradului de realizare a indicatorilor de performanță.

Analiza calitativa a riscurilor

Această etapă este utilă în determinarea priorităților în alocarea resurselor pentru controlul și finanțarea riscurilor. Estimarea riscurilor presupune conceperea unor metode de măsurare a importanței riscurilor precum și aplicarea lor pentru riscurile identificate. În această etapă este esențială utilizarea matricei de evaluare a riscurilor, în funcție de probabilitatea de apariție și impactul produs.

Impact/Probabilitate de apariție	Scazuta	Medie	Ridicata
-------------------------------------	---------	-------	----------

PROEX INSTAL CONSULTING SRL CALARASI

STUDIU DE FEZABILITATE ILUMINAT PUBLIC

Scazut	-Posibile neconcordante intre politicile regionale si cele nationale in ceea ce priveste dezvoltarea orasului -Mediul legislativ incert ca urmare a incercarii de armonizare a legislatiei nationale cu cea europeana	-Nerespectarea termenelor de plata conform calendarului prevazut	
Mediu		-Conditii meteorologice nefavorabile pentru realizarea lucrarilor de constructii	-Nerespectarea graficului de realizare a activitatilor investitionale si neincadrarea in cuantumul financiar aprobat -Intarzieri in realizarea procedurilor de achizitie si in incheierea contractelor de furnizare sau lucrari.
Ridicat		-Nivelul calitativ	

PROEX INSTAL CONSULTING SRL CALARASI

STUDIU DE FEZABILITATE ILUMINAT PUBLIC

		necorespunzator al serviciilor de iluminat furnizate	
--	--	--	--

4. Elaborarea unui plan de masuri

Tehnicile de control a riscurilor recunoscute in literatura de specialitate se impart in urmatoarele categorii:

Evitarea riscului - implica schimbari ale planului de management cu scopul de a elimina aparitia riscului ;

Transferul riscului – impartirea impactului negativ al riscului cu o terta parte (contracte de asigurare, garantii) ;

Reducerea riscului – tehnici care reduc probabilitatea de aparitie si/sau impactul negativ al riscului;

Planurile de contingenta – planurile de rezerva care vor fi puse in aplicare in momentul aparitiei riscului;

Planul de raspuns la riscuri se face pentru acele riscuri a caror probabilitate de aparitie este medie sau ridicata si au un impact mediu sau ridicat asupra proiectului.

Tabel – Matricea de management al riscurilor

Nr. Crt.	Risc	Tehnici de control
1	Conditile meteorologice nefavorabile pentru realizarea lucrarilor de constructii	Reducerea riscului
2	Nerespectarea graficului de realizare a activitatilor investitionale si neincadrarea in cuantumul financiar aprobat	Evitarea riscului/Reducerea riscului
3	Intarzieri in realizarea procedurilor de achizitie si in incheierea contractelor	Evitarea riscului

PROEX INSTAL CONSULTING SRL CALARASI

STUDIU DE FEZABILITATE ILUMINAT PUBLIC

	de furnizare sau lucrari.	
4	Nivelul calitativ necorespunzator al serviciilor furnizate	Evitarea riscului

4.3. Situația utilităților și analiza de consum:

- necesarul de utilități și de relocare/protejare, după caz;

SCENARIUL I SI II

Nu este cazul.

In cazul scenariului propus spre avizare nu este necesara cresterea puterii instalate si nu sunt necesare avize suplimentare de la furnizorul de energie electrica.

- soluții pentru asigurarea utilităților necesare.

Nu este cazul.

In cazul scenariului propus spre avizare nu este necesara cresterea puterii instalate si nu sunt necesare avize suplimentare de la furnizorul de energie electrica.

4.4. Sustenabilitatea realizării obiectivului de investiții:

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-Eficiența-Eficacitate-Echitate sunt departe de a fi atinse, in special sub spectele 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

PROEX INSTAL CONSULTING SRL CALARASI

STUDIU DE FEZABILITATE ILUMINAT PUBLIC

operatiunilor de intretinere;

- diminuarea si descurajarea infractionalitatii favorizate de neexistenta tensiunii dealimentare pe perioada diurna;

a) impactul social și cultural, egalitatea de șanse;

Reabilitarea si modernizarea sistemului de iluminat public duce la imbunatatirea calitatii vietii in municipiul Sebes.

-reducerea numarului de agresiuni contra persoanelor,

-imbunatatirea orientarii in trafic,

-imbunatatirea climatului social si cultural prin cresterea sigurantei activitatilor pe durata noptii.

Totodata, iluminatul corespunzator al trotuarelor reduce substantial numarul de agresiuni fizice, conducand la cresterea increderii populatiei pe timpul noptii. Iluminatul eficient presupune scaderea infractionalitatii si securitate sporita.

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

Modernizarea si extinderea sistemului de iluminat public, functie de solutia aleasa, va duce la crearea urmatoarelor locuri de munca:

- Locuri de munca create pentru faza de proiectare: 1;

- Locuri de munca create in faza de executie: 5-10;

- Locuri de munca create in faza de operare: 1 (se recomanda existenta unei persoane calificate care sa se ocupe de evidentele, monitorizarea si asistenta tehnica pentru sistemul de iluminat);

Acest loc de munca poate fi externalizat prin incheierea unui contract de mentenanta cu o firma specializata (de exemplu: firma furnizoare a sistemului, firma care executa instalarea si punerea in functie a sistemului sau o alta firma specializata de pe teritoriul sau din apropierea orasului);

-Locuri de munca create pentru serviciul de iluminat public propriu sau delegat: 1

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

PROEX INSTAL CONSULTING SRL CALARASI

STUDIU DE FEZABILITATE ILUMINAT PUBLIC

Prin modernizarea si extinderea iluminatului public stradal cu corpuri de iluminat LED, impactul asupra factorilor de mediu este minim. Acestea sunt cele mai prietenoase cu mediul, nu se supraincalzesc si prin urmare nu consuma excesiv de multe resurse. De asemenea, nu contin substante periculoase care pot sa puna in pericol viata umana sau mediul inconjurator.

Concluziile evaluarii impactului asupra mediului

Protectia mediului constituie o obligatie a autoritatilor administratiei publice, centrale si locale, precum si a tuturor persoanelor fizice, juridice, statul recunoscand tuturor persoanelor dreptul la un mediu sanatos. Solutiile tehnice propuse in prezenta lucrare reduc la minim impactul negativ asupra mediului, in conditiile de siguranta si eficienta in toate fazele ciclului de viata a lucrarii proiectate : proiectare, executie si exploatare. Pe toata durata de viata a instalatiilor se vor respecta cerintele impuse prin SR EN ISO 14001/2005.

Prin lucrarile prevazute in prezentul proiect nu sunt afectati factorii de mediu si nu se impun lucrari de reconstructie ecologica, deci nu necesita studiu de impact asupra mediului.

Lucrarile din prezenta documentatie nu afecteaza institutiile publice, caile de transport, sau sanatatea populatiei. Se va respecta regimul combustibililor si al deseurilor, se va pastra curatenia la locul de munca. Lucrarea nu afecteaza calitatea apelor si a aerului, a subsolului, nu afecteaza ecosistemele terestre si acvatice. Instalatiile electrice proiectate fiind cel mult egala cu 0,4 kV, nu produc radiatii electromagnetice semnificative, zgomotul produs viitoarele instalatii electrice va fi sub nivelul minim admis.

Luand in calcul toate aceste considerente, noua instalatie nu afecteaza mediul. Solutiile de iluminat cu LED, dau o lumină mai bună, iar funcționarea lor costă mai puțin, mulțumită consumului de energie redus, ceea ce înseamnă și mai puține emisii de CO₂.

d) impactul obiectivului de investiție raportat la contextul natural și antropic în care acesta se integrează, după caz.

Protectia calitatii apei :

PROEX INSTAL CONSULTING SRL CALARASI

STUDIU DE FEZABILITATE ILUMINAT PUBLIC

- Procesul tehnologic, specific lucrarilor de canalizare electrica subterana, nu are impact asupra calitatii apei

Protectia aerului :

- Tehnologia specifica executiei retelelor electrice subterane nu conduce la poluarea aerului de cat in masura in care praful rezultat din spargeri si sapaturi reduce intrucatva calitatea acestuia.
- Pe tot parcursul derularii lucrarilor se iau masuri de reducere la maxim a prafului, atat prin udare cat si prin manevrarea cu grija a utilajelor folosite.
- Instalatiile proiectate nu produc agenti poluanti pentru aer, in timpul exploatarii neexistand nici o forma de emisie.

Protectia impotriva zgomotului si a vibratiilor:

- Instalatiile proiectate nu produc zgomote sau vibratii.
- Utilajele specifice transportului instalatiilor necesare pentru realizarea liniilor electrice nu vor stationa mult in zona, timpul de stationare fiind doar cel pentru descarcarea materialelor, functionarea acestora nu dauneaza zonei.

Protectia impotriva radiatiilor:

- Instalatiile proiectate nu produc radiatii poluante pentru mediul inconjurator, oameni si animale.
- Radiatiile electromagnetice produse nu au un nivel semnificativ de impact asupra mediului.

Protectia solului si subsolului:

Lucrarile din prezentul proiect nu polueaza mediul.

Protectia ecosistemelor terestre :

- Lucrarile din prezentul proiect au un impact minim asupra ecosistemului terestru, mai ales ca dupa pozarea cablurilor zona este adusa la situatia initiala.
- Ecosistemul acvatic nu exista in zona de lucru, deci nu este afectat.

PROEX INSTAL CONSULTING SRL CALARASI

STUDIU DE FEZABILITATE ILUMINAT PUBLIC

Protectia asezarilor umane si altor obiective de interes public :

- Se vor lua masuri ca efectele asupra zonelor populate adiacente executarii lucrarilor sa fie minime.

Gospodarirea deseurilor :

Ca urmare a lucrarilor ce se vor efectua vor rezulta o serie de deseuri cum ar fi plastic,cauciuc,metal,sticla.Aceste deseuri vor fi sortate si trimise catre firmele specializate in neutralizarea acestor deseuri.

Gospodarirea substantelor toxice si periculoase :

Nu este cazul pentru lucrarile din prezenta documentatie.

Protectia impotriva poluarii luminoase:

- Lumina artificială introdusă de oameni, în mod direct sau indirect, în mediul înconjurător.Lumina este îndreptată acolo unde nu este nevoie de ea și unde nu este dorită.
- Poluarea luminoasă este produsă de iluminatul public nocturn inadecvat scopului său, de reclamele luminoase, de suprailuminare, de iluminarea incorectă a străzilor și autostrăzilor, porturilor și aeroporturilor și de iluminarea privată inadecvată și provoacă, direct și indirect, o serie întreagă de probleme ecosistemului, omului și cerului nopții, precum și bugetului public.

Categoriile specifice ale poluării luminoase sunt:

- Supra-iluminarea, care se referă la uzul excesiv de surse de lumină; în lume , supra-iluminarea este responsabilă de o risipă de energie, echivalentul a milioane de tone emisie de CO2/zi;
- Lumina care depășește limita de proprietate, se produce în momentul în care panoul de reclame cu LED-uri sau un aparat de iluminat dimensionat greșit are un flux luminos care pătrunde prin ferestrele din vecinatate, ceea ce poate conduce la tulburări de somn ale locatarilor.

PROEX INSTAL CONSULTING SRL CALARASI

STUDIU DE FEZABILITATE ILUMINAT PUBLIC

- Luminanța prea mare, care poate avea un efect orbitor, în momentul în care dispersarea luminii pe retină provoacă o pierdere a contrastului, ca de exemplu în cazul în care intervine orbirea de la faza lungă a mașinilor care circulă în sens opus.
- Dezordinea luminoasă este efectul grupării excesive de surse de lumină, creând confuzie asupra identificării obiectivelor vizate.

Indicarea masurilor ce vor duce la limitarea poluării luminoase:

1. Corpurile de iluminat de tip LED vor fi prevazute cu dispersor pe margini astfel incat sa reflecte lumina produsa de lampa directionala, fluxul luminos sa fie dirijat in proportie de 90%-100% catre emisfera inferioara.
2. Corpurile de iluminat vor fi alese (prin calcul), astfel incat sa fi fie montate la 90 grade (consola la 90 grade), cu o toleranta de +max. 15 grade.
3. Se vor respecta valorile puterilor corpurilor de iluminat [w], a randamentului sursei de iluminat lm/w a fluxului de iluminat total corp lampa si a luminatei Cd/m², rezultate din calcul, aferent fiecarei clase de iluminat conform SR EN 13201/2015. Nu se vor alege niveluri superioare valorilor optime rezultate din calcul.
4. Se vor respecta valorile optime ale urmatoarelor parametrii din calcul:
 - inaltime de montaj al corpului de iluminat,
 - retragerea,
 - distanta intre corpuri de iluminat,
5. Se vor alege corpuri de iluminat de inalta eficienta energetica LED avand temperatura de culoare aparenta intre 3500-4000 K.

4.5. Analiza cererii de bunuri și servicii, care justifică dimensionarea obiectivului de investiții.

Investitia „Modernizare sistem de iluminat public in cartierul Valea Frumoasei, strada Mihail Kogalniceanu, strada Mircea cel Mare, strada Sava Hentia si extindere sistem de iluminat public pe strada Fântânele din municipiul Sebes” POR 2014-2020 este o investitie publica. Aceasta investitie este evidentiata in Planul de actiune pentru energie durabila a municipiului Sebes pentru perioada 2016-2020.

PROEX INSTAL CONSULTING SRL CALARASI

STUDIU DE FEZABILITATE ILUMINAT PUBLIC

Aceasta investitie este dorita de locuitorii orasului ,consiliul local si conducerea primariei.Aceasta investitie se va realiza in folosul cetatenilor orasului Sebes.

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 modernizare 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.

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

Analiza financiara pentru proiectul de investitii propus, a fost intocmita in baza Ghidului pentru Analiza Cost-Beneficiu a proiectelor de investitii (Fondul European pentru Dezvoltare Regionala, Fondul de Coeziune si ISPA) si a Documentului Cadru nr. 4 pentru „Guidance on the Methodology for Carrying out Cost Benefit Analysis”.

Analiza financiara are ca scop utilizarea previziunilor fluxului de numerar al proiectului pentru a determina indicatorii de performanta financiara precum: fluxul cumulat, rata interna de rentabilitate a investitiei sau a capitalului si valoarea neta actualizata corespunzatoare.

Analiza financiara are rolul de a furniza informatii cu privire la fluxurile de intrari si iesiri, structura veniturilor (daca este cazul) si a cheltuielilor necesare implementarii proiectului dar si de-a lungul perioadei previzionate in vederea determinarii durabilitatii

PROEX INSTAL CONSULTING SRL CALARASI

STUDIU DE FEZABILITATE ILUMINAT PUBLIC

financiare și calculului principalilor indicatori de performanță financiară.

Analizând capitolele anterioare, s-a ales ca varianta cea cu investiție maximă, care propune implementarea unui sistem eficient energetic de iluminat public în municipiul Sebes.

În vederea întocmirii analizei financiare, s-au avut în vedere următoarele elemente:

- Orizontul de timp;
- Determinarea costurilor totale;
- Veniturile generate de proiect;
- Costuri de funcționare și întreținere;
- Valoarea reziduală a investiției;
- Determinarea ratei actualizării;
- Determinarea indicatorilor de performanță;
- Surse de finanțare.

a). Ipoteze în evaluarea alternativelor (scenariilor/ipoteze la diferite niveluri, ipoteze privind analiza financiară și analiza economică)

Gradul de interes crescut al beneficiarului pentru modernizarea și eficientizarea sistemului de iluminat public stradal din municipiul Sebes și aportul pe care îl aduce la crearea unei infrastructuri moderne, confirmă intenția de susținere a investiției atât pe perioada de implementare, cât și ulterior acesteia.

Realizarea unei infrastructuri moderne și sigure a sistemului de iluminat public stradal în concordanță cu standardele Uniunii Europene poate fi realizată numai prin conceperea unor soluții bine fundamentate și cu efecte benefice pe termen lung.

Nefiind un proiect generator de venit, eficiența proiectului se măsoară în termeni de beneficii și costuri economice, sociale și de mediu.

Solicitantul va asigura vizibilitatea proiectului și va face cunoscute beneficiile acestuia, utilizând în acest scop toate mijloacele pe care le are la dispoziție, ca de exemplu: pagina web a primăriei.

Premizele care au stat la baza întocmirii analizei financiare sunt:

⇒ Anul 2018 este considerat anul de referință al proiectului.

PROEX INSTAL CONSULTING SRL CALARASI

STUDIU DE FEZABILITATE ILUMINAT PUBLIC

⇒ Durata de realizare a investiției este de 24 de luni

⇒ Perioada de referință

Conform recomandării Comisiei Europene în Guide to Cost-Benefit Analysis of Investment Projects Economic appraisal tool for Cohesion Policy 2014 - 2020, pentru “energy”, perioada de referință este cuprinsă între 15-25 ani.

http://ec.europa.eu/regional_policy/sources/docgener/studies/pdf/cba_guide.pdf, pg.42

⇒ Perioada de analiză = 25 ani.

⇒ Realizarea analizei financiare a proiectului a vizat preturi constante și a respectat metoda incrementală.

⇒ Metodologia fluxului de numerar actualizat se bazează pe fluxuri de numerar efective, fiind eliminate fluxurile nonmonetare cum ar fi amortizarea și provizioanele. Cheltuielile neprevăzute din Devizul general de cheltuieli au fost luate în calcul deși nu constituie o cheltuială efectivă, ci doar o măsură de atenuare a anumitor riscuri.

⇒ Analiza folosește preturi constante.

⇒ Valoarea reziduală s-a calculat prin actualizarea fluxurilor nete de numerar pentru durata de viață ramasă, adică diferența între durata de viață medie a activelor achiziționate prin proiect și perioada de referință a proiectului.

Dacă activele unei operațiuni au o durată de viață care depășește perioada de referință a proiectului, valoarea reziduală a acestora se determină prin calcularea valorii actuale nete a fluxurilor de numerar pentru durata de viață ramasă a operațiunii. Valoarea reziduală a investiției este inclusă în calculul venitului net actualizat al operațiunii numai dacă veniturile depășesc costurile de operare.

sursa: Regulamentul CE 480/2014 - art. 18

⇒ Costul investițional și costurile de operare se consideră cu TVA deoarece beneficiarul investiției este neplatitor de TVA.

⇒ S-a folosit o rată de 4% (RON) pentru actualizarea fluxurilor de numerar anuale. Rata de actualizare utilizată este rata reală recomandată de Comisia Europeană de 4% pentru perioada de programare 2014-2020 și aprobată prin Ordinul nr. 842/175/2016 din 9 decembrie 2016

http://ec.europa.eu/regional_policy/sources/docgener/studies/pdf/cba_guide.pdf

Evoluția prezumată a tarifelor.

PROEX INSTAL CONSULTING SRL CALARASI

STUDIU DE FEZABILITATE ILUMINAT PUBLIC

Calculul tarifului pentru acest tip de investitie este irelevant deoarece Consiliul Local nu impune o taxa pentru beneficiarii investiei, care sa fie in concordanta cu cheltuielile de mentenata.

Serviciul de iluminat se va furniza printr-un contract de gestiune delegata sau printr-un serviciu specializat din cadrul administrației locale, valoarea acestor servicii fiind reglementata și prin legislația emisa in comun de ANRSC și ANRE.

Cheltuielile de intretinere si reparatii curente se planifica in bugetul beneficiarului, de unde sunt suportate in intregime.

Evolutia prezumata a costurilor de operare (servicii existente, personal, energie, operarea noilor investitii, intretinerea de rutina si reabilitari)

Pe langa costurile de investitie, proiectul genereaza si cheltuieli pe termen lung, asociate intretinerii si reparatiilor structurii modernizate, reprezentand cheltuieli ulterioare etapei de implementare. Costurile de exploatare sunt reprezentate de costurile cu mentenanta si inlocuirile aferente noii infrastructuri create prin proiect. La acestea se adauga costurile viitoare cu energia electrica.

Costurile de operare estimate de proiectantul investitiei si prezentate detaliat la cap. 3.3. *Costurile estimative ale investiției sunt:*

Scenariul optim

lei/an

Durata de viata (15 ani)	Costuri de intretinere corective + preventive (mentenata)	Costuri cu energia - situatie existenta	Costuri energie dupa implementare proiect	Costuri neprevazute	Costuri operare si stem iluminat (telegestiune)
total	350.000	761.400	532.980	150.000	285.000

Scenariul respins

lei/an

Durata de viata (15)	Costuri de intretinere corective	Costuri cu energia -	Costuri energie dupa	Costuri neprevazute	Costuri operare si stem iluminat
----------------------	----------------------------------	----------------------	----------------------	---------------------	----------------------------------

PROEX INSTAL CONSULTING SRL CALARASI

STUDIU DE FEZABILITATE ILUMINAT PUBLIC

ani)	+ preventive (mentenata)	situatie existenta	implementare proiect		(telegestiune)
total	350.000	1.001.160	1.338.120	200.000	285.000

Atat in situatia existenta, cat si in cele analizate prin proiect, operarea investitiei va fi realizata de 1 angajat si implica urmatoarele costuri anuale:

1 angajat x 1.943 lei /luna x 12 luni = 23.316 lei/an, unde:

Salariul net = 1.162 lei, Taxe angajat = 738 lei si Taxe angajator = 43 lei.

c). Evolutia prezumata a veniturilor

Prin natura proiectului, acesta nu va genera venituri financiare (ex: taxe). Proiectul este generator, indirect, doar de efecte pozitive la nivelul economiei locale ce pot fi cuantificate in cadrul analizei economice.

Totusi, ca intrare financiara in cadrul proiectului se pot considera economiile rezultate in urma implementarii sistemului de telegestiune care va avea ca rezultat:

- diminuarea costurilor cu consumul de energie electrica;
- diminuarea costurilor de intretinere.

Conform estimarii proiectantului investitiei, economiile previzionate, generate de realizarea acesteia sunt:

Scenariul optim:

Economia de energie electrica pe an: 94.000 kw - 65.800 kw=28.200 kw/an

Scenariul respins:

Economia de energie electrica pe an:123.600 kw-165.200 kw= - 41600 kw/an

Situatie existenta consum energie electrica,cheltuieli cu energia si emisii CO2

PROEX INSTAL CONSULTING SRL CALARASI

STUDIU DE FEZABILITATE ILUMINAT PUBLIC

Scenariul I optim consum energie electrica,cheltuieli cu energia si emisii CO2 scenariul ales

SITUATIA EXISTENTA

Putere instalata:	23.500,00w=23.50kw
Functionare/an:	4400 ore
Energie electrica consumata/an:	103.400,00kwh
Energia electrica consumata anuala situatia existenta:	103,40 Mwh
Cheltuieli cu energia electrica iluminat anual:	55.836,00 lei fara tva
Emisii de CO2:103.40 Mwhx0,701 factor emisie:	72.48 to/an

SITUATIA PROIECTATA

Putere instalata :	16.450,00 w=16.45 kw
Functionare/an:	3650 ore
Energie electrica consumata/an:	60.042,00kwh
Energia electrica consumata anual situatia proiectata:	60,042 Mwh
Cheltuieli cu energia electrica iluminat anual:	32.422,68 lei fara tva
Emisii de CO2:60.042 Mwhx0,701 factor emisie:	42.09 to/an

ECONOMIA DE ENERGIE ELECTRICA

Energia electrica consumata anuala situatia existenta:103,40 Mwh

Energia electrica consumata anual situatia proiectata: 60,042 Mwh

economie	43.36 Mwh
-----------------	------------------

Emisii de CO2:103,40Mwhx0,701 factor emisie=	72.48 to/an
---	--------------------

Emisii de CO2:60.042 Mwhx0,701 factor emisie=	42.09 to/an
--	--------------------

Economie	30.39 to/an
-----------------	--------------------

Aceste valori sunt valori minimale ce trebuiesc atinse prin implementarea proiectului.

PROEX INSTAL CONSULTING SRL CALARASI

STUDIU DE FEZABILITATE ILUMINAT PUBLIC

Consum existent : 103.400,00 kwh/an
Consum dupa implementare: 60.042,00 kwh/an
Scadere consum : **43.360** kwh /an; reprezentand 41.93%
Emisii CO2 existente: 72.48to/an
Emisii CO2 dupa implementare: 42.09 to/an
Reducere emisii CO2: **30.39** to/an; reprezentand 41.93%

Scenariul II respins consum energie electrica, cheltuieli cu energia si emisii CO2 scenariul respins

Corpuri de iluminat: 228 din care: 71 lampi de 250 W
157 lampi de 150 W

Consum cu energia electrica/an

$41.300 \text{ W} \times 4000 \text{ ore/an} = 165.200.000 \text{ W} = 165.200 \text{ kw}$

Economia de energie electrica pe an: $123.600 \text{ kw} - 165.200 \text{ kw} = - 41.600 \text{ kw}$

Avem o crestere a consumului cu energia electrica cu 41.600 kw/an.

Cheltuieli cu energia/an

Pret kw=0.54 lei

$165.200 \text{ kw} \times 0,54 \text{ lei/kw} = 89.208 \text{ lei}$

Economie de bani anual: $66.744 \text{ lei} - 89.208 \text{ LEI} = - 22.464 \text{ lei/an}$

Se observa o crestere a cheltuielilor cu energia electrica cu 22.464 lei pe an.

Economie de bani lunar: $-22464 \text{ LEI} : 12 \text{ LUNI} = - 1872 \text{ lei/luna}$

Se observa o crestere a cheltuielilor cu energia electrica de 1872 lei pe luna.

Emisii CO2 $165.200 \text{ kw} = 165,20 \text{ Mgw} \times 0,701 = 115,80 \text{ To CO2/an}$

Reducere emisii CO2 anual $86,64 \text{ to} - 115,80 \text{ to} = - 29,16 \text{ To CO2/an}$

Se observa o crestere a emisiilor de CO2 de 29,16 to CO2/an

PROEX INSTAL CONSULTING SRL CALARASI

STUDIU DE FEZABILITATE ILUMINAT PUBLIC

d). Analiza cost beneficiu

Identificarea proiectului și denumirea obiectivelor

Numele proiectului: „Modernizare sistem de iluminat public in Cartierul Valea Frumoasei, strada Mihail Kogalniceanu, strada Mircea cel Mare, strada Sava Hentia si extindere sistem de iluminat public pe strada Fântânele din Municipiul Sebes, judetul Alba”; Componentă 1 - Apel : POR/300/3/1/Creșterea eficienței energetice în clădirile rezidențiale, clădirile publice și sistemele de iluminat public, îndeosebi a celor care înregistrează consumuri energetice mari/1/Creșterea eficienței energetice în clădirile rezidențiale, clădirile publice și sistemele de iluminat public, îndeosebi a celor care înregistrează consumuri energetice mari; Cod proiect:123956

Localizare: municipiul Sebeș, județul Alba

Obiectivul general al proiectului îl constituie: Creșterea eficienței energetice si scaderea emisiilor echivalent CO2 aferente sistemului de iluminat public al municipiului Sebes prin modernizare, gestionare inteligenta a energiei si utilizarea energiei din surse regenerabile.

Proiectul isi propune modernizarea si extinderea iluminatului public stradal care constă în adoptarea de soluții practice si economice care sa ducă la:

1. consumuri energetice reduse,
2. costuri minime de intretinere si instalare,
3. realizarea unui climat luminos confortabil, cu un consum minim de energie, cu utilizarea cat mai intensa de surse si corpuri de iluminat performante si fiabile LED si cu o investitie minima,
4. implementarea sistemului de telegestiune, care conduce la economii suplimentare de energie electrică.

Obiective specifice:

OS 1 - Realizarea unei investitii în infrastructura de iluminat public al Municipiului Sebes, investitie care implica utilizarea echipamentelor cu eficienta energetica ridicata, durata mare de viata cu asigurarea confortului corespunzator pentru cetateni.

OS 2 – Modernizarea și extinderea sistemului de iluminat public din Municipiul Sebes cu introducerea utilizarii energiei din surse regenerabile si a sistemului de telegestiune.

PROEX INSTAL CONSULTING SRL CALARASI

STUDIU DE FEZABILITATE ILUMINAT PUBLIC

Evaluare pentru Scenariul 1

Investitie medie reprezinta alternativa de a moderniza si extinde sistemul de iluminat existent prin inlocuirea aparatelor de iluminat existente cu unele noi cu tehnologie LED, extinderea iluminatului public in zonele ce necesita acest lucru, cu stalpi de iluminat metalici si linie electrica subterana, implementarea unui sistem de telegestiune.

Evaluare pentru Scenariul 2

Investitie medie, reprezinta alternativa de a moderniza si extinde sistemul de iluminat existent prin inlocuirea aparatelor de iluminat existente cu unele noi cu aceeasi tehnologie. Poluare luminoasa. Interzise la utilizare incepind cu luna aprilie 2017. Nu se poate utiliza sistem de telegestiune.

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.

În urma analizei financiare se pot trage următoarele concluzii:

- Valoarea actualizată netă la ambele scenarii < 0 este justificată de faptul că proiectul nu este generator de venituri; implicit valoare ratei interne de rentabilitate financiară a investiției este negativă;
- Raport beneficii/cost nu poate fi calculat deoarece proiectul nu este generator de venituri;
- Durata de recuperare a investiției si durata de recuperare a valorii reale a investiției inițiale nu sunt relevante întrucât proiectul nu este generator de venituri.

Scenariul propus este scenariul 1. Ambele scenarii sunt sustenabile din punct de vedere tehnico-economic si al riscurilor. In urma calcularii punctajului fiecarei variante (suma pe coloana), recomandam adoptarea **scenariului 1** pentru realizarea investitiei, bazat pe aparate de iluminat echipate cusurse de lumina formate de diode emitente de lumina (LED), implementare sistem de telemanagement, din urmatoarele considerente principale:

PROEX INSTAL CONSULTING SRL CALARASI

STUDIU DE FEZABILITATE ILUMINAT PUBLIC

- Consumul de energie electrica este mult mai scazut in varianta utilizarii lampilor cu LED de 50%;
- zonele studiate sunt zone de locuinte sau zone mixte, unde este necesara asigurarea unui ambient placut si confortabil;
- Sub aspectul legal, in conformitate cu Legea iluminatului public Nr. 230 din Iunie 2006, precum si 525/1996 cu modificarile ulterioare, sistemele de iluminat nou realizate trebuiesc fie independente de alte utilitati - in cazul de fata furnizorul de energie,
- Investitia este relativ medie, dar este orientata catre indeplinirea obiectivelor majore,
- Aparatele de iluminat au randamente ridicate si permit pe de o parte asigurarea unui buniluminat al caii rutiere pentru securitatea conducatorilor auto si pe de alta parte uniluminat suficient al trotuarelor pentru protectia pietonilor contra agresiunilor,
- **Permite implementarea sistemului de telegestiune.**

Analiza financiara (modelul financiar, proiectiile financiare, sustenabilitatea proiectului)

Indicatorii utilizati in analiza financiara sunt:

- ⇒ Rata financiara interna a rentabilitatii (IRR/RIR);
- ⇒ Valoarea neta prezenta a proiectului (NPV/VNA).
- ⇒ Raportul Beneficiu/Cost

Comisia Europeana recomanda dezvoltarea analizei financiare si determinarea acestor indicatori in doua situatii;

- luandu-se in considerare toate costurile investitiei – indicatorii rentabilitatii financiare a investitiei;
- luandu-se in considerare numai contributia nationala si a beneficiarului la costurile eligibile si costurile ne-eligibile, adica capitalul investit – indicatorii rentabilitatii financiare a capitalului investit.

Indicatorii proiectului rezultati in urma anlizei financiare sunt:

Scenariul ales

Total beneficii actualizate	0,000
Total costuri actualizate	2.075,947

PROEX INSTAL CONSULTING SRL CALARASI

STUDIU DE FEZABILITATE ILUMINAT PUBLIC

Flux de numerar net	-2.430,218
Investitia actualizata	1.921,708
Raportul Beneficii actualizate / Costuri actualizate	0,000
Rata rentabilitatii financiare a investitiei (RIRF/C)	-2,25%
Venitul net actualizat calculat la total investitie (VNAF/C)	-2.075,947

Scenariul respins

Total beneficii actualizate	0,000
Total costuri actualizate	2.341,345
Flux de numerar net	-3.110,719
Investitia actualizata	1.541,977
Raportul Beneficii actualizate / Costuri actualizate	0,000
Rata rentabilitatii financiare a investitiei (RIRF/C)	-2,69%
Venitul net actualizat calculat la total investitie (VNAF/C)	-2.341,345

CONCLUZIE: Indicatorii calculati in cadrul analizei financiare se incadreaza in urmatoarele limite:

- Valoarea actualizata neta (VAN) < 0
- Rata interna de rentabilitate (RIR) $<$ rata de actualizare (4%)
- Raportul beneficii/cost < 1 , certificand faptul ca proiectul privind realizarea investitiei necesita interventie financiara nerambursabila.

Proiectul nu este asadar, rentabil pentru solicitant din punct de vedere financiar, mobilul realizarii investitiei fiind exclusiv cresterea sigurantei si imbunatatirea calitatii vietii populatiei locale. Selectionarea scenariului optim este realizata de proiectantul investitiei si are in vedere atat aspecte tehnice, cat si financiare si functionale.

Rationamentul de calcul al acestor indicatori este urmatorul:

PROEX INSTAL CONSULTING SRL CALARASI

STUDIU DE FEZABILITATE ILUMINAT PUBLIC

SCENARIUL ALES

Scenariul "BAU" - fara proiect - MII LEI

COSTURI OPERATIONALE	An 1	An 2	An 3	1	2	3	4	5	6	7
Costuri cu energia - situatie existenta	66,74	66,74	66,74	66,74	66,74	66,74	66,74	66,74	66,74	66,74
Costuri neprevazute	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00
Costuri operare si stem iluminat (telegestiune)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Cheltuieli cu personalul: 1 angajat x 1.943 lei /luna x 12 luni = 23.316 lei/an	23,32	23,32	23,32	23,32	23,32	23,32	23,32	23,32	23,32	23,32
Costuri de intretinere corective + preventive (mentenata)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
TOTAL COSTURI OPERATIONALE	100,06	100,06	100,06	100,06	100,06	100,06	100,06	100,06	100,06	100,06
VENITURI OPERATIONALE	An 1	An 2	An 3	1	2	3	4	5	6	7
Venituri din tarif										
Venituri din alocatii bugetare pentru intretinerea curenta (funcționarea și întreținerea curentă)	100,06	100,06	100,06	100,06	100,06	100,06	100,06	100,06	100,06	100,06
Venituri din alocatii bugetare pentru reparatii capitale	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Alte venituri										
TOTAL VENITURI OPERATIONALE	100,06	100,06	100,06	100,06	100,06	100,06	100,06	100,06	100,06	100,06
Flux de numerar operational	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Scenariul ales "cu proiect"

COSTURI DE INVESTITIE - MII LEI

	An 1	An 2	An 3	1	2	3	4	5	6	7
TOTAL COSTURI DE INVESTITIE	115,43	1.208,97	779,48	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
COSTURI OPERATIONALE - mii LEI	An 1	An 2	An 3	1	2	3	4	5	6	7
Costuri energie dupa implementare proiect	66,74	66,74	66,74	35,53	35,53	35,53	35,53	35,53	35,53	35,53
Costuri neprevazute	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00

PROEX INSTAL CONSULTING SRL CALARASI

STUDIU DE FEZABILITATE ILUMINAT PUBLIC

Costuri operare si stem iluminat (telegestiune)	0,00	0,00	0,00	19,00	19,00	19,00	19,00	19,00	19,00	19,00
Cheltuieli cu personalul: 1 angajat x 1.943 lei /luna x 12 luni = 23.316 lei/an	23,32	23,32	23,32	23,32	23,32	23,32	23,32	23,32	23,32	23,32
Costuri de intretinere corective + preventive (mentenata)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	35,00	35,00
TOTAL COSTURI OPERATIONALE	100,06	100,06	100,06	87,85	87,85	87,85	87,85	87,85	122,85	122,85
VENITURI OPERATIONALE	An 1	An 2	An 3	1	2	3	4	5	6	7
Venituri din tarif										
Venituri din alocatii bugetare pentru intretinerea curenta (funcționarea și întreținerea curentă)	100,06	100,06	100,06	87,85	87,85	87,85	87,85	87,85	122,85	122,85
Venituri din alocatii bugetare pentru reparatii capitale	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Alte venituri										
TOTAL VENITURI OPERATIONALE	100,06	100,06	100,06	87,85	87,85	87,85	87,85	87,85	122,85	122,85
Flux de numerar operational	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

VARIANTA MARGINALA

Venituri din tarif	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Venituri din alocatii bugetare pentru intretinerea curenta (funcționarea și întreținerea curentă)	0,00	0,00	0,00	-12,21	-12,21	-12,21	-12,21	-12,21	22,79	22,79
Venituri din alocatii bugetare pentru reparatii capitale	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Alte venituri	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Total venituri operationale	0,00	0,00	0,00	-12,21	-12,21	-12,21	-12,21	-12,21	22,79	22,79
Costuri energie dupa implementare proiect	0,00	0,00	0,00	-31,21	-31,21	-31,21	-31,21	-31,21	-31,21	-31,21
Costuri neprevazute	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Costuri operare si stem iluminat (telegestiune)	0,00	0,00	0,00	19,00	19,00	19,00	19,00	19,00	19,00	19,00
Cheltuieli cu personalul: 1 angajat x 1.943 lei /luna x 12 luni = 23.316 lei/an	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Costuri de intretinere corective + preventive (mentenata)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	35,00	35,00

PROEX INSTAL CONSULTING SRL CALARASI

STUDIU DE FEZABILITATE ILUMINAT PUBLIC

Cheltuieli din exploatare	0,00	0,00	0,00	-12,21	-12,21	-12,21	-12,21	-12,21	22,79	22,79
Flux de numerar operational	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
TABELUL SURSELOR FINANCIARE	An 1	An 2	An 3	1	2	3	4	5	6	7
Asistenta financiara solicitata	113,12	1.184,79	763,89	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Contribuția solicitantului la cheltuieli eligibile , inclusiv TVA aferent	2,31	24,18	15,59	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Contribuția solicitantului la cheltuieli neeligibile, inclusiv TVA aferent			0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
TOTAL RESURSE FINANCIARE	115,43	1.208,97	779,48	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
SUSTENABILITATE FINANCIARA	An 1	An 2	An 3	1	2	3	4	5	6	7
Incasari aferente veniturilor operationale	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Plati aferente cheltuielilor operationale	100,06	100,06	100,06	87,85	87,85	87,85	87,85	87,85	122,85	122,85
Flux de numerar din activitatea de exploatare (operational)	-100,06	-100,06	-100,06	-87,85	-87,85	-87,85	-87,85	-87,85	-122,85	-122,85
Investitii	115,43	1.208,97	779,48							
Flux de numerar din activitatea de investitii	-115,43	-1.208,97	-779,48	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Flux de numerar (activitatea de exploatare si investitii)	-215,49	-1.309,03	-879,54	-87,85	-87,85	-87,85	-87,85	-87,85	-122,85	-122,85
Surse de finantare	115,43	1.208,97	779,48	0,00	0,00					
Venituri din alocatii bugetare pentru intretinerea curenta si reparatii capitale	100,06	100,06	100,06	87,85	87,85	87,85	87,85	87,85	122,85	122,85
Plati pt rambursare credit										
Plati aferente dobanzilor la creditele contractate										
Flux de numerar din activitatea de finantare	215,49	1.309,03	879,54	87,85	87,85	87,85	87,85	87,85	122,85	122,85
FLUX DE NUMERAR	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
FLUX DE NUMERAR CUMULAT	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
9. PROFITABILITATEA FINANCIARA A INVESTITIEI	An 1	An 2	An 3	1	2	3	4	5	6	7
Total incasari	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

PROEX INSTAL CONSULTING SRL CALARASI

STUDIU DE FEZABILITATE ILUMINAT PUBLIC

Valoare reziduala										
Incasari totale	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Costuri de investitie	115,43	1.208,97	779,48	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Total plati de exploatare (operationale)	0,00	0,00	0,00	-12,21	-12,21	-12,21	-12,21	-12,21	22,79	22,79
Plati totale	115,43	1.208,97	779,48	-12,21	-12,21	-12,21	-12,21	-12,21	22,79	22,79
Flux de numerar net	-115,43	-1.208,97	-779,48	12,21	12,21	12,21	12,21	12,21	-22,79	-22,79
Flux de numerar net actualizat	-110,99	-1.117,76	-692,96	10,44	10,04	9,65	9,28	8,92	-16,01	-15,39
	An 1	An 2	An 3	1	2	3	4	5	6	7
Beneficii actualizate (Venituri)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Costuri actualizate	110,99	1.117,76	692,96	-10,44	-10,04	-9,65	-9,28	-8,92	16,01	15,39

Scenariul "BAU" - fara proiect - MII LEI

COSTURI OPERATIONALE

	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Costuri cu energia - situatie existenta	66,74	66,74	66,74	66,74	66,74	66,74	66,74	66,74	66,74	66,74	66,74
Costuri neprevazute	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00
Costuri operare si stem iluminat (telegestiune)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Cheltuieli cu personalul: 1 angajat x 1.943 lei /luna x 12 luni = 23.316 lei/an	23,32	23,32	23,32	23,32	23,32	23,32	23,32	23,32	23,32	23,32	23,32
Costuri de intretinere corective + preventive (mentenata)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
TOTAL COSTURI OPERATIONALE	100,06	100,06	100,06	100,06	100,06	100,06	100,06	100,06	100,06	100,06	100,06

VENITURI OPERATIONALE

	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Venituri din tarif											
Venituri din alocatii bugetare pentru intretinerea curenta (funcționarea și întreținerea curentă)	100,06	100,06	100,06	100,06	100,06	100,06	100,06	100,06	100,06	100,06	100,06
Venituri din alocatii bugetare pentru reparatii capitale	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

PROEX INSTAL CONSULTING SRL CALARASI

STUDIU DE FEZABILITATE ILUMINAT PUBLIC

Alte venituri											
TOTAL VENITURI OPERATIONALE	100,06	100,06	100,06	100,06	100,06	100,06	100,06	100,06	100,06	100,06	100,06
Flux de numerar operational	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Scenariul ales "cu proiect"

COSTURI DE INVESTITIE - MII LEI

	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
TOTAL COSTURI DE INVESTITIE	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
COSTURI OPERATIONALE - mii LEI	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Costuri energie dupa implementare proiect	35,53	35,53	35,53	35,53	35,53	35,53	35,53	35,53	35,53	35,53	35,53
Costuri neprevazute	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00
Costuri operare si stem iluminat (telegestiune)	19,00	19,00	19,00	19,00	19,00	19,00	19,00	19,00	19,00	19,00	19,00
Cheltuieli cu personalul: 1 angajat x 1.943 lei /luna x 12 luni = 23.316 lei/an	23,32	23,32	23,32	23,32	23,32	23,32	23,32	23,32	23,32	23,32	23,32
Costuri de intretinere corective + preventive (mentenata)	35,00	35,00	35,00	35,00	35,00	35,00	35,00	35,00	35,00	35,00	35,00
TOTAL COSTURI OPERATIONALE	122,85	122,85	122,85	122,85	122,85	122,85	122,85	122,85	122,85	122,85	122,85
VENITURI OPERATIONALE	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Venituri din tarif											
Venituri din alocatii bugetare pentru intretinerea curenta (funcționarea și întreținerea curentă)	122,85	122,85	122,85	122,85	122,85	122,85	122,85	122,85	122,85	122,85	122,85
Venituri din alocatii bugetare pentru reparatii capitale	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Alte venituri											
TOTAL VENITURI OPERATIONALE	122,85	122,85	122,85	122,85	122,85	122,85	122,85	122,85	122,85	122,85	122,85
Flux de numerar operational	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

VARIANTA MARGINALA

Venituri din tarif	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Venituri din alocatii bugetare pentru intretinerea curenta	22,79	22,79	22,79	22,79	22,79	22,79	22,79	22,79	22,79	22,79	22,79

PROEX INSTAL CONSULTING SRL CALARASI

STUDIU DE FEZABILITATE ILUMINAT PUBLIC

(funcționarea și întreținerea curentă)											
Venituri din alocatii bugetare pentru reparatii capitale	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Alte venituri	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Total venituri operationale	22,79	22,79	22,79	22,79	22,79	22,79	22,79	22,79	22,79	22,79	22,79
Costuri energie dupa implementare proiect	-31,21	-31,21	-31,21	-31,21	-31,21	-31,21	-31,21	-31,21	-31,21	-31,21	-31,21
Costuri neprevazute	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Costuri operare si stem iluminat (telegestiune)	19,00	19,00	19,00	19,00	19,00	19,00	19,00	19,00	19,00	19,00	19,00
Cheltuieli cu personalul: 1 angajat x 1.943 lei /luna x 12 luni = 23.316 lei/an	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Costuri de intretinere corective + preventive (mentenata)	35,00	35,00	35,00	35,00	35,00	35,00	35,00	35,00	35,00	35,00	35,00
Cheltuieli din exploatare	22,79	22,79	22,79	22,79	22,79	22,79	22,79	22,79	22,79	22,79	22,79
Flux de numerar operational	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
TABELUL SURSELOR FINANCIARE	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Asistenta financiara solicitata	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Contribuția solicitantului la cheltuieli eligibile , inclusiv TVA aferent	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Contribuția solicitantului la cheltuieli neeligibile, inclusiv TVA aferent	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
TOTAL RESURSE FINANCIARE	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
SUSTENABILITATE FINANCIARA	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Incasari aferente veniturilor operationale	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Plati aferente cheltuielilor operationale	122,85	122,85	122,85	122,85	122,85	122,85	122,85	122,85	122,85	122,85	122,85
Flux de numerar din activitatea de exploatare (operational)	-122,85	-122,85	-122,85	-122,85	-122,85	-122,85	-122,85	-122,85	-122,85	-122,85	-122,85
Investitii											
Flux de numerar din activitatea de investitii	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Flux de numerar (activitatea de exploatare si investitii)	-122,85	-122,85	-122,85	-122,85	-122,85	-122,85	-122,85	-122,85	-122,85	-122,85	-122,85

PROEX INSTAL CONSULTING SRL CALARASI

STUDIU DE FEZABILITATE ILUMINAT PUBLIC

Surse de finantare											
Venituri din alocatii bugetare pentru intretinerea curenta si reparatii capitale	122,85	122,85	122,85	122,85	122,85	122,85	122,85	122,85	122,85	122,85	122,85
Plati pt rambursare credit											
Plati aferente dobanzilor la creditele contractate											
Flux de numerar din activitatea de finantare	122,85	122,85	122,85	122,85	122,85	122,85	122,85	122,85	122,85	122,85	122,85
FLUX DE NUMERAR	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
FLUX DE NUMERAR CUMULAT	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
9. PROFITABILITATEA FINANCIARA A INVESTITIEI	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Total incasari	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Valoare reziduala											
Incasari totale	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Costuri de investitie	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Total plati de exploatare (operationale)	22,79	22,79	22,79	22,79	22,79	22,79	22,79	22,79	22,79	22,79	22,79
Plati totale	22,79	22,79	22,79	22,79	22,79	22,79	22,79	22,79	22,79	22,79	22,79
Flux de numerar net	-22,79	-22,79	-22,79	-22,79	-22,79	-22,79	-22,79	-22,79	-22,79	-22,79	-22,79
Flux de numerar net actualizat	-14,80	-14,23	-13,69	-13,16	-12,65	-12,17	-11,70	-11,25	-10,82	-10,40	-10,00
	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Beneficii actualizate (Venituri)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Costuri actualizate	14,80	14,23	13,69	13,16	12,65	12,17	11,70	11,25	10,82	10,40	10,00

Scenariul "BAU" - fara proiect - MII LEI

COSTURI OPERATIONALE

	19	20	21	22
Costuri cu energia - situatie existenta	66,74	66,74	66,74	66,74

PROEX INSTAL CONSULTING SRL CALARASI

STUDIU DE FEZABILITATE ILUMINAT PUBLIC

Costuri neprevazute	10,00	10,00	10,00	10,00
Costuri operare si stem iluminat (telegestiune)	0,00	0,00	0,00	0,00
Cheltuieli cu personalul: 1 angajat x 1.943 lei /luna x 12 luni = 23.316 lei/an	23,32	23,32	23,32	23,32
Costuri de intretinere corective + preventive (mentenata)	0,00	0,00	0,00	0,00
TOTAL COSTURI OPERATIONALE	100,06	100,06	100,06	100,06
VENITURI OPERATIONALE	19	20	21	22
Venituri din tarif				
Venituri din alocatii bugetare pentru intretinerea curenta (funcționarea și întreținerea curentă)	100,06	100,06	100,06	100,06
Venituri din alocatii bugetare pentru reparatii capitale	0,00	0,00	0,00	0,00
Alte venituri				
TOTAL VENITURI OPERATIONALE	100,06	100,06	100,06	100,06
Flux de numerar operational	0,00	0,00	0,00	0,00

Scenariul ales "cu proiect"

COSTURI DE INVESTITIE - MII LEI

	19	20	21	22
TOTAL COSTURI DE INVESTITIE	0,00	0,00	0,00	0,00
COSTURI OPERATIONALE - mii LEI	19	20	21	22
Costuri energie dupa implementare proiect	35,53	35,53	35,53	35,53
Costuri neprevazute	10,00	10,00	10,00	10,00
Costuri operare si stem iluminat (telegestiune)	19,00	19,00	19,00	19,00
Cheltuieli cu personalul: 1 angajat x 1.943 lei /luna x 12 luni = 23.316 lei/an	23,32	23,32	23,32	23,32
Costuri de intretinere corective + preventive (mentenata)	35,00	35,00	35,00	35,00
TOTAL COSTURI OPERATIONALE	122,85	122,85	122,85	122,85
VENITURI OPERATIONALE	19	20	21	22
Venituri din tarif				
Venituri din alocatii bugetare pentru intretinerea curenta (funcționarea și întreținerea curentă)	122,85	122,85	122,85	122,85

PROEX INSTAL CONSULTING SRL CALARASI

STUDIU DE FEZABILITATE ILUMINAT PUBLIC

Venituri din alocatii bugetare pentru reparatii capitale	0,00	0,00	0,00	0,00
Alte venituri				
TOTAL VENITURI OPERATIONALE	122,85	122,85	122,85	122,85
Flux de numerar operational	0,00	0,00	0,00	0,00
VARIANTA MARGINALA				
Venituri din tarif	0,00	0,00	0,00	0,00
Venituri din alocatii bugetare pentru intretinerea curenta (funcționarea și întreținerea curentă)	22,79	22,79	22,79	22,79
Venituri din alocatii bugetare pentru reparatii capitale	0,00	0,00	0,00	0,00
Alte venituri	0,00	0,00	0,00	0,00
Total venituri operationale	22,79	22,79	22,79	22,79
Costuri energie dupa implementare proiect	-31,21	-31,21	-31,21	-31,21
Costuri neprevazute	0,00	0,00	0,00	0,00
Costuri operare si stem iluminat (telegestiune)	19,00	19,00	19,00	19,00
Cheltuieli cu personalul: 1 angajat x 1.943 lei /luna x 12 luni = 23.316 lei/an	0,00	0,00	0,00	0,00
Costuri de intretinere corective + preventive (mentenata)	35,00	35,00	35,00	35,00
Cheltuieli din exploatare	22,79	22,79	22,79	22,79
Flux de numerar operational	0,00	0,00	0,00	0,00
TABELUL SURSELOR FINANCIARE	19	20	21	22
Asistenta financiara solicitata	0,00	0,00	0,00	0,00
Contribuția solicitantului la cheltuieli eligibile , inclusiv TVA aferent	0,00	0,00	0,00	0,00
Contribuția solicitantului la cheltuieli neeligibile, inclusiv TVA aferent	0,00	0,00	0,00	0,00
TOTAL RESURSE FINANCIARE	0,00	0,00	0,00	0,00
SUSTENABILITATE FINANCIARA	19	20	21	22
Incasari aferente veniturilor operationale	0,00	0,00	0,00	0,00
Plati aferente cheltuielilor operationale	122,85	122,85	122,85	122,85

PROEX INSTAL CONSULTING SRL CALARASI

STUDIU DE FEZABILITATE ILUMINAT PUBLIC

Flux de numerar din activitatea de exploatare (operational)	-122,85	-122,85	-122,85	-122,85
Investitii				
Flux de numerar din activitatea de investitii	0,00	0,00	0,00	0,00
Flux de numerar (activitatea de exploatare si investitii)	-122,85	-122,85	-122,85	-122,85
Surse de finantare				
Venituri din alocatii bugetare pentru intretinerea curenta si reparatii capitale	122,85	122,85	122,85	122,85
Plati pt rambursare credit				
Plati aferente dobanzilor la creditele contractate				
Flux de numerar din activitatea de finantare	122,85	122,85	122,85	122,85
FLUX DE NUMERAR	0,00	0,00	0,00	0,00
FLUX DE NUMERAR CUMULAT	0,00	0,00	0,00	0,00
9. PROFITABILITATEA FINANCIARA A INVESTITIEI	19	20	21	22
Total incasari	0,00	0,00	0,00	0,00
Valoare reziduala				
Incasari totale	0,00	0,00	0,00	0,00
Costuri de investitie	0,00	0,00	0,00	0,00
Total plati de exploatare (operationale)	22,79	22,79	22,79	22,79
Plati totale	22,79	22,79	22,79	22,79
Flux de numerar net	-22,79	-22,79	-22,79	-22,79
Flux de numerar net actualizat	-9,62	-9,25	-8,89	-8,55
	19	20	21	22
Beneficii actualizate (Venituri)	0,00	0,00	0,00	0,00
Costuri actualizate	9,62	9,25	8,89	8,55

SCENARIUL RESPINS

PROEX INSTAL CONSULTING SRL CALARASI

STUDIU DE FEZABILITATE ILUMINAT PUBLIC

Scenariul "BAU" - fara proiect - MII LEI

COSTURI OPERATIONALE	An 1	An 2	An 3	1	2	3	4	5	6	7
Costuri cu energia - situatie existenta	66,74	66,74	66,74	66,74	66,74	66,74	66,74	66,74	66,74	66,74
Costuri neprevazute	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00	15,00	15,00
Costuri operare si stem iluminat (telegestiune)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Cheltuieli cu personalul: 1 angajat x 1.943lei /luna x 12 luni =23.316 lei/an	23,316	23,32	23,32	23,32	23,32	23,32	23,32	23,32	23,32	23,32
Costuri de intretinere corective + preventive (mentenata)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
TOTAL COSTURI OPERATIONALE	100,06	100,06	100,06	100,06	100,06	100,06	100,06	100,06	105,06	105,06
VENITURI OPERATIONALE	An 1	An 2	An 3	1	2	3	4	5	6	7
Venituri din tarif										
Venituri din alocatii bugetare pentru intretinerea curenta (funcționarea și întreținerea curentă)	100,06	100,06	100,06	100,06	100,06	100,06	100,06	100,06	105,06	105,06
Venituri din alocatii bugetare pentru reparatii capitale	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Alte venituri										
TOTAL VENITURI OPERATIONALE	100,06	100,06	100,06	100,06	100,06	100,06	100,06	100,06	105,06	105,06
Flux de numerar operational	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Scenariul ales "cu proiect"

COSTURI DE INVESTITIE - MII LEI

	An 1	An 2	An 3	1	2	3	4	5	6	7
TOTAL COSTURI DE INVESTITIE	115,43	914,61	658,47	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
COSTURI OPERATIONALE - mii LEI	An 1	An 2	An 3	1	2	3	4	5	6	7
Costuri energie dupa implementare proiect	66,74	66,74	66,74	89,21	89,21	89,21	89,21	89,21	89,21	89,21
Costuri neprevazute	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00
Costuri operare si stem iluminat (telegestiune)	0,00	0,00	0,00	19,00	19,00	19,00	19,00	19,00	19,00	19,00

PROEX INSTAL CONSULTING SRL CALARASI

STUDIU DE FEZABILITATE ILUMINAT PUBLIC

Cheltuieli cu personalul: 1 angajat x 1.943lei /luna x 12 luni =23.316 lei/an	23,32	23,32	23,32	23,32	23,32	23,32	23,32	23,32	23,32	23,32
Costuri de intretinere corective + preventive (mentenata)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	35,00
TOTAL COSTURI OPERATIONALE	100,06	100,06	100,06	141,52	141,52	141,52	141,52	141,52	176,52	176,52
VENITURI OPERATIONALE	An 1	An 2	An 3	1	2	3	4	5	6	7
Venituri din tarif										
Venituri din alocatii bugetare pentru intretinerea curenta (funcționarea și întreținerea curentă)	100,06	100,06	100,06	141,52	141,52	141,52	141,52	141,52	176,52	176,52
Venituri din alocatii bugetare pentru reparatii capitale	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Alte venituri										
TOTAL VENITURI OPERATIONALE	100,06	100,06	100,06	141,52	141,52	141,52	141,52	141,52	176,52	176,52
Flux de numerar operational	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

VARIANTA MARGINALA

Venituri din tarif	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Venituri din alocatii bugetare pentru intretinerea curenta (funcționarea și întreținerea curentă)	0,00	0,00	0,00	41,46	41,46	41,46	41,46	41,46	71,46	71,46
Venituri din alocatii bugetare pentru reparatii capitale	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Alte venituri	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Total venituri operationale	0,00	0,00	0,00	41,46	41,46	41,46	41,46	41,46	71,46	71,46
Costuri energie dupa implementare proiect	0,00	0,00	0,00	22,46	22,46	22,46	22,46	22,46	22,46	22,46
Costuri neprevazute	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	-5,00	-5,00
Costuri operare si stem iluminat (telegestiune)	0,00	0,00	0,00	19,00	19,00	19,00	19,00	19,00	19,00	19,00
Cheltuieli cu personalul: 1 angajat x 1.943lei /luna x 12 luni =23.316 lei/an	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Costuri de intretinere corective + preventive (mentenata)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	35,00	35,00
Cheltuieli din exploatare	0,00	0,00	0,00	41,46	41,46	41,46	41,46	41,46	71,46	71,46

PROEX INSTAL CONSULTING SRL CALARASI

STUDIU DE FEZABILITATE ILUMINAT PUBLIC

Flux de numerar operational	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
TABELUL SURSELOR FINANCIARE	An 1	An 2	An 3	1	2	3	4	5	6	7
Asistenta financiara solicitata	113,12	896,32	645,30	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Contribuția solicitantului la cheltuieli eligibile , inclusiv TVA aferent	2,31	18,29	13,17	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Contribuția solicitantului la cheltuieli neeligibile, inclusiv TVA aferent			0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
TOTAL RESURSE FINANCIARE	115,43	914,61	658,47	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
SUSTENABILITATE FINANCIARA	An 1	An 2	An 3	1	2	3	4	5	6	7
Incasari aferente veniturilor operationale	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Plati aferente cheltuielilor operationale	100,06	100,06	100,06	141,52	141,52	141,52	141,52	141,52	176,52	176,52
Flux de numerar din activitatea de exploatare (operational)	-100,06	-100,06	-100,06	-141,52	-141,52	-141,52	-141,52	-141,52	-176,52	-176,52
Investitii	115,43	914,61	658,47							
Flux de numerar din activitatea de investitii	-115,43	-914,61	-658,47	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Flux de numerar (activitatea de exploatare si investitii)	-215,49	-1.014,67	-758,53	-141,52	-141,52	-141,52	-141,52	-141,52	-176,52	-176,52
Surse de finantare	115,43	914,61	658,47	0,00	0,00					
Venituri din alocatii bugetare pentru intretinerea curenta si reparatii capitale	100,06	100,06	100,06	141,52	141,52	141,52	141,52	141,52	176,52	176,52
Plati pt rambursare credit										
Plati aferente dobanzilor la creditele contractate										
Flux de numerar din activitatea de finantare	215,49	1.014,67	758,53	141,52	141,52	141,52	141,52	141,52	176,52	176,52
FLUX DE NUMERAR	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
FLUX DE NUMERAR CUMULAT	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
9. PROFITABILITATEA FINANCIARA A INVESTITIEI	An 1	An 2	An 3	1	2	3	4	5	6	7
Total incasari	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

PROEX INSTAL CONSULTING SRL CALARASI

STUDIU DE FEZABILITATE ILUMINAT PUBLIC

Valoare reziduala										
Incasari totale	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Costuri de investitie	115,43	914,61	658,47	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Total plati de exploatare (operationale)	0,00	0,00	0,00	41,46	41,46	41,46	41,46	41,46	71,46	71,46
Plati totale	115,43	914,61	658,47	41,46	41,46	41,46	41,46	41,46	71,46	71,46
Flux de numerar net	-115,43	-914,61	-658,47	-41,46	-41,46	-41,46	-41,46	-41,46	-71,46	-71,46
Flux de numerar net actualizat	-110,99	-845,61	-585,38	-35,44	-34,08	-32,77	-31,51	-30,30	-50,21	-48,28
	An 1	An 2	An 3	1	2	3	4	5	6	7
Beneficii actualizate (Venituri)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Costuri actualizate	110,99	845,61	585,38	35,44	34,08	32,77	31,51	30,30	50,21	48,28

Scenariul "BAU" - fara proiect - MII LEI

COSTURI OPERATIONALE

	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Costuri cu energia - situatie existenta	66,74	66,74	66,74	66,74	66,74	66,74	66,74	66,74	66,74	66,74	66,74
Costuri neprevazute	15,00	15,00	15,00	15,00	15,00	15,00	15,00	15,00	15,00	15,00	15,00
Costuri operare si stem iluminat (telegestiune)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Cheltuieli cu personalul: 1 angajat x 1.943lei /luna x 12 luni =23.316 lei/an	23,32	23,32	23,32	23,32	23,32	23,32	23,32	23,32	23,32	23,32	23,32
Costuri de intretinere corective + preventive (mentenata)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
TOTAL COSTURI OPERATIONALE	105,06	105,06	105,06	105,06	105,06	105,06	105,06	105,06	105,06	105,06	105,06

VENITURI OPERATIONALE

	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Venituri din tarif											
Venituri din alocatii bugetare pentru intretinerea curenta (funcționarea și întreținerea curentă)	105,06	105,06	105,06	105,06	105,06	105,06	105,06	105,06	105,06	105,06	105,06
Venituri din alocatii bugetare pentru reparatii capitale	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

PROEX INSTAL CONSULTING SRL CALARASI

STUDIU DE FEZABILITATE ILUMINAT PUBLIC

Alte venituri											
TOTAL VENITURI OPERATIONALE	105,06	105,06	105,06	105,06	105,06	105,06	105,06	105,06	105,06	105,06	105,06
Flux de numerar operational	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Scenariul ales "cu proiect"

COSTURI DE INVESTITIE - MII LEI

	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
TOTAL COSTURI DE INVESTITIE	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
COSTURI OPERATIONALE - mii LEI	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Costuri energie dupa implementare proiect	89,21	89,21	89,21	89,21	89,21	89,21	89,21	89,21	89,21	89,21	89,21
Costuri neprevazute	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00
Costuri operare si stem iluminat (telegestiune)	19,00	19,00	19,00	19,00	19,00	19,00	19,00	19,00	19,00	19,00	19,00
Cheltuieli cu personalul: 1 angajat x 1.943lei /luna x 12 luni =23.316 lei/an	23,32	23,32	23,32	23,32	23,32	23,32	23,32	23,32	23,32	23,32	23,32
Costuri de intretinere corective + preventive (mentenata)	35,00	35,00	35,00	35,00	35,00	35,00	35,00	35,00	35,00	35,00	35,00
TOTAL COSTURI OPERATIONALE	176,52	176,52	176,52	176,52	176,52	176,52	176,52	176,52	176,52	176,52	176,52
VENITURI OPERATIONALE	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Venituri din tarif											
Venituri din alocatii bugetare pentru intretinerea curenta (funcționarea și întreținerea curentă)	176,52	176,52	176,52	176,52	176,52	176,52	176,52	176,52	176,52	176,52	176,52
Venituri din alocatii bugetare pentru reparatii capitale	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Alte venituri											
TOTAL VENITURI OPERATIONALE	176,52	176,52	176,52	176,52	176,52	176,52	176,52	176,52	176,52	176,52	176,52
Flux de numerar operational	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

VARIANTA MARGINALA

Venituri din tarif	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
--------------------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------

PROEX INSTAL CONSULTING SRL CALARASI

STUDIU DE FEZABILITATE ILUMINAT PUBLIC

Venituri din alocatii bugetare pentru intretinerea curenta (funcționarea și întreținerea curentă)	71,46	71,46	71,46	71,46	71,46	71,46	71,46	71,46	71,46	71,46	71,46
Venituri din alocatii bugetare pentru reparatii capitale	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Alte venituri	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Total venituri operationale	71,46	71,46	71,46	71,46	71,46	71,46	71,46	71,46	71,46	71,46	71,46
Costuri energie dupa implementare proiect	22,46	22,46	22,46	22,46	22,46	22,46	22,46	22,46	22,46	22,46	22,46
Costuri neprevazute	-5,00	-5,00	-5,00	-5,00	-5,00	-5,00	-5,00	-5,00	-5,00	-5,00	-5,00
Costuri operare si stem iluminat (telegestiune)	19,00	19,00	19,00	19,00	19,00	19,00	19,00	19,00	19,00	19,00	19,00
Cheltuieli cu personalul: 1 angajat x 1.943lei /luna x 12 luni =23.316 lei/an	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Costuri de intretinere corective + preventive (mentenata)	35,00	35,00	35,00	35,00	35,00	35,00	35,00	35,00	35,00	35,00	35,00
Cheltuieli din exploatare	71,46	71,46	71,46	71,46	71,46	71,46	71,46	71,46	71,46	71,46	71,46
Flux de numerar operational	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
TABELUL SURSELOR FINANCIARE	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Asistenta financiara solicitata	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Contribuția solicitantului la ch. eligibile, inclusiv TVA aferent	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Contribuția solicitantului la cheltuieli neeligibile, inclusiv TVA aferent	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
TOTAL RESURSE FINANCIARE	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
SUSTENABILITATE FINANCIARA	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Incasari aferente veniturilor operationale	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Plati aferente cheltuielilor operationale	176,52	176,52	176,52	176,52	176,52	176,52	176,52	176,52	176,52	176,52	176,52
Flux de numerar din activitatea de exploatare (operational)	-176,52	-176,52	-176,52	-176,52	-176,52	-176,52	-176,52	-176,52	-176,52	-176,52	-176,52
Investitii											
Flux de numerar din activitatea de investitii	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Flux de numerar (activitatea de exploatare si investitii)	-176,52	-176,52	-176,52	-176,52	-176,52	-176,52	-176,52	-176,52	-176,52	-176,52	-176,52

PROEX INSTAL CONSULTING SRL CALARASI

STUDIU DE FEZABILITATE ILUMINAT PUBLIC

Surse de finantare											
Venituri din alocatii bugetare pentru intretinerea curenta si reparatii capitale	176,52	176,52	176,52	176,52	176,52	176,52	176,52	176,52	176,52	176,52	176,52
Plati pt rambursare credit											
Plati aferente dobanzilor la creditele contractate											
Flux de numerar din activitatea de finantare	176,52	176,52	176,52	176,52	176,52	176,52	176,52	176,52	176,52	176,52	176,52
FLUX DE NUMERAR	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
FLUX DE NUMERAR CUMULAT	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
9. PROFITABILITATEA FINANCIARA A INVESTITIEI	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Total incasari	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Valoare reziduala											
Incasari totale	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Costuri de investitie	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Total plati de exploatare (operationale)	71,46	71,46	71,46	71,46	71,46	71,46	71,46	71,46	71,46	71,46	71,46
Plati totale	71,46	71,46	71,46	71,46	71,46	71,46	71,46	71,46	71,46	71,46	71,46
Flux de numerar net	-71,46	-71,46	-71,46	-71,46	-71,46	-71,46	-71,46	-71,46	-71,46	-71,46	-71,46
Flux de numerar net actualizat	-46,42	-44,64	-42,92	-41,27	-39,68	-38,16	-36,69	-35,28	-33,92	-32,62	-31,36
	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Beneficii actualizate (Venituri)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Costuri actualizate	46,42	44,64	42,92	41,27	39,68	38,16	36,69	35,28	33,92	32,62	31,36

Scenariul "BAU" - fara proiect - MII LEI

COSTURI OPERATIONALE

	19	20	21	22
Costuri cu energia - situatie existenta	66,74	66,74	66,74	66,74
Costuri neprevazute	15,00	15,00	15,00	15,00
Costuri operare si stem iluminat (telegestiune)	0,00	0,00	0,00	0,00

PROEX INSTAL CONSULTING SRL CALARASI

STUDIU DE FEZABILITATE ILUMINAT PUBLIC

Cheltuieli cu personalul: 1 angajat x 1.943lei /luna x 12 luni =23.316 lei/an	23,32	23,32	23,32	23,32
Costuri de intretinere corective + preventive (mentenata)	0,00	0,00	0,00	0,00
TOTAL COSTURI OPERATIONALE	105,06	105,06	105,06	105,06
VENITURI OPERATIONALE	19	20	21	22
Venituri din tarif				
Venituri din alocatii bugetare pentru intretinerea curenta (funcționarea și întreținerea curentă)	105,06	105,06	105,06	105,06
Venituri din alocatii bugetare pentru reparatii capitale	0,00	0,00	0,00	0,00
Alte venituri				
TOTAL VENITURI OPERATIONALE	105,06	105,06	105,06	105,06
Flux de numerar operational	0,00	0,00	0,00	0,00

Scenariul ales "cu proiect"

COSTURI DE INVESTITIE - MII LEI

	19	20	21	22
TOTAL COSTURI DE INVESTITIE	0,00	0,00	0,00	0,00
COSTURI OPERATIONALE - mii LEI	19	20	21	22
Costuri energie dupa implementare proiect	89,21	89,21	89,21	89,21
Costuri neprevazute	10,00	10,00	10,00	10,00
Costuri operare si stem iluminat (telegestiune)	19,00	19,00	19,00	19,00
Cheltuieli cu personalul: 1 angajat x 1.943lei /luna x 12 luni =23.316 lei/an	23,32	23,32	23,32	23,32
Costuri de intretinere corective + preventive (mentenata)	35,00	35,00	35,00	35,00
TOTAL COSTURI OPERATIONALE	176,52	176,52	176,52	176,52
VENITURI OPERATIONALE	19	20	21	22
Venituri din tarif				
Venituri din alocatii bugetare pentru intretinerea curenta (funcționarea și întreținerea curentă)	176,52	176,52	176,52	176,52
Venituri din alocatii bugetare pentru reparatii capitale	0,00	0,00	0,00	0,00
Alte venituri				

PROEX INSTAL CONSULTING SRL CALARASI

STUDIU DE FEZABILITATE ILUMINAT PUBLIC

TOTAL VENITURI OPERATIONALE	176,52	176,52	176,52	176,52
Flux de numerar operational	0,00	0,00	0,00	0,00
VARIANTA MARGINALA				
Venituri din tarif	0,00	0,00	0,00	0,00
Venituri din alocatii bugetare pentru intretinerea curenta (funcționarea și întreținerea curentă)	71,46	71,46	71,46	71,46
Venituri din alocatii bugetare pentru reparatii capitale	0,00	0,00	0,00	0,00
Alte venituri	0,00	0,00	0,00	0,00
Total venituri operationale	71,46	71,46	71,46	71,46
Costuri energie dupa implementare proiect	22,46	22,46	22,46	22,46
Costuri neprevazute	-5,00	-5,00	-5,00	-5,00
Costuri operare si stem iluminat (telegestiune)	19,00	19,00	19,00	19,00
Cheltuieli cu personalul: 1 angajat x 1.943lei /luna x 12 luni =23.316 lei/an	0,00	0,00	0,00	0,00
Costuri de intretinere corective + preventive (mentenata)	35,00	35,00	35,00	35,00
Cheltuieli din exploatare	71,46	71,46	71,46	71,46
Flux de numerar operational	0,00	0,00	0,00	0,00
TABELUL SURSELOR FINANCIARE	19	20	21	22
Asistenta financiara solicitata	0,00	0,00	0,00	0,00
Contribuția solicitantului la cheltuieli eligibile , inclusiv TVA aferent	0,00	0,00	0,00	0,00
Contribuția solicitantului la cheltuieli neeligibile, inclusiv TVA aferent	0,00	0,00	0,00	0,00
TOTAL RESURSE FINANCIARE	0,00	0,00	0,00	0,00
SUSTENABILITATE FINANCIARA	19	20	21	22
Incasari aferente veniturilor operationale	0,00	0,00	0,00	0,00
Plati aferente cheltuielilor operationale	176,52	176,52	176,52	176,52
Flux de numerar din activitatea de exploatare (operational)	-176,52	-176,52	-176,52	-176,52
Investitii				
Flux de numerar din activitatea de investitii	0,00	0,00	0,00	0,00

PROEX INSTAL CONSULTING SRL CALARASI

STUDIU DE FEZABILITATE ILUMINAT PUBLIC

Flux de numerar (activitatea de exploatare si investitii)	-176,52	-176,52	-176,52	-176,52
Surse de finantare				
Venituri din alocatii bugetare pentru intretinerea curenta si reparatii capitale	176,52	176,52	176,52	176,52
Plati pt rambursare credit				
Plati aferente dobanzilor la creditele contractate				
Flux de numerar din activitatea de finantare	176,52	176,52	176,52	176,52
FLUX DE NUMERAR	0,00	0,00	0,00	0,00
FLUX DE NUMERAR CUMULAT	0,00	0,00	0,00	0,00
9. PROFITABILITATEA FINANCIARA A INVESTITIEI	19	20	21	22
Total incasari	0,00	0,00	0,00	0,00
Valoare reziduala				
Incasari totale	0,00	0,00	0,00	0,00
Costuri de investitie	0,00	0,00	0,00	0,00
Total plati de exploatare (operationale)	71,46	71,46	71,46	71,46
Plati totale	71,46	71,46	71,46	71,46
Flux de numerar net	-71,46	-71,46	-71,46	-71,46
Flux de numerar net actualizat	-30,15	-28,99	-27,88	-26,81
	19	20	21	22
Beneficii actualizate (Venituri)	0,00	0,00	0,00	0,00
Costuri actualizate	30,15	28,99	27,88	26,81

CONCLUZIE: Fluxul de numerar cumulat este pozitiv pe fiecare an al perioadei analizate, ceea ce demonstreaza ca proiectul nu intampina riscul unui deficit de numerar (lichiditati) care sa puna in pericol realizarea sau operarea investitiei. Asadar, proiectul este este sustenabil pe toata perioada previzionata.

PROEX INSTAL CONSULTING SRL CALARASI

STUDIU DE FEZABILITATE ILUMINAT PUBLIC

4.7. Analiza economică³⁾, inclusiv calcularea indicatorilor de performanță economică: valoarea actualizată netă, rata internă de rentabilitate și raportul cost-beneficiu sau, după caz, analiza cost-eficacitate

Principalul obiectiv al analizei economice este de a ajuta la definirea și la selectarea (ierarhizarea) proiectelor care pot avea implicații pozitive asupra economiei, la nivel macro. Analiza economică se dovedește a fi mai utilă atunci când este desfășurată într-o fază inițială a analizei de proiect, pentru a depista din timp aspectele negative ale proiectului de investiție. Dacă analiza economică este desfășurată la sfârșitul ciclului de proiectare atunci nu poate să ofere informații decât în ceea ce privește decizia de a investi sau nu.

Analiza economică măsoară impactul economic, social și de mediu al proiectului și evaluează proiectul din punctul de vedere al societății și nu doar din punctul de vedere al proprietarului infrastructurii, ca în cazul analizei financiare. Evaluarea economică rațională de sprijin este aceea ca intrările proiectului să fie evaluate la costul lor de oportunitate și ieșirile proiectului la disponibilitatea consumatorilor de a plăti. Se menționează că respectivul cost de oportunitate nu corespunde neapărat cu costul financiar luat în calcul; în mod similar, disponibilitatea de a plăti nu este divulgată tot timpul în mod corect prin prețurile de piață, care pot fi denaturate sau pot lipsi. Analiza economică se realizează din punctul de vedere al societății.

Baza pentru dezvoltarea analizei economice o constituie tabelele analizei financiare. Pentru determinarea performanțelor economice, sociale și de mediu ale proiectului este necesar să fie făcute o serie de corecții, atât pentru costuri, cât și pentru venituri. Plecând de la tabelele analizei financiare, analiza economică schițează costurile și veniturile sociale care nu au fost luate în calculul analizei financiare. Se face o transformare a prețurilor pieței din cadrul analizei financiare în prețuri contabile, nedistorsionate de imperfecțiunile pieței. De asemenea, are loc o luare în calcul a externalităților care generează costuri și beneficii sociale care nu au fost incluse în analiza financiară, deoarece nu generează încasări sau plăți bănești (nu generează fluxuri financiare). O parte din aceste costuri și beneficii pot fi cuantificate în bani, altele nu. Analiza economică le ia în considerare pe acelea care pot fi cuantificate, iar pe celelalte le menționează și detaliază fără a le atașa o contravaloare în bani (pentru

PROEX INSTAL CONSULTING SRL CALARASI

STUDIU DE FEZABILITATE ILUMINAT PUBLIC

acele elemente necuantificabile se realizeaza o analiză multicriterială).

Analiza economica consta in luarea in considerare a elementelor care conduc la costuri si beneficii economice, sociale si de mediu, care nu au fost avute in vedere in analiza financiara pentru ca nu genereaza cheltuieli sau venituri banesti directe pentru proiect.

Metodologia folosita pentru evaluarea contributiei proiectului la bunastarea economica si sociala a regiunii ca urmare a implementarii investitiei urmeaza pasii recomandati in Ghidul pentru Analiza Cost Beneficiu si anume:

- corectii fiscale;
- corectii pentru externalitati;

Atunci cand se propune doar determinarea unor indicatori globali ai investitiei, cum sunt Valoarea Neta Prezenta (VNP) sau Rata Interna de Rentabilitate Economica (RIRE), analiza economica genereaza rezultate globale, fara a detalia influenta fiecarui factor investitional si care tine de caracteristicile interne ale Proiectului.

Principiul de baza al analizei economice este comparatia costurilor generate in cele doua cazuri:

- fara proiect
- cu proiect

Diferenta valorilor de cost pentru cele doua cazuri ofera valoarea beneficiilor proiectului, care induc rentabilitatea sa economica.

Etapele analizei economice sunt:

- stabilirea perioadei de analiza a proiectului (impartita pe perioada de constructie si de exploatare a infrastructurii);
- determinarea costului de constructie si a esalonarii temporale a acestuia;
- stabilirea costurilor auxiliare generate de proiect (costuri de exploatare, de intretinere, sociale, etc.), pentru situatiile fara si cu proiect;
- estimarea costurilor de exploatare, cu timpul, exogene, etc. ale proiectului, pentru ambele situatii analizate;
- calculul beneficiilor nete ale proiectului, dupa relatia:

PROEX INSTAL CONSULTING SRL CALARASI

STUDIU DE FEZABILITATE ILUMINAT PUBLIC

$$B_i = C_i^{FARA} - C_i^{CU}, \text{ unde}$$

B_i este valoarea beneficiilor nete din anul i ;

C_i^{FARA} este valoarea costurilor pentru anul i , varianta FARA Proiect;

C_i^{CU} este valoarea costurilor pentru anul i , varianta CU Proiect;

- calculul indicatorilor sintetici ai investitei (Valoare Neta Prezenta, Rata interna de Rentabilitate, Raportul Cost/Beneficiu);
- analiza de senzitivitate a investitei;
- analiza de risc investitional.

Corectii fiscale

In evaluarea intrarilor si iesirilor taxa pe valoarea adaugata precum si platile asigurarilor sociale au fost excluse din calcul.

Evaluarea externalitatilor

Această etapă constă în principiu în cuantificarea tuturor impacturilor proiectului asupra mediului economic, social, mediului înconjurător. Aceste externalități pot fi sau nu cuantificate în bani. Cele care nu pot fi cuantificate în bani sunt menționate și detaliate la modul descriptiv. Exista o serie de beneficii socio-economice care nu pot fi cuantificate din punct de vedere monetar, având mai degrabă un impact calitativ.

Evaluarea externalitatilor

S-au luat in considerare costurile si beneficiile neluate in considerare la analiza financiara dupa cum urmeaza:

Costuri:

- imbunatatirea sigurantei populatiei pe timpul serii si noptii;
- dezvoltarea infrastructurii locale;
- creșterea veniturilor la bugetul local;
- cresterea valorii terenurilor in zona;
- imbunatatirea calitatii mediului.

Beneficii economice, sociale si de mediu pe durata constructiei si pe durata de operare.

PROEX INSTAL CONSULTING SRL CALARASI

STUDIU DE FEZABILITATE ILUMINAT PUBLIC

Cresterea valorii terenului

Prin realizarea investitiei propuse spre finantare, o data cu cresterea standardului de viata al locuitorilor, valoarea terenului din intravilan, creste.

Pornind de la premiza unei cresteri a valorii terenului din intravilanul municipiului cu 0,15 lei/mp (1.696,30 ha*), urmare a cresterii calitatii vietii si sigurantei locuitorilor, obtinem:

$$0,15 \times 1.696,30 \times 10.000 \text{ mp} \times /1000 = 2.544,45 \text{ mii lei}$$

Sursa: SDL Sebes, pagina 69

Mentionam ca valoarea estimata va fi avuta in vedere la realizarea analizei economice, doar corespunzator primului an de functionare a investitiei.

Calculul Ratei Interne de Rentabilitate Economica a investitiei

Scenariul ales:

Total beneficii actualizate	2.093,33
Total costuri actualizate	1.687,45
Raportul Beneficii actualizate / Costuri actualizate	1,24
Rata rentabilitatii economice a investitiei (RIRE/C)	23,63%
Venitul net actualizat calculat la total investitie (VNAE/C)	405,87

Scenariul respins:

Total beneficii actualizate	2.093,33
Total costuri actualizate	1.856,07
Raportul Beneficii actualizate / Costuri actualizate	1,13
Rata rentabilitatii economice a investitiei (RIRE/C)	0,66%
Venitul net actualizat calculat la total investitie (VNAE/C)	237,26

PROEX INSTAL CONSULTING SRL CALARASI

STUDIU DE FEZABILITATE ILUMINAT PUBLIC

In cazul scenariului ales, rata interna de rentabilitate economica a investitiei (ERR) este pozitiva, $> 5\%$, iar raportul beneficii/ cost > 1 , rezultand ca investitia este benefica pentru comunitatea locala, in varianta propusa.

Indicatorii au rezultat prin aplicarea urmatoarei rationament de calcul:

PROEX INSTAL CONSULTING SRL CALARASI

STUDIU DE FEZABILITATE ILUMINAT PUBLIC

SOLUTIA ALEASA:

Calculul Ratei Interne de Rentabilitate Economica a investitiei	An 1	An 2	An 3	1	2	3	4	5	6	7	8
Cresterea valorii terenului din intravilan - mii lei	0,00	0,00	0,00	2.544,45							
Crearea de noi locuri de munca - mii lei	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Total externalitati pozitive - mii lei	0,00	0,00	0,00	2.544,45	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Costuri de intretinere si exploatare (exclusiv forta de munca) - mii lei	0,00	0,00	0,00	-12,21	-12,21	-12,21	-12,21	-12,21	22,79	22,79	22,79
Corectie TVA costuri de intretinere si exploatare - mii lei	0,00	0,00	0,00	1,95	1,95	1,95	1,95	1,95	-3,64	-3,64	-3,64
Cost total investitie - mii lei	115,43	1.208,97	779,48	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Corectie TVA pe costul investitiei - mii lei	-18,43	-193,03	-124,45	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Valoarea reziduala - mii lei											
Total iesiri - mii lei	97,00	1.015,94	655,03	-10,26	-10,26	-10,26	-10,26	-10,26	19,15	19,15	19,15
Flux de numerar net / V operational net	-97,00	-1.015,94	-655,03	2.554,71	10,26	10,26	10,26	10,26	-19,15	-19,15	-19,15
	An 1	An 2	An 3	1	2	3	4	5	6	7	8
Beneficii actualizate (Venituri)	0,00	0,00	0,00	2.093,33	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Costuri actualizate	92,38	921,49	565,84	-8,44	-8,04	-7,66	-7,29	-6,95	12,34	11,76	11,20

Calculul Ratei Interne de Rentabilitate Economica a investitiei	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
Cresterea valorii terenului din intravilan - mii lei														

PROEX INSTAL CONSULTING SRL CALARASI

STUDIU DE FEZABILITATE ILUMINAT PUBLIC

Crearea de noi locuri de munca - mii lei	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Total externalitati pozitive - mii lei	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Costuri de intretinere si exploatare (exclusiv forta de munca) - mii lei	22,79	22,79	22,79	22,79	22,79	22,79	22,79	22,79	22,79	22,79	22,79	22,79	22,79	22,79
Corectie TVA costuri de intretinere si exploatare - mii lei	-3,64	-3,64	-3,64	-3,64	-3,64	-3,64	-3,64	-3,64	-3,64	-3,64	-3,64	-3,64	-3,64	-3,64
Cost total investitie - mii lei	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Corectie TVA pe costul investitiei - mii lei	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Valoarea reziduala - mii lei														
Total iesiri - mii lei	19,15	19,15	19,15	19,15	19,15	19,15	19,15	19,15	19,15	19,15	19,15	19,15	19,15	19,15
Flux de numerar net / V operational net	- 19,15	- 19,15	- 19,15	- 19,15	- 19,15	- 19,15	- 19,15	- 19,15	- 19,15	- 19,15	- 19,15	- 19,15	- 19,15	- 19,15
	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
Beneficii actualizate (Venituri)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Costuri actualizate	10,66	10,16	9,67	9,21	8,77	8,35	7,96	7,58	7,22	6,87	6,55	6,23	5,94	5,65

SOLUTIA RESPINSA:

Calculul Ratei Interne de Rentabilitate Economica a investitiei	An 1	An 2	An 3	1	2	3	4	5	6	7	8
Cresterea valorii terenului din intravilan - mii lei	0,00	0,00	0,00	2.544,45							
Crearea de noi locuri de munca - mii lei	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Total externalitati pozitive - mii lei	0,00	0,00	0,00	2.544,45	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Costuri de intretinere si exploatare (exclusiv forta de munca) - mii lei	0,00	0,00	0,00	41,46	41,46	41,46	41,46	41,46	41,46	41,46	41,46

PROEX INSTAL CONSULTING SRL CALARASI

STUDIU DE FEZABILITATE ILUMINAT PUBLIC

Corectie TVA costuri de intretinere si exploatare - mii lei	0,00	0,00	0,00	-6,62	-6,62	-6,62	-6,62	-6,62	-	-	-
Cost total investitie - mii lei	115,43	914,61	658,47	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Corectie TVA pe costul investitiei - mii lei	-18,43	-146,03	-105,13	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Valoarea reziduala - mii lei											
Total iesiri - mii lei	97,00	768,58	553,34	34,84	34,84	34,84	34,84	34,84	60,05	60,05	60,05
Flux de numerar net / V operational net	-97,00	-768,58	-553,34	2.509,61	-34,84	-34,84	-34,84	-34,84	-60,05	-60,05	-60,05
	An 1	An 2	An 3	1	2	3	4	5	6	7	8
Beneficii actualizate (Venituri)	0,00	0,00	0,00	2.093,33	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Costuri actualizate	92,38	697,12	477,99	28,67	27,30	26,00	24,76	23,58	38,71	36,87	35,11

Calculul Ratei Interne de Rentabilitate Economica a investitiei	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
Cresterea valorii terenului din intravilan - mii lei														
Crearea de noi locuri de munca - mii lei	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Total externalitati pozitive - mii lei	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Costuri de intretinere si exploatare (exclusiv forta de munca) - mii lei	71,46	71,46	71,46	71,46	71,46	71,46	71,46	71,46	71,46	71,46	71,46	71,46	71,46	71,46
Corectie TVA costuri de intretinere si exploatare - mii lei	-11,41	-11,41	-11,41	-11,41	-11,41	-11,41	-11,41	-11,41	-11,41	-11,41	-11,41	-11,41	-11,41	-11,41
Cost total investitie - mii lei	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Corectie TVA pe costul investitiei - mii lei	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Valoarea reziduala - mii lei														

PROEX INSTAL CONSULTING SRL CALARASI

STUDIU DE FEZABILITATE ILUMINAT PUBLIC

Total iesiri - mii lei	60,05	60,05	60,05	60,05	60,05	60,05	60,05	60,05	60,05	60,05	60,05	60,05	60,05	60,05
Flux de numerar net / V operational net	- 60,05	- 60,05	- 60,05	- 60,05	- 60,05	- 60,05	- 60,05	- 60,05	- 60,05	- 60,05	- 60,05	- 60,05	- 60,05	- 60,05
	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
Beneficii actualizate (Venituri)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Costuri actualizate	33,44	31,85	30,33	28,89	27,51	26,20	24,95	23,77	22,63	21,56	20,53	19,55	18,62	17,73

ANALIZA COST - EFICACITATE

Scenariul optim:	
VAT Cost cu proiect - VAT Cost BAU	2.008,07
VAN economii estimate consum anual	814,63
Raportul ACE	2,47

Scenariul respins	
VAT Cost cu proiect - VAT Cost BAU	2.208,72
VAN economii estimate consum anual	-152,21
Raportul ACE	-14,51

unde:

PROEX INSTAL CONSULTING SRL CALARASI

STUDIU DE FEZABILITATE ILUMINAT PUBLIC

Scenariul optim

An	An 1	An 2	An 3	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Coefficient actualizare	0,95	0,91	0,86	0,82	0,78	0,75	0,71	0,68	0,64	0,61	0,58	0,56	0,53	0,51
Costuri totale actualizate	109,93	1.096,57	673,34	-10,05	-9,57	-9,11	-8,68	-8,27	14,69	13,99	13,32	12,69	12,08	11,51
VAN costuri totale	2.008,07													

An functionare investitie	An 1	An 2	An 3	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Economii estimate anual (Mwh) =	57,80	57,80	57,80	57,80	57,80	57,80	57,80	57,80	57,80	57,80	57,80	57,80	57,80	57,80

An	14	15	16	17	18	19	20	21	22
Coefficient actualizare	0,44	0,42	0,40	0,38	0,36	0,34	0,33	0,31	0,30
Costuri totale actualizate	9,94	9,47	9,02	8,59	8,18	7,79	7,42	7,07	6,73
VAN costuri totale									
An functionare investitie	14	15	16	17	18	19	20	21	22
Economii estimate anual (Mwh) =	57,80	57,80	57,80	57,80	57,80	57,80	57,80	57,80	57,80

Scenariul respins

An	An 1	An 2	An 3	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Coefficient actualizare	0,95	0,91	0,86	0,82	0,78	0,75	0,71	0,68	0,64	0,61	0,58	0,56	0,53	0,51
Costuri totale actualizate	109,93	829,58	568,81	34,11	32,49	30,94	29,47	28,06	46,07	43,87	41,78	39,79	37,90	36,09
VAN costuri totale	2.208,72													
An functionare investitie	An 1	An 2	An 3	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Economii estimate anual (Mwh) =	-10,80	-10,80	-10,80	-10,80	-10,80	-10,80	-10,80	-10,80	-10,80	-10,80	-10,80	-10,80	-10,80	-10,80

An	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
Coefficient actualizare	0,48	0,46	0,44	0,42	0,40	0,38	0,36	0,34	0,33	0,31	0,30

PROEX INSTAL CONSULTING SRL CALARASI

STUDIU DE FEZABILITATE ILUMINAT PUBLIC

Costuri totale actualizate	34,38	32,74	31,18	29,69	28,28	26,93	25,65	24,43	23,27	22,16	21,10
VAN costuri totale											
An functionare investitie	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
Economii estimate anual (Mwh) =	-10,80	-10,80	-10,80	-10,80	-10,80	-10,80	-10,80	-10,80	-10,80	-10,80	-10,80

Concluzii:

	Indicator	Valoare solutie optima	Valoare solutie respinsa
Analiza financiara	Rata rentabilitatii financiare a investitiei (RIRF/C)	-2,25%	-2,69%
	Venitul net actualizat calculat la total investitie (VNAF/C)	-2.075,947	-2.341,345

Analiza economica	Raportul Beneficii actualizate / Costuri actualizate	1,24	1,13
	Rata rentabilitatii economice a investitiei (RIRE/C)	23,63%	0,66%
	Venitul net actualizat calculat la total investitie (VNAE/C)	405,87	237,26

Analiza cost eficacitate	Raportul ACE	2,47	-14,51
--------------------------	--------------	------	--------

PROEX INSTAL CONSULTING SRL CALARASI

STUDIU DE FEZABILITATE ILUMINAT PUBLIC

Asadar, atat valorile indicatorilor economici cat si ai celor de eficacitate indica ca solutie optima, varianta aleasa de proiectant, respectiv Scenariul 1.

4.8. Analiza de sensibilitate

In cadrul analizei de senzitivitate vor fi identificate variabilele critice, care influenteaza semnificativ rezultatele obtinute in cadrul analizei financiare.

Acest lucru se realizeaza prin permiterea modificarii variabilelor în conformitate cu o anumita modificare procentuala, cu respectarea variatiilor ulterioare ale indicatorilor de performanta financiara si economica. Variabilele vor varia pe rand, iar ceilalti parametri vor ramane constanti. Se considera „critice” acele variabile pentru care o variatie de 1% (pozitiva sau negativa) da nastere la o variatie corespunzatoare de 5% a valorii de baza a VAN, respectiv de un punct procentual al RIR.

Analiza de sensibilitate a parcurs doua etape:

1. au fost identificate **variabilele critice**.
2. pe baza acestora, în etapa a doua, s-au analizat performantele financiare si economice ale investitiei atunci cand valorile acestora variaza, în plus sau în minus, cu 1%.

Selectarea **variabilelor critice** ale proiectului:

Pentru determinarea variabilelor cheie se vor lua în considerare urmatorii indicatori care ar putea influenta implementarea investitiei:

- ✓ costul investitiei (factor critic - orice eveniment neasteptat în lucrarile de constructii, care poate schimba considerabil costul investitiei în curs);
- ✓ cresterea cheltuielilor cu bunuri si servicii

Acesti indicatori au fost modificati cu 1% obtinandu-se valorile pentru indicatorii de performanta financiara prezentate în tabelul de mai jos.

SCENARIUL OPTIM

Variatie costuri de intretinere si exploatare

% Variatie	-1%	+1%
Raportul Beneficii actualizate / Costuri actualizate	1,24	1,24
Rata rentabilitatii economice a investitiei (RIRE/C)	23,63%	23,63%
Venitul net actualizat calculat la total investitie (VNAE/C)	406,95	404,80

PROEX INSTAL CONSULTING SRL CALARASI

STUDIU DE FEZABILITATE ILUMINAT PUBLIC

Variatie costuri investitie

% Variatie	-1%	+1%
Raportul Beneficii actualizate / Costuri actualizate	1,25	1,23
Rata rentabilitatii economice a investitiei (RIRE/C)	24,38%	22,89%
Venitul net actualizat calculat la total investitie (VNAE/C)	421,67	390,08

SCENARIUL RESPINS

Variatie costuri de intretinere si exploatare

% Variatie	-1%	+1%
Raportul Beneficii actualizate / Costuri actualizate	1,13	1,12
Rata rentabilitatii economice a investitiei (RIRE/C)	0,55%	0,77%
Venitul net actualizat calculat la total investitie (VNAE/C)	243,14	231,37

Variatie costuri investitie

% Variatie	-1%	+1%
Raportul Beneficii actualizate / Costuri actualizate	1,14	1,12
Rata rentabilitatii economice a investitiei (RIRE/C)	0,52%	0,81%
Venitul net actualizat calculat la total investitie (VNAE/C)	249,93	224,58

Concluzii:

Pentru solutia aleasa, variatiile aparute pentru indicatorii de performanta economica la variatia cu +/-1% sunt foarte mici.

Asadar, factorii selectati nu sunt factori a caror variatii sa influenteze considerabil indicatorii de performanta economica ai investitiei, drept urmare, proiectul nu prezinta un grad de senzitivitate ridicat.

4.9. Analiza de risc

Riscuri tehnice

Aceasta categorie de riscuri depinde direct de modul de desfasurare al activitatilor prevazute in planul de actiune al proiectului, in faza de proiectare sau in faza de executie:

- a) Etapizarea eronata a lucrarilor;
- b) Erori in calculul solutiilor tehnice;

PROEX INSTAL CONSULTING SRL CALARASI

STUDIU DE FEZABILITATE ILUMINAT PUBLIC

- c) Executarea defectuoasa a unei/unor parti din lucrari;
- d) Nerespectarea normativelor si legislatiei in vigoare;

Administrarea acestor riscuri implica:

a) Planificarea logica si cronologica a activitatilor cuprinse in planul de actiune daca au fost prevazute marje de eroare pentru etapele mai importante ale proiectului;

b) Se va pune mare accent pe etapa de verificare a fazei de proiectare;

c) Managerul de proiect, impreuna cu responsabilul juridic si responsabilul tehnic se vor ocupa direct de colaborarea in bune conditii cu entitatile implicate in implementarea proiectului; activitatea dirigintelui de santier va fi monitorizata;

d) Responsabilul tehnic se va implica direct si va supraveghea atent modul de executie al lucrarilor, avand o bogata experienta in domeniu; se va implementa un sistem foarte riguros de supervizare a lucrarilor de executie. Acesta va presupune organizarea de raportari partiale pentru fiecare stadiu al lucrarilor in parte. Acestea vor fi prevazute in documentatia de licitatie si la incheierea contractelor;

e) Se va urmari incadrarea proiectului in standardele de calitate si in termenele prevazute;

f) Se va urmari respectarea specificatiilor referitoare la materialele, echipamentele si metodele de implementare a proiectului;

g) Se va pune accent pe protectia si conservarea mediului inconjurator; in documentatia de licitatie pentru contractul de executie lucrari se vor face precizari privind minimizarea suprafetelor ocupate temporar, pe perioada lucrarilor ca si precizari privind locul in care se vor depozita deseurile rezultate din lucraile prevazute in contract ca si lucrarile de refacere a mediului inconjurator (depozitarea stratului vegetal rezultat din decaparea portiunilor de drum, refacerea acestuia dupa terminarea lucrarilor, refacerea terenurilor ocupate temporar pe durata lucrarilor si redarea acestora utilizarilor initiale);

h) Se va solicita furnizorilor echipamentelor si instalatiilor instruirea personalului responsabil cu intretinerea si exploatarea acestora. Procesul de recrutare a personalului va avea in vedere calificarea corespunzatoare posturilor.

Riscuri legate de esecul de furnizare

In cadrul procesului de achizitie privind contractul de lucrari se poate ca sa nu existe operatori economci care sa doreasca sa execute contractul in conditiile prevazute in caietul de sarcini, la pretul maxim specificat, sau in termenul specificat. Aceasta ar insemna reluarea procesului de achizitie, ceea ce ar duce la intarzierea lucrarilor. O alta

PROEX INSTAL CONSULTING SRL CALARASI

STUDIU DE FEZABILITATE ILUMINAT PUBLIC

situatie ar fi aceea a contestatilor ce ar putea aparea si care atrage intarzierea inceperii lucrarilor. Esecul in achizitii poate fi gestionat printr-o serie de masuri, cum ar fi:

- a) respectarea cat mai riguroasa a reglementarilor privind achizitiilor publice, pentru a evita contestatiile;
- b) angajamentul din partea beneficiarului de a include o anumita suma in bugetul propriu, care ar putea suplimenta valoarea eligibila a contractului de executie lucrari, pentru a evita intarzierile ce ar aparea in cazul in care nici o oferta nu se incadreaza in bugetul aprobat al proiectului;
- c) popularizarea pe scara cat mai larga a proiectului, fara a incalca prevederile privind achizitiile publice si fara a favoriza vre-un agent economic, pentru ca piata constructorilor sa fie pregatita.

Riscuri institutionale

Comunicarea defectuoasa intre entitatile implicate in implementarea proiectului si executantii contractelor de lucrari si achizitii echipamente si utilaje.

Riscuri legale

Ex: Nerespectarea procedurilor legale de contractare a firmei pentru executia lucrarii. Aceasta categorie de riscuri este greu de controlat deoarece nu depinde direct de beneficiarul proiectului:

- a) Obligativitatea repetarii procedurilor de achizitii datorita gradului redus de participare la licitatii;
- b) Obligativitatea repetarii procedurilor de achizitii datorita numarului mare de oferte neconforme primite in cadrul licitatiilor;
- c) Instabilitatea legislativa – frecventa modificarilor de ordin legislativ, modificari ce pot influenta implementarea proiectului.

Riscuri financiare

- a) Cresterea nejustificata a preturilor de achizitie pentru utilajele si echipamentele implicate in proiect;
- b) Cresterea peste limitele de 1% -5% analizate in proiect a preturilor materialelor de constructie;
- c) Modificari majore ale cursului de schimb;
- d) Neaprobarea cererii de finantare;
- e) Intarzierea platilor.

PROEX INSTAL CONSULTING SRL CALARASI

STUDIU DE FEZABILITATE ILUMINAT PUBLIC

Administrarea riscurilor financiare:

- a) Asigurarea conditiilor pentru sprijinirea liberei concurente pe piata, in vederea obtinerii unui numar cat mai mare de oferte conforme in cadrul procedurilor de achizitie lucrari, echipamente si utilaje;
- b) Estimarea cat mai realista a cresterii preturilor pe piata;
- c) Includerea in proiect a unor sume pentru cheltuieli neprevazute;
- d) Asigurarea in bugetul local a cel putin sumei aferenta contributiei propriie plus un coeficient de risc de 5%.

Mecanismul de control financiar

Intelegem prin mecanism de control financiar prin care se va asigura utilizarea optima a fondurilor, un sistem circular de reguli care vor ajuta la atingerea obiectivelor proiectului evitand surprizele si semnalizand la timp pericolele care necesita masuri corective.

Global, acest concept se refera la urmatoarele:

- stabilirea unei planificari financiare;
 - confruntarea la intervale regulate (doua luni) a rezultatelor efective ale acestei planificari ;
 - compararea abaterilor dintre plan si realitate;
 - Impiedicarea evolutiilor nedorite prin luarea unor decizii la timpul potrivit;
- Principalele instrumente de lucru operative se vor baza in principal pe analize cantitative si calitative a rezultatelor.

Contabilitatea si managementul financiar

Va fi asigurata de un specialist contabil care va contribui la indeplinirea a trei sarcini fundamentale:

- planificarea, controlul si inregistrarea operatiunilor
- prezentarea informatiilor (primele doua puncte sunt sarcini ale specialistului contabil)
- decizia in chestiuni financiare (atributii ale conducerii)

Planificarea, controlul si inregistrarea operatiunilor

Presupun operatiuni cum ar fi platile pentru bunuri si servicii, materiale, plata salariilor, cat si efectuarea incasarilor din vanzari. Planificarea tranzactiilor este

PROEX INSTAL CONSULTING SRL CALARASI

STUDIU DE FEZABILITATE ILUMINAT PUBLIC

necesara. Managementul proiectului trebuie sa autorizeze aceste tranzactii si disponibilizarea fizica a fondurilor prin proceduri de autorizare a platilor si de depunere a fondurilor in contul bancar al proiectului. Controlul financiar se refera la armonizarea evidentelor fizice ale operatiunilor cu bugetele aprobate.

Prezentarea informatiilor

Va fi necesara unificarea rezultatelor diferitelor operatiuni, evaluand implicatiile acestuia si rezumandu-le in rapoarte regulate si dare care vor oferi informatii despre evolutia pe nivele de cheltuieli, vor include prognoze ale situatiilor financiare viitoare si vor identifica zonele problematice.

Activitatea de decizie la nivel financiar

Sistemul va combina elementele esentiale ale functiei de inregistrare si control logic cu procesul de raportare metodică. Succint, prin activitatea decizionala intelegem urmatoarele: alegerea strategiilor, alocarea intre activitati, revizuirea bugetului, verificarea contabila interna.

Pentru a analiza proiectului de investitii s-au luat in considerare riscurile ce pot aparea atat in perioada de implementare a proiectului cat si in perioada de exploatare a obiectului de investitie.

Institutionale:

- Lipsa colaborarii institutionale;
- Lipsa capacitatii unei bune gestionari a resurselor umane si materiale ;

Riscurile legate de realizarea proiectului care pot aparea pot fi de natura interna si externa.

- Interna – pot fi elemente tehnice legate de indeplinirea realista a obiectivelor si care se pot minimiza printr-o proiectare si planificare riguroasa a activitatilor
- Externa – nu depind de beneficiar, dar pot fi contracarate printr-un sistem adecvat de management al riscului.

Acesta se bazeaza pe cele trei sisteme cheie (consacrate) ale managementului de proiect.

Sistemul de monitorizare

Esenta acestuia consta in compararea permanenta a situatiei de fapt cu planul acestuia: evolutie fizica, cheltuieli financiare, calitate (obiectivele proiectului sunt

congruente cu activele create).

O abatere indicata de sistemul de monitorizare (evolutie programata/stare de fapt) conduce la un set de decizii a managerilor de proiect care vor decide daca sunt posibile si/sau anumite masuri de remediere.

Sistemul de control

Acesta va trebui sa intre in actiune repede si eficient cand sistemul de monitorizare indica abateri.

Membrii echipei de proiect au urmatoarele atributii principale:

- a lua decizii despre masurile corective necesare (de la caz la caz)
- autorizarea masurilor propuse
- implementarea schimbarilor propuse
- adaptarea planului de referinta care sa permita ca sistemul de monitorizare

sa ramana eficient.

Sistemul informational

Va sustine sistemele de control si monitorizare, punand la dispozitia echipei de proiect (in timp util) informatiile pe baza carora ea va actiona.

Pentru monitorizarea proiectului (primul sistem cheie al managementului de proiect) informatiile strict necesare sunt urmatoarele:

- masurarea evolutiei fizice;
- masurarea evolutiei financiare;
- controlul calitatii;
- alte informatii specifice care prezinta interes deosebit;
- controlul calitatii;
- alte informatii specifice care prezinta interes deosebit.

Analiza riscurilor din perioada implementării sistemului

Conceptul de management al riscului

Managementul riscului este un proces sistematic și iterativ pentru optimizarea resurselor și minimizarea impactului în urma producerii unui risc. Managementul riscului ajuta la includerea aspectelor de tratare a riscului în practicile de management și la luarea deciziilor pe parcursul întregii perioade de implementare și operare a

PROEX INSTAL CONSULTING SRL CALARASI

STUDIU DE FEZABILITATE ILUMINAT PUBLIC

sistemului.

Managementul riscului poate să contribuie la maximizarea rezultatelor globale, dacă este desfășurat într-o manieră integrată, în domenii precum:

- achiziție, testare, operare, mentenanță și casare, împreună cu interfațele acestora;
- controlarea consecințelor riscurilor;
- management, costuri, planificare.

Procesul de management al riscului

În cadrul procesului de management al riscului, tot spectrul de riscuri este analizat și evaluat. Evenimentele nedorite trebuie să fie analizate și evaluate din punct de vedere al severității și al probabilității de apariție.

Implementarea managementului riscului

- Managementul riscului necesită implicarea tuturor factorilor responsabili din cadrul primăriei municipiului SEBES și stabilirea de linii clare de responsabilități.
- Managementul riscului este un proces continuu, iterativ, care constituie o parte integrantă a activității normale de implementare a proiectului.

Analiza și evaluarea riscurilor

- În vederea realizării acestei analize, trebuie stabilită o probabilitate realistă de apariție pentru fiecare risc identificat. Probabilitatea de apariție și impactul potențial al riscurilor individuale, au fost estimate conform tabelelor următoare.
- În funcție de cei doi factori estimați se calculează **indexul de risc**, după graficul:

Tratarea riscurilor

Pe baza indexului de risc, riscurile sunt clasificate în diferite categorii conform tabelului următor:

Tip de risc	Descrierea riscului
CRITIC	Impactul riscului aduce consecințe mari asupra implementării proiectului
MARE	Impactul este mare iar consecințele semnificative
MODERAT	Impactul riscului este mediu iar consecințele sunt probabile
MINOR	Impactul și consecințele probabile ale riscului sunt scăzute

coeficient probabilitate de apariție

1	Rar – probabilitate de apariție numai în cazuri excepționale – <10%
---	--

PROEX INSTAL CONSULTING SRL CALARASI

STUDIU DE FEZABILITATE ILUMINAT PUBLIC

1	Probabilitate mica – probabilitate de apariție numai în cazuri excepționale – 10-30%
2	
3	Posibil – probabilitate de apariție la un moment dat – 30-50%
4	Probabil – probabilitate de apariție în majoritatea cazurilor – 50-90%
5	Sigur – așteptat în majoritatea cazurilor – >90%

Coefficient impact

1	Nesemnificativ
2	Minor
3	Moderat
4	Major
5	Semnificativ

În tabelul de mai jos sunt prezentate riscurile identificate, împreună cu strategiile de abordare și cu măsurile de reducere a impactului:

Nr. Crt.	riscuri	Probabilitate risc	Impact risc	Index risc	strategie	masuri
Riscuri de desing						
1	Amplasarea echipamentelor în condiții improprii	2	3	moderat	Reducerea riscului	Proiectarea eficientă a amplasării fiecărui echipament, respectiv dotare de specialitate
2	Nerespectarea specificațiilor tehnice ale construcției sau a celor din cadrul proiectului tehnic	2	3	moderat	Reducerea riscului	În cadrul procedurii de achiziție vor fi cerute dovezi relevante pentru

PROEX INSTAL CONSULTING SRL CALARASI

STUDIU DE FEZABILITATE ILUMINAT PUBLIC

						proiectant, pentru a asigura ca munca acestuia va fi indeplinita la cele mai inalte nivele de calitate; Monitorizarea pe parcursul implementării proiectului
Risc de achizitie echipamente						
1	Intarzieri in derularea procesului de achizitie publica din cauza unor contestatii la caietele desarcini:	2	5	critic	Acceptare a riscului	Intocmirea documentatiei de achizitie cu ajutorul unui expert in achizitii publice din cadrul Primariei, cu implicarea autoritatii contractante astfel incat sa nu existe motive de contestare a documentatiei.
Riscuri economice si financiare						
1	Schimbare buget - evoluție schimb valutar, cost lucrări de constructie, cost	2	4	mare	Acceptare a riscului	Sustinerea diferentei financiare din bugetul propriu

PROEX INSTAL CONSULTING SRL CALARASI

STUDIU DE FEZABILITATE ILUMINAT PUBLIC

	echipamente sau dotări					al beneficiarului.
2	Fluctuatii curs valutar, în special în detrimentul proiectului	2	3	moderat	Acceptare a riscului	Sustinerea diferentei financiare din bugetul propriu al beneficiarului.
3	inflatia	2	3	moderat	Acceptare a riscului	Sustinerea diferentei financiare din bugetul propriu al beneficiarului.
Risc administrativ/legislativ						
1	Așteptări prea mari din partea factorilor de decizie - întârzierea acceptanței, modificări ulterioare ale specificațiilor sau ale planificării	2	4	mare	Reducerea riscului	Monitorizarea eficientă pe parcursul implementării
2	Schimbări legislative precum indisponibilitate fonduri, schimbări legislative în domeniul construcțiilor	2	5	critic	Acceptare a riscului	
3	Lipsa sustinerii proiectului din partea conducerii Primăriei	2	4	mare	Acceptare a riscului	
4	Schimbări organizare internă	2	4	mare	Acceptare a riscului	

PROEX INSTAL CONSULTING SRL CALARASI

STUDIU DE FEZABILITATE ILUMINAT PUBLIC

5	Schimbarea priorităților/strategiilor or Primăriei de alocare a bugetului/fondurilor	2	5	critic	Acceptare a riscului	
Risc de personal						
1	Fluctuații de personal datorită relocării	2	4	mare	Reducerea riscului	Implicarea și motivarea personalului atât în perioada de implementare a proiectului, cât și ulterior în perioada de operare a investiției
2	Creșterea costurilor salariale	1	3	moderat	Acceptare a riscului	
Riscuri fizice						
1	Neasigurarea securității accesului și a deplasărilor la montare	2	2	minor	Reducerea riscului	Luarea tuturor măsurilor necesare pentru evitarea producerii accidentelor
2	Nepurtarea de către personalul firmei implementatoare de echipament corespunzător	2	2	minor	Reducerea riscului	Luarea tuturor măsurilor necesare pentru evitarea producerii accidentelor
Riscuri de implementare						
1	Modificări ale configurațiilor din	2	3	moderat	Reducerea riscului	Inspectii consecutive și

PROEX INSTAL CONSULTING SRL CALARASI

STUDIU DE FEZABILITATE ILUMINAT PUBLIC

	teren					masuri de stabilizare
2	Nefolosirea materialelor si echipamentelor specifice corespunzatoare	2	3	minor	Reducerea riscului	Monitorizarea eficientă si în detaliu pe parcursul implementării
3	Nerespectarea cantităților	1	3	minor	Reducerea riscului	Procese de receptie cu verificare amanuntita
4	Defectare echipamente livrate	1	2	minor	Transferal riscurilor	Datorita garantiei echipamentelor livrate, acestea vor fi inlocuite in timpul predefinit in contractele de tip SLA
5	Nerespectarea detaliilor de execuție din proiect;	1	3	moderat	Reducerea riscului	Echipa de monitorizare a proiectului va fi alcătuită din personal instruit corespunzător, ce deține o experiență vastă în domeniu;
6	Intârzierea, depășirea termenului de punere în funcțiune.	2	2	minor	Reducerea riscului	In functie de context se pot asigna persoane suplimentare la

PROEX INSTAL CONSULTING SRL CALARASI

STUDIU DE FEZABILITATE ILUMINAT PUBLIC

						nivelul Primăriei
Risc natural (hazarde naturale)						
1	Ploi, furtuni, alunecări de teren, cutremure	1	4	mare	Acceptare a riscului	În vederea reducerii impactului se vor lua măsuri încă din faza de proiectare și ulterior în faza de implementare efectivă
Riscuri management proiect						
1	Planificare greșită a resurselor, a timpului alocat, a planificării activităților	2	4	mare	Reducerea riscului	Echipa de management din partea beneficiarului împreună cu cea a consultantului va fi alcătuită din personal instruit corespunzător, ce deține o experiență vastă în domeniu; Colaborarea cu celelalte echipe (responsabile livrările echipam.) va fi asigurată la un

PROEX INSTAL CONSULTING SRL CALARASI

STUDIU DE FEZABILITATE ILUMINAT PUBLIC

						nivel optim;
2	Supraîncărcarea echipei responsabile cu managementul proiectului	2	4	mare	Reducerea riscului	Echipa de management din partea beneficiarului va fi alcătuită din personal instruit corespunzător, ce deține o experiență vastă în domeniu; Încărcarea va fi permanent monitorizată pentru a putea acționa din timp cu suplimentări, dacă acest lucru este necesar;
3	Lipsa de coordonare / comunicare	2	3	moderat	Reducerea riscului	Colaborarea cu echipele responsabile cu implementarea, respectiv livrările de echipamente va fi asigurată la un nivel optim
4	Neatigerea obiectivelor de mediatizare	2	2	minor	Reducerea riscului	Mediatizarea corespunzătoare a proiectului
5	Deficiența de	2	4	mare	Reducerea	Echipa de

PROEX INSTAL CONSULTING SRL CALARASI

STUDIU DE FEZABILITATE ILUMINAT PUBLIC

	comunicare între consultant, echipa de proiect și echipa de implementare, lipsa de documente transmise in timp util				riscului	management din partea beneficiarului va fi alcătuită din personal instruit corespunzător, ce deține o experiență vastă în domeniu; Încărcarea va fi permanent monitorizată pentru a putea acționa din timp cu suplimentări, dacă acest lucru este necesar; Se vor organiza întâlniri săptămânale între echipa de proiect din partea Beneficiarului și cea a Consultantului
--	---	--	--	--	----------	--

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

Scenariul recomandat este scenariul 1,atât din punct de vedere tehnico-economic cat si din perspectiva finantarii proiectului.

Recomandam adoptarea **scenariului 1** pentru realizarea investitiei cu aparate de iluminat echipate cusurse de lumina formate de diode emitente de lumina (LED),

STUDIU DE FEZABILITATE ILUMINAT PUBLIC

implementare sistem de telemanagement, din urmatoarele considerente principale:

- Consumul de energie electrica este mult mai scazut in varianta utilizarii lampilor cu LED cu 50%,
- zonele studiate sunt zone de locuinte, unde este necesara asigurarea unui ambient placuti confortabil;
- Sub aspectul legal, in conformitate cu Legea iluminatului public Nr 230 din Iunie 2006, precum si 525/1996 cu modificarile ulterioare, sistemele de iluminat nou realizate trebuiesc fie independente de alte utilitati - in cazul de fata furnizorul de energie,
- Investitia este relativ medie 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.

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

Investitie medie reprezinta alternativa de a moderniza si extinde sistemul de iluminat existent prin inlocuirea aparatelor de iluminat existente cu unele noi cu tehnologie LED, extinderea iluminatului public in zonele ce necesita acest lucru, cu stalpi de iluminat metalici si linie electrica subterana, implementarea unui sistem de telegestiune.

Evaluare pentru Scenariul 2 Investitie medie, reprezinta alternativa de a moderniza si extinde sistemul de iluminat existent prin inlocuirea aparatelor de iluminat existente cu unele noi cu aceeasi tehnologie. Poluare luminoasa. Interzise la utilizare incepind cu luna aprilie 2017. Nu se poate utiliza sistem de telegestiune.

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.

STUDIU DE FEZABILITATE ILUMINAT PUBLIC

În urma analizei financiare se pot trage următoarele concluzii:

- Valoarea actualizată netă la ambele scenarii < 0 este justificată de faptul că proiectul nu este generator de venituri; implicit valoare ratei interne de rentabilitate financiară a investiției este negativă;
- Raport beneficii/cost nu poate fi calculat deoarece proiectul nu este generator de venituri;
- Durata de recuperare a investiției și durata de recuperare a valorii reale a investiției inițiale nu sunt relevante întrucât proiectul nu este generator de venituri.

5.2. Selectarea și justificarea scenariului/opțiunii optim(e) recomandat(e)

Scenariul propus este scenariul 1. Ambele scenarii sunt sustenabile din punct de vedere tehnico-economic și al riscurilor. În urma calculării punctajului fiecărei variante (suma pe coloana), recomandăm adoptarea **scenariului 1** pentru realizarea investiției, bazat pe aparate de iluminat echipate cu surse de lumină formate de diode emitente de lumină (LED), implementare sistem de telemanagement, din următoarele considerente principale:

- Consumul de energie electrică este mult mai scăzut în varianta utilizării lampilor cu LED de 50%;
- zonele studiate sunt zone de locuințe sau zone mixte, unde este necesară asigurarea unui ambient plăcut și confortabil;
- Sub aspectul legal, în conformitate cu Legea iluminatului public Nr 230 din Iunie 2006, precum și 525/1996 cu modificările ulterioare, sistemele de iluminat nou realizate trebuie să fie independente de alte utilități - în cazul de față furnizorul de energie,
- Investiția este relativ medie, dar este orientată către îndeplinirea obiectivelor majore,
- Aparatele de iluminat au randamente ridicate și permit pe de o parte asigurarea unui bun iluminat al căii rutiere pentru securitatea conducătorilor auto și pe de altă parte un iluminat suficient al trotuarelor pentru protecția pietonilor contra agresiunilor,
- Permite implementarea sistemului de telegestiune.

5.3. Descrierea scenariului/opțiunii optim(e) recomandat(e) privind:

a) obținerea și amenajarea terenului;

Pentru sistemul de iluminat public format din stâlpi din beton, extinderea cu stâlpi de metal, stâlpi fotovoltaici, conductor de iluminat, brate de lampă, corpuri de iluminat, cleme de conectare, modernizarea constă în folosirea stâlpilor din beton existenți și montarea de stâlpi metalici ca suport pentru corpurile de iluminat, tablourile

STUDIU DE FEZABILITATE ILUMINAT PUBLIC

pentru aprinderea iluminatului, conductoarelor și clemelor, nu este cazul pentru alocarea de fonduri pentru obtinerea și amenajarea terenului.

b) asigurarea utilităților necesare funcționării obiectivului;

Nu este cazul,

c) soluția tehnică, cuprinzând descrierea, din punct de vedere tehnologic, constructiv, tehnic, funcțional-arhitectural și economic, a principalelor lucrări pentru investiția de bază, corelată cu nivelul calitativ, tehnic și de performanță ce rezultă din indicatorii tehnico-economici propuși;

Situația proiectată a sistemului de iluminat în orașul Sebes ține seama de soluțiile luminotehnice calculate prin studiul luminotenic ce asigură încadrarea în clasele de iluminat conform standard SR EN13201/2015. Puterile maxime ale aparatelor de iluminat menționate trebuie respectate pentru a se obține parametrii de eficiență energetică. Calculul luminotehnice se va efectua fie cu un program neutru recunoscut de către CIE (Comisia Internațională de Iluminat), fie cu un program de calcul certificat de un organism internațional sau național acreditat CIE. Se va folosi programul DIALUX.

Investiția de bază o reprezintă modernizarea iluminatului public în cartierul Valea Frumoasei, strada Mihail Kogălniceanu, strada Mircea cel Mare, strada Sava Hentia și extindere pe strada Fântânele din municipiul SEBES, județul Alba prin montarea de corpuri de iluminat performante de înaltă eficiență energetică, cu comanda iluminatului în funcție de zi-noapte, implementarea unui sistem de telegestiune, montare stâlpi fotovoltaici.

Pentru realizarea investiției sunt necesare lucrări principale:

- Luarea măsurilor ce se impun pentru realizarea delimitărilor pentru zonele de lucru și semnalizarea acestora;
- Demontarea corpurilor de iluminat vechi;
- Demontarea consolelor de susținere deteriorate ale corpurilor de iluminat vechi;
- Montarea consolelor noi de susținere a corpurilor de iluminat;
- Montarea corpurilor noi de iluminat;
- Executarea legăturilor la instalația de legare la pământ existentă a instalațiilor executate;
- Implementarea sistemului de telegestiune;
- Probe și verificări în instalații în vederea recepției;
- Punerea în funcțiune.

Toate materialele rezultate din demontări vor fi predate proprietarului acestora și

PROEX INSTAL CONSULTING SRL CALARASI

STUDIU DE FEZABILITATE ILUMINAT PUBLIC

anume Primaria Sebes.

Durata de executie este estimata a se desfasura intr-un ritm de minim 15-25 lampi pe zi, functie de accesul pe locatie si activitatea de baza executata (inlocuire a unei lampi existente sau completare in locul unei lampi lipsa).

Cerinte principale pentru echipamente

Echipamentele achizitionate de beneficiar (fabricate in tara sau importate) se supun obligatoriu certificarii de catre Ministerul Muncii si Protectiei Sociale, conform Legii 90/96 modificata si completata prin Legea 177/2000 si republicata in M.O 2001 si normele metrologice de aplicare.

Nu se va achizitiona nici un echipament daca nu este insotit de declaratia de conformitate si nu are aplicat distinct sau lizibil marcajul de securitate CS/CE. 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 :
 - o 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,
 - o componentele sistemului de iluminat vor fi executate in conformitate cu standardele invigoare 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 modernizare.
- **este obligatorie inscriptionarea CE precum si inscriptionarea tipului corpului de iluminat si a marcii producatorului. Tipul corpului de iluminat si marca producatorului astfel inscriptionate 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,

STUDIU DE FEZABILITATE ILUMINAT PUBLIC

indiferent de formă. Dacă din calculele luminotehnice rezulta ca e nevoie de alta putere instalata si/sau flux luminos diferit, se accepta tipodimensiuni diferite ale aceluiasi 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 cuincandescenta sau cu descărcări în vapori, care ulterior au fost adaptate pentru surse LED.

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 – 35W- conform fisa tehnica

TIP 1 – 40W – conform fisa tehnica

TIP 2 – 60W - conform fisa tehnica

TIP 3 – 80W - conform fisa tehnica

Eficacitate luminoasă aparat de iluminat (minim): 130 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

PROEX INSTAL CONSULTING SRL CALARASI

STUDIU DE FEZABILITATE ILUMINAT PUBLIC

operațiile 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 ;

- 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 $R_a \geq 75$

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, întrepte 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 60 000 ore cu păstrarea a 70% din fluxul luminos

Funcționare la $T_a = \min 50^\circ C$

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 stălpului 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.

Specificatii 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

PROEX INSTAL CONSULTING SRL CALARASI

STUDIU DE FEZABILITATE ILUMINAT PUBLIC

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 custandardele de siguranță.

Conditii de garantie si post garantie

Garantie aparat de iluminat - minim 60 luni

Sistemul de comanda va gestiona intreaga retea din zona, si va avea posibilitatea extinderii ulterioare. In timpul functionarii sistemului de telegestiune se va putea pastra tensiune permanenta in retea, comanda aprinderii / stingerii / dimmingului iluminatului public urmand a se face prin modulele montate in aparatele de iluminat. Aceste module vor fi adresabile independent si vor asigura atat comanda locala pornit/oprit cat si diagnoza aparatului de iluminat in timp real – informatii despre functionare lampa, balast, igniter.

In afara informatiilor despre functionarea aparatelor de iluminat, sistemul de telegestiune va furniza informatii despre rețeaua de alimentare, calitatea energiei electrice, precum si eventualele defecte sau furturi de curent.

Sistemul propus este compus din doua elemente principale modulul aparatului de iluminat si serverul CLOUD.

Modul de comanda aparat de iluminat – intra in componenta aparatului de iluminat sau poate fi montat in exterior si are urmatoarele functii :

- Control On/Off/Dimming a lampilor echipate cu balast electronic dimabili;
- Control On/Off pentru orice alt tip de lampa de iluminat sau consumator electric;
- Comunica cu serverul CLOUD prin intermediul rețelei GSM indiferent de providerul de comunicatii din zona;
- Conexiunea si controlul se vor realiza in timp real la fiecare corp de iluminat (sau punct de aprindere), prin comunicare GSM/GPRS (indiferent de furnizorul de servicii GSM din zona/regiune). Comunicatia este incryptata pe 256 biti (nivelul de incryptare al tranzactiilor bancare online).
- Scenariul de functionare este inregistrat in fiecare corp de iluminat. Functionarea nu depinde de comunicarea continua cu serverul sau cu un alt corp de iluminat.

Conditii de garantie si postgarantie

- Garantie minim 5 ani;
- Asigurare service in tara.
- Sistemul de telegestiune va fi coordonat din cladirea situata pe strada Lucian Blaga

PROEX INSTAL CONSULTING SRL CALARASI

STUDIU DE FEZABILITATE ILUMINAT PUBLIC

nr.45A din municipiul Sebes si care apartine primariei.

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 deconexiuni si cu dispozitiv de protectie electrica - accesul la interiorul stalpului se va face printr-o usasigilabila.

Stalp pentru iluminat public stradal, metalic, conic inaltime utila 4-9 m

Caracteristici tehnice :

- prevazut cu decupaj pentru montaj cutie conexiuni de interior prevazut cu usa de vizitare .

Incastrat in fundatie tip pahar

- inaltime totala 4500 - 9800 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 celputin 3 cabluri de sectiune 35mmp 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.

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.

PROEX INSTAL CONSULTING SRL CALARASI

STUDIU DE FEZABILITATE ILUMINAT PUBLIC

Conditii de garantie si postgarantie

- Garantie minim 5 ani;
- Asigurare service in tara.

d) probe tehnologice și teste.

5.4. Principalii indicatori tehnico-economici aferenți obiectivului de investiții:

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

Valoarea estimata a invetitieii” Modernizare sistem de iluminat public in Cartierul Valea Frumoasei, strada Mihail Kogalniceanu, strada Mircea cel Mare, strada Sava Hentia si extindere sistem de iluminat public pe strada Fântânele din Municipiul Sebes ,judetul Alba”

Costurile estimate pentru realizarea investitiei rezulta din evaluarea facuta ,din devizul investitiei pentru fiecare scenariu in parte si din devizul general efectuat pentru fiecare scenariu in parte.

Scenariul 1

Conform deviz general este de 1.770.262,15 lei fara TVA

respectiv 2.103.881,86 lei cu TVA

din care valoarea C+M 1.306.267,20 lei fara TVA

respectiv 1.554.457,97 lei cu TVA

In devizul general sunt cuprinse costuri cum ar fi :

Costuri pentru asigurarea utilitatilor necesare obiectivului de investitii;

Costuri pentru proiectare si asistenta tehnica;

Costuri pentru investitia de baza;

Costuri pentru alte cheltuieli(comisioane cote taxe,diverse si neprevazute,informare si publicitate);

Costuri pentru probe tehnologice si teste;

Aceste costuri sunt evidentiata in devizul general ce face parte din aceasta documentatie pentru **scenariu 1**.

PROEX INSTAL CONSULTING SRL CALARASI

STUDIU DE FEZABILITATE ILUMINAT PUBLIC

Indicatori tehnici:

1. Demontarea corpurilor de iluminat cu un consum ridicat de energie electrica, lampi stradale cu vapori de sodiu, existente in numar de 118 de bucati;
2. Demontarea corpurilor de iluminat de pe 19 stâlpi din beton din cartierul Valea Frumoasei;
3. Montarea corpurilor de iluminat LED cu eficienta energetica ridicata, durata mare de viata (ex >100.000 ore de functionare) si care permit reglarea fluxului luminos prin sistem de telegestiune:
 - se vor monta 235 lampi stradale LED dimabile, din care 135 lampi de 100 W, 71 lampi de 60 W cu minim 150 lm/W, 26 lampi de 35 W cu minim 150 lm/W;
4. Montarea de sisteme alternative de producere a energiei electrice din surse regenerabile de energie care vor inmagazina energia captata in acumulatori, sistemul de iluminat public urmand a consuma energia colectata ziua pe timpul noptii:
 - se vor monta 3 stalpi metalici prevazuti cu cite doua panouri fotovoltaice de 300 W si acumulatori pentru inmagazinarea energiei, echipati cu lampa de 60 W;
5. Montarea a 71 stâlpi metalici din care 11 extindere pe strada Fântânele, 40 in cartier Valea Frumoasei zona blocuri, iar 20 strada Mihail Kogalniceanu, pentru obtinerea uniformitatii luminoase conform anexei atasate si 2005 metri linie electrica subterana iluminat (LES);
5. Demontarea a 176 console de lampa si 352 cleme de prindere;
6. Montarea a 235 console de lampa cu 470 cleme de prindere;
7. Implementarea sistemului de telegestiune a iluminatului public:
 - va fi implementat la nivelul intregului obiectiv;
 - va asigura controlul individual al fiecarui corp de iluminat (astfel incat fiecare corp de iluminat sa poata fi pornit/oprit sau sa se regleze intensitatea luminoasa in mod automat conform unor programme prestabilite);

PROEX INSTAL CONSULTING SRL CALARASI

STUDIU DE FEZABILITATE ILUMINAT PUBLIC

- va permite interconectarea cu o platforma de terta parte prin intermediul unei interfete programabile de aplicatii(API).
- Sistemul de telegestiune va fi coordonat din cladirea situate pe strada Lucian Blaga,numarul 45A care apartine primariei municipiului Sebes.

8. Lungimea sistemului de iluminat public modernizat 5.446 km.

Scenariul 2

Conform deviz general este de 1.420.652,80 lei fara TVA

respectiv 1.688.511,00lei cu TVA

din care valoarea C+M 989.800,00 lei fara TVA

respectiv 1.177.862,00lei cu TVA

In devizul general sunt cuprinse costuri cum ar fi :

Costuri pentru asigurarea utilitatilor necesare obiectivului de investitii;

Costuri pentru proiectare si asistenta tehnica;

Costuri pentru investitia de baza;

Costuri pentru alte cheltuieli(comisioane cote taxe,diverse si neprevazute,informare si publicitate);

Costuri pentru probe tehnologice si teste;

Aceste costuri sunt evidentiata in devizul general ce face parte din aceasta documentatie pentru **scenariu 2**.

Indicatori tehnici:

1.Demontarea lampilor stradale cu vapori de sodiu cu grad de uzura ridicata,existente in numar de 176 de bucati;

2.Montarea a 228 corpuri de iluminat cu sodiu ,din care 71 lampi de 250 W si 157 lampi de 150 W lm/W;

3.Montarea a 43 stâlpi metalici din care 11 extindere pe strada Fântânele,iar restul de 32 suplimentar in zonele care necesita acest lucru pentru obtinerea uniformitatii luminoase conform anexei atasate si 1505 m cablu electric subteran;

PROEX INSTAL CONSULTING SRL CALARASI

STUDIU DE FEZABILITATE ILUMINAT PUBLIC

4. Demontarea a 176 console de lampa si 352 cleme de prindere;

5. Montarea a 228 console de lampa cu 456 cleme de prindere;

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

Indicatorii de performanta stabilesc conditiile ce trebuie respectate de operatorii serviciului de iluminat public in asigurarea serviciului.

Indicatorii de performanta asigura conditiile pe care trebuie sa le indeplineasca seviciul de iluminat public, avandu-se in vedere:

- continuitatea din punct de vedere cantitativ si calitativ;
- adaptarile la cerintele concrete, diferite in timp si spatiu ale comunitatii locale;
- satisfacerea judicioasa, echitabila si nepreferentiala a tuturor membrilor comunitatii locale, in calitatea lor de utilizatori ai serviciului;
- administrarea si gestionarea serviciului in interesul comunitatii locale;
- respectarea reglementarilor specifice in domeniul transportului, distributiei si utilizarii energiei electrice;
- respectarea standardelor minime privind iluminatul public, prevazute de normele nationale in acest domeniu;
- scaderea infractiionalitatii.

In vederea urmaririi si respectarii indicatorilor de performanta, operatorul trebuie sa asigure:

- gestiunea serviciului de iluminat public, conform prevederilor contractuale;
- evidenta utilizatorilor, altii decat comunitatea locala;
- inregistrarea activitatilor privind citirea echipamentelor de masurare;
- facturarea si incasarea contravalorii serviciilor efectuate;
- inregistrarea reclamatilor si sezizarilor utilizatorilor, organelor de politie, gardienilor publici si solutionarea acestora;
- accesul neingradit al autoritatii administratiei publice locale, in conformitate cu competentele si atributiile legale ce le revin, la informatiile necesare stabilirii;
- modului de respectare si indeplinire a obligatiilor contractuale asumate;
- calitatii si eficientei serviciilor prestate la nivelul indicatorilor de performanta stabiliti

PROEX INSTAL CONSULTING SRL CALARASI

STUDIU DE FEZABILITATE ILUMINAT PUBLIC

in contractul de delegare a gestiunii si ai regulamentului de serviciu;

-modul de administrare, exploatare, conservare si mentinere in functiune, dezvoltare si sau modernizare a sistemelor publice de iluminat din infrastructura edilitar-urbana incredintata prin contractul de delegare a gestiunii;

-stadiul de realizare a investitiilor;

-modul de respectare a parametrilor ceruti prin prescriptiile tehnice si a normelor metodologice.

Indicatori de performanta generali pentru proiectul la care se face referire in studiul de fezabilitate

Timpul de rezolvare al sesizarilor pentru elementele sistemului de iluminat municipiul Sebes;

a)a = 24h, pentru echipamentele sistemului de iluminat,

b)b = 48h, pentru retele de alimentare.

Numarul aprinderilor:

c)In afara programului normal de functionare fara acordul utilizatorului, a = 0;

d)Accidentale in afara programului normal de functionare.

Indicatori de performanta garantati

Calitatea serviciilor prestate/reabilitate

- economie de energie electrica:>50.000,00 kwh/an
- economie de bani:>30.000,00lei/an
- reducerea consumului de CO₂>45%
- numarul de sesizari privind echipamentele nefunctionale, pe tipuri de iluminat stradal, pietonal, ornamental, din numarul total de echipamente in functiune a<5%.
- nivelul de luminanta/iluminarea medie mentinuta/pe categoria caii de circulatie dupa efectuarea reabilitatii in conformitate cu prescriptiile SR-EN13201.
- mentinerea uniformitatii generale a luminantei/iluminarii mentinute in urma reabilitarii/pe fiecare categorie a caii de circulatie in conformitate cu prescriptiile SR-EN 13201/2015.
- controlul limitarii orbirii – T.I.- cauzat de sistemul de iluminat, dupa reabilitare prin incadrarea in prescriptiile ,SR-EN 13201/2015.
- timpul mediu de rezolvare al sesizarilor privind echipamentele defecte aferente SIPMS e<24h.

STUDIU DE FEZABILITATE ILUMINAT PUBLIC

- timpul mediu de rezolvare al sesizarilor privind defectele la rețeaua de alimentare cu energie electrica: $f < 48$.

Indicatorii se vor monitoriza după modernizare, menținerea lor în timp se realizează prin programul de întreținere adoptat, care ar trebui să fie impus de către Administrația Publică Locală, pentru a se obține oferte echivalente.

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

Scenariul recomandat este scenariul I: valoare conform deviz general: **1.770.262,15 lei** fără TVA, respectiv 2.103.881,86 lei cu TVA.

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

Durata estimată de realizare a investiției este de 12 luni.

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

Echipamentele vor fi achiziționate conform cerințelor date de reglementările europene și naționale, legate de calitate, garanție, conformitate.

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

Sursele de finanțare ale investiției se constituie în conformitate cu legislația în vigoare și constau din fonduri europene axa 31.C-iluminat public, fonduri proprii, sau de la bugetul de stat/ bugetul local, credite bancare, operatori de iluminat, credite externe garantate sau contractate de stat, fonduri externe nerambursabile și alte surse legal constituite.

Sursele de finanțare identificate pentru investiția publică propusă sunt:

- Programul Operațional Regional 2014-2020, Axa prioritară 3 - Sprijinirea tranziției către o economie cu emisii scăzute de carbon, Prioritatea de investiții 3.1 - *Sprijinirea eficienței energetice, a gestionării inteligente a energiei și a*

PROEX INSTAL CONSULTING SRL CALARASI

STUDIU DE FEZABILITATE ILUMINAT PUBLIC

utilizării energiei din surse regenerabile în infrastructurile publice, inclusiv în clădirile publice, și în sectorul locuințelor, Operațiunea C – Iluminat public.

- Rata cofinanțării FEDR: maxim 85 % din total valoare eligibilă;
- Rata cofinanțării Buget de Stat: maxim 13 % din total valoare eligibilă;
- Rata cofinanțării Buget Local: minim 2 % din total valoare eligibilă.

6. Urbanism, acorduri și avize conforme

6.1. Certificatul de urbanism emis în vederea obținerii autorizației de construire

Certificatul de urbanism se întocmește în conformitate cu prevederile documentațiilor de urbanism (P.U.G., P.U.Z., P.U.D. și R.G.U.), iar pentru investițiile care depășesc limita unei unități administrativ-teritoriale se poate întocmi și pe baza planurilor de amenajare a teritoriului (P.A.T.N., P.A.T.Z., P.A.T.J.), aprobate, potrivit legii.

Certificatul de urbanism se emite în termen de cel mult 30 de zile de la data înregistrării cererii, menționându-se în mod obligatoriu scopul emiterii acestuia. Certificatul de urbanism nu conferă dreptul de a executa lucrări de construcții. În situația în care scopul emiterii certificatului de urbanism este obținerea autorizației de construire/desființare, acesta va fi însoțit de formularele fișelor tehnice strict necesare în vederea emiterii acordului unic.

În documentele anexa la certificatul de urbanism emitentul are obligația de a încunostița solicitantul cu privire la taxele legale necesare avizării documentației în vederea autorizării.

În acest scop, societățile furnizoare de utilități au obligația ca, pe baza de protocol încheiat cu autoritatea administrației publice locale, să comunice cuantumul taxelor pentru avize (pe tipuri de lucrări și capacități - conform reglementărilor proprii), modalitatea de plată și conturile în care acestea trebuie achitate.

Certificatul de urbanism este valabil pentru un interval de timp cuprins între 6 și 24 luni de la data emiterii, în funcție de:

- a) scopul pentru care a fost solicitat;
- b) complexitatea investiției și caracteristicile urbanistice ale zonei în care se afla imobilul;
- c) menținerea valabilității prevederilor documentațiilor urbanistice și a planurilor de amenajare a teritoriului aprobate, pentru imobilul solicitat.

Prelungirea termenului de valabilitate a certificatului de urbanism se poate face numai de către emitent, la cererea titularului formulată cu cel puțin 15 zile înaintea

PROEX INSTAL CONSULTING SRL CALARASI

STUDIU DE FEZABILITATE ILUMINAT PUBLIC

expirarii acestuia, pentru o perioada de timp de maximum 12 luni, dupa care, in mod obligatoriu, se emite un nou certificat de urbanism.

Pentru prelungirea valabilitatii certificatului de urbanism se completeaza si se depune la emitent o cerere-tip insotita de certificatul de urbanism emis, in original. O data cu depunerea cererii de prelungire a valabilitatii certificatului de urbanism, solicitantul va face dovada achitarii taxei de prelungire a acesteia.

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

Nu este cazul, cu exceptia strazilor unde se face extinderea sistemului de iluminat.

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

In certificatul de urbanism sunt prevazute avize ce trebuiesc solicitate, printre care si avizul de la autoritatea competenta pentru protectia mediului. Prin acest aviz autoritatea competenta pentru protectia mediului solicita prevederi legate ce trebuiesc respectate si care vor fi integrate in documentatia tehnico-economica.

ACORD DE MEDIU consta in decizia autoritatii competente pentru protectia mediului, care da dreptul titularului de proiect sa realizeze proiectul. Acordul de mediu este un act tehnico-juridic eliberat in scris prin care se stabilesc conditiile de realizare a proiectului, din punct de vedere al protectiei mediului. Acordul de mediu se emite numai daca proiectul prevede eliminarea consecintelor negative asupra mediului in raport cu prevederile aplicabile din normele tehnice si reglementarile in vigoare.

ACORD INTEGRAT DE MEDIU act tehnico-juridic emis de autoritatea competenta de protectie a mediului, conform dispozitiilor legale in vigoare, care acorda dreptul de a stabili conditiile de realizare a unei activitati inca in etapa de proiectare, care sa asigure ca instalatia corespunde cerintelor legislatiei in vigoare. Acordul poate fi eliberat pentru una sau mai multe instalatii ori parti ale instalatiilor situate pe acelasi amplasament.

Pentru proiectele de investitii care urmeaza a fi finantate din fonduri comunitare , parametrii instalatiilor si conditiile de functionare vor avea in vedere conditiile de emisie/evacuare de poluanti stabilite prin legislatia Uniunii Europene . Se pastreaza limitele nationale in situatii in care acestea sunt mai restrictive decit cele stabilite de legislatia Uniunii Europene.

PROEX INSTAL CONSULTING SRL CALARASI

STUDIU DE FEZABILITATE ILUMINAT PUBLIC

6.4. Avize conforme privind asigurarea utilităților

Avizele de principiu constau în eliberarea de avize de la furnizorii de utilități.

6.5. Studiu topografic, vizat de către Oficiul de Cadastru și Publicitate Imobiliară **Nu este cazul.**

6.6. Avize, acorduri și studii specifice, după caz, în funcție de specificul obiectivului de investiții și care pot condiționa soluțiile tehnice **Nu este cazul.**

7. Implementarea investiției

Implementarea investiției se va face de către autoritatea publică locală-Primăria Municipiului SEBES prin serviciile de specialitate.

7.1. Informații despre entitatea responsabilă cu implementarea investiției

Primăria Sebes, strada Piața Primăriei, Nr.1, cod postal 515800, jud. Alba, tel. 0258-731318, 0258-731004, 0258-734187 Fax 0358-401146, 0358-401147, 0755-073610.

E-mail : secretariat@primariasebes.ro

REPREZENTANȚI LEGALI: Primar: DORIN NISTOR

7.2. Strategia de implementare, cuprinzând: durata de implementare a obiectivului de investiții (în luni calendaristice), durata de execuție, graficul de implementare a investiției, eșalonarea investiției pe ani, resurse necesare

Durata de implementare a proiectului este de 24 luni cu o durată de execuție 12 luni. Graficul de implementare a investiției este alcătuit din durată de execuție a proiectului și durată de finanțare a proiectului și se întinde pe 24 luni.

Proiectul se va considera finalizat după ce se va face recepția finală a lucrării de modernizare a iluminatului public stradal în zonele care fac obiectul acestui proiect aferent municipiului SEBES, județul Alba. Sursele de finanțare ale investiției se constituie în conformitate cu legislația în vigoare și constau din fonduri europene, fonduri proprii și fonduri de la bugetul de stat.

7.3. Strategia de exploatare/operare și întreținere: etape, metode și resurse necesare

Exploatarea, întreținerea sistemului de iluminat public se va face în conformitate

PROEX INSTAL CONSULTING SRL CALARASI

STUDIU DE FEZABILITATE ILUMINAT PUBLIC

cu regulamentul serviciului de iluminat public elaborat în conformitate cu prevederile art. 14 alin. (1) lit. b) din Legea serviciilor publice de gospodărie comunală nr. 326/2001, cu modificările și completările ulterioare, ale art. 38 din Ordonanța Guvernului nr. 42/2003 privind organizarea și funcționarea serviciilor de iluminat public, aprobată și modificată prin Legea nr. 475/2003, și ale art. 6 alin. (1) lit. a) din Hotărârea Guvernului nr. 373/2002 privind organizarea și funcționarea Autorității Naționale de Reglementare pentru Serviciile Publice de Gospodărie Comunală - A.N.R.S.C., cu modificările și completările ulterioare.

Regulamentul stabilește cadrul juridic unitar prin care se stabilesc nivelurile de luminanță sau iluminare, după caz, indicatorii de performanță ai serviciilor, condițiile tehnice, raporturile operator-utilizator, precum și modul de tarifare, facturare și încasare a contravalorii serviciilor prestate. Prevederile prezentului regulament se aplică, de asemenea, la proiectarea, executarea, recepționarea, utilizarea și întreținerea componentelor sistemului de iluminat public.

Operatorii serviciului de iluminat public, indiferent de forma de proprietate, organizare, se vor conforma prevederilor regulamentului cadru. Condițiile tehnice și indicatorii de performanță prevăzuți în prezentul regulament au caracter minimal. Orice dezvoltare a rețelei electrice de joasă tensiune destinate iluminatului public se face cu respectarea prezentului regulament.

Înființarea, organizarea, coordonarea și controlul funcționării serviciului de iluminat public la nivelul municipiului Sebes, precum și înființarea, dezvoltarea și modernizarea sistemului de iluminat public constituie dreptul exclusiv al Consiliului Local al municipiului Sebes.

Gestiunea și administrarea serviciului de iluminat public, precum și funcționarea, exploatarea și întreținerea sistemului de iluminat public aferent intră în atribuțiile și în responsabilitatea exclusivă a Consiliului Local al municipiului Sebes. Gestiunea serviciului de iluminat public se organizează la nivelul orașului după criteriul raportului optim cost/calitate pentru serviciul prestat comunității și ține seama de mărimea, gradul de dezvoltare și de particularitățile economico-sociale ale municipiului, de starea dotărilor și echipamentelor tehnice existente, precum și de posibilitățile locale de finanțare a exploatării, întreținerii și dezvoltării acestora.

Înființarea, dezvoltarea și modernizarea sistemului de iluminat public se face în baza unui studiu de oportunitate întocmit din inițiativa, autorităților administrației publice locale, care vor analiza necesitatea și oportunitatea înființării/dezvoltării acestora, vor evalua indicatorii tehnico-economici, vor identifica sursele de finanțare a

PROEX INSTAL CONSULTING SRL CALARASI

STUDIU DE FEZABILITATE ILUMINAT PUBLIC

investițiilor și vor indica soluția optimă din punct de vedere tehnico-economic.

Forma de gestiune a serviciului de iluminat public va fi aprobată prin hotărâre a consiliului local, conform legislației în vigoare.

Activitățile specifice serviciului de iluminat public se organizează și se desfășoară în conformitate cu prevederile art. 5, pe baza unui caiet de sarcini și a regulamentului al serviciului, prin care se stabilesc nivelurile de iluminare sau luminanța, după caz, indicatorii de performanță ai serviciului, condițiile tehnice, raporturile dintre operator și utilizator, precum și modul de tarificare, facturare și încasare a contravalorii serviciului prestat.

Se va urmări obținerea unui serviciu de iluminat public corespunzător interesului general al comunității locale, în conformitate cu legislația internă și cu reglementările CIE.

Operatorii serviciilor de iluminat public

Operatori-prestatori de servicii de iluminat public în cazul gestiunii delegate pot fi societăți comerciale cu capital public, privat sau mixt. Operatorii serviciului de iluminat public beneficiază de același regim juridic, indiferent de forma de proprietate, de modul de organizare sau de forma de gestiune adoptată. Operatorii vor fi licențiați și autorizați în condițiile legii. Operatorii serviciului de iluminat public își pot desfășura activitatea și în alte localități, pe baze contractuale.

Operatorii care au primit delegarea serviciului de iluminat public au, în condițiile legii, dreptul de servitute legală pentru toate instalațiile și echipamentele cu care se prestează serviciile respective. Operatorii serviciului de iluminat public trebuie să posede capacitatea tehnică și organizatorică, dotarea și experiența managerială necesare prestării serviciului de iluminat public încredințat. Acțiunea de licențiere/autorizare a operatorilor serviciilor de iluminat public se face de către A.N.R.S.C.

La licitațiile pentru obținerea contractelor de delegare a gestiunii serviciilor de iluminat public pot participa numai persoane juridice autorizate.

Operatorul care prestează mai multe tipuri de servicii de iluminat public în una sau mai multe localități va ține evidențe distincte și va avea contabilitate separată pentru fiecare tip de serviciu și localitate de operare.

Operatorii care participă la licitațiile organizate pentru atribuirea contractelor de delegare a gestiunii serviciului de iluminat public trebuie să facă dovada experienței și capacității tehnice și operaționale în gestionarea unor sisteme similare, a bonității și capacității financiare de a răspunde la cerințele specifice prevăzute în caietul de sarcini și să prezinte garanții de participare în conformitate cu documentele licitației aprobate

PROEX INSTAL CONSULTING SRL CALARASI

STUDIU DE FEZABILITATE ILUMINAT PUBLIC

de Consiliul Local al orasului Sebes.

Relațiile dintre operatorii serviciului de iluminat public și autoritățile administrației publice locale în calitate de utilizatori, precum și relațiile cu alți agenți economici, indiferent de forma de proprietate sau de modul de organizare a acestora, sunt relații comerciale și se desfășoară numai pe baze contractuale.

Operatorii serviciului de iluminat public au față de utilizatori următoarele obligații:

- a) să gestioneze serviciul de iluminat public pe criterii de competitivitate și eficiență economică;
 - b) să promoveze dezvoltarea, modernizarea, exploatarea și întreținerea eficientă a infrastructurii aferente serviciului de iluminat public;
 - c) să respecte angajamentele luate prin contractele de prestare a serviciului de iluminat public;
 - d) să presteze serviciul de iluminat public pentru toți utilizatorii cu care au încheiat contracte de prestare și utilizare a serviciului respectiv;
 - e) să servească toate obiectivele utilizatorului pentru care au fost autorizați, în condițiile regulamentului de organizare și funcționare a serviciului de iluminat public;
 - f) să respecte și să efectueze serviciul conform regulamentului de organizare și funcționare a serviciului de iluminat public, la indicatorii de performanță stabiliți de autoritățile administrației publice locale;
 - g) să furnizeze Consiliului Local al orasului Sebes, A.N.R.S.C. și CNRI, informațiile solicitate și să asigure accesul la toate informațiile necesare verificării și evaluării funcționării și dezvoltării serviciului de iluminat public, în conformitate cu prevederile legale în vigoare;
 - h) să pună în aplicare metode performante de management, care să conducă la reducerea costurilor de operare;
 - i) de a reface locul unde a intervenit pentru reparații sau pentru execuția unei lucrări noi, la un nivel calitativ corespunzător, în termen de maximum 5 zile lucrătoare de la terminarea lucrării.
- (2) Operatorii serviciului de iluminat public răspund de îndeplinirea cu bună-credință a obligațiilor prevăzute la alin. (1).

7.4. Recomandări privind asigurarea capacității manageriale și instituționale

Se recomandă ca gestiunea sistemului de iluminat public al municipiului SEBES să se realizeze conform prevederilor legale.

PROEX INSTAL CONSULTING SRL CALARASI

STUDIU DE FEZABILITATE ILUMINAT PUBLIC

8. Concluzii și recomandări

Sistemul de iluminat public pentru zonele care fac parte din acest proiect, respectiv cartier Valea Frumoasei, strada Mihail Kogalniceanu, strada Mircea cel Mare, strada Sava Hentia și extindere sistem de iluminat public pe strada Fântânele din municipiul SEBES trebuie modernizat conform cerințelor europene și naționale, au fost prezentate două scenarii, iar proiectantul recomandă scenariul I.

Investiția propusă prin Scenariul 1 se încadrează în trei componente de activități eligibile din cadrul POR 2014-2020, Axa 3.1C Sprijinirea tranziției către o economie cu emisii scăzute de carbon, PI.3.1. Sprijinirea eficienței energetice, a gestionării inteligente a energiei și a utilizării energiei din surse regenerabile în infrastructurile publice, inclusiv în clădirile publice, și în sectorul locuințelor, Operațiunea C Iluminat Public, după cum urmează:

- A. Achiziționarea și instalarea sistemelor de telegestiune a iluminatului public;
- B. Montarea/inlocuirea corpurilor de iluminat cu un consum ridicat de energie electrică cu iluminat prin utilizarea unor corpuri de iluminat LED cu eficiența energetică ridicată, durată mare de viață și asigurarea confortului corespunzător;
- C. Utilizarea surselor regenerabile de energie;
- D. Reabilitarea instalațiilor electrice – stâlpi, rețele;
- E. Crearea / extinderea și/sau reîntregirea sistemului de iluminat public;
- F. Alte activități care conduc la îndeplinirea realizării obiectivelor proiectului.

B. PIESE DESENATE

În funcție de categoria și clasa de importanță a obiectivului de investiții, piesele desenate se vor prezenta la scări relevante în raport cu caracteristicile acestuia, cuprinzând:

➤ **Plan de amplasare în zonă;**

Planuri de situație;

- **Cartierul Valea frumoasei zona blocuri-situație proiectată** -pl.1
- **Cartierul Valea frumoasei zona blocuri-situație existentă** -pl.2
- **Strada Mircea Cel Mare -situație proiectată** -pl.5
- **Strada Mircea Cel Mare -situație existentă** -pl.6
- **Strada Mihail Kogalniceanu până la zona blocuri**
- **-situație proiectată** -pl.7

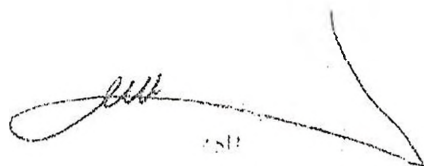
PROEX INSTAL CONSULTING SRL CALARASI

STUDIU DE FEZABILITATE ILUMINAT PUBLIC

- Strada Mihail Kogalniceanu pana la zona blocuri
- -situatie existenta -pl.8
- Strada Sava Hentia -situatie proiectata -pl.9
- Strada Sava Hentia -situatie existenta -pl.10
- Strada Mihail Kogalniceanu
- de la zona blocuri Iesire autostrada-situatia proiectata -pl.11
- Strada Mihail Kogalniceanu
- de la zona blocuri Iesire autostrada-situatia existenta -pl.12
- Strada Fantanelele -situatie proiectata -pl.13
- Les iL -pozare cablu -profil „M” -pl.14
- Fundatie stalp iluminat -pl.15
- Les iL-racord tub flexibil -pl.16
- Les iL-profil „T” -pl.17
- Pozare lampa iluminat public ,brat lampa 1.5 m -pl.19
- Pozare lampa iluminat public ,brat lampa 1.0 m -pl.20
- Racord lampa la retea iluminat- retea clasica -pl.21
- Racord lampa tla retea iluminat -retea torsadata -pl.22
- Pozare tablou electric punct aprindere -pl.23

Proiectant.

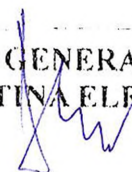
Ing.Dumbrava Virgil Marian



PRESEDINTE DE SEDINTA
CONSILIER LOCAL BOGDAN ADRIAN



SECRETAR GENERAL
VLAD CRISTINA ELENA



ANEXA 2 la HCL 5/ 2020
PRIVIND DESCRIEREA SUMARA A INVESTITIEI PROPUSE

Proiect

MODERNIZARE SISTEM DE ILUMINAT PUBLIC IN CARTIERUL VALEA FRUMOASEI,
STR.MIHAIL KOGALNICEANU, STR.SAVA HENTIA, STR.MIRCEA CEL MARE SI
EXTINDERE SISTEM DE ILUMINAT PUBLIC PE STR. FANTANELE DIN MUNICIPIUL
SEBES, JUD. ALBA

1. Concluziile privind situatia existenta si necesitatea promovarii proiectului

Prezentul proiect „Modernizare sistem de iluminat public in Cartierul Valea Frumoasei, Strada Mihail Kogalniceanu, Strada Sava Hentia, Strada Mircea cel Mare si extindere sistem de iluminat public pe strada Fantanele din municipiul Sebes”, vizeaza cresterea eficientei energetice a sistemului de iluminat public aferent zonelor respective, cu un numar estimat de utilizatori de 6500 de persoane care functioneaza cu utilizarea de elemente ale sistemului de distributie a energiei electrice.

Calitatea iluminatului public reprezintă unul dintre criteriile de apreciere a nivelului civilizației dintr-o anumită regiune. Un iluminat public performant conduce la scăderea riscurilor accidentelor rutiere, la scăderea numărului de agresiuni ale infractorilor asupra populației.

Directiva Consiliului Europei 347/2010 prevede diminuarea surselor de iluminat cu eficiență scăzută, precum cele cu conținut de mercur, care nu sunt comercializate începând cu anul 2015. În acest sens, modernizarea corpurilor de iluminat cu LED aduce beneficii pentru dezvoltarea durabilă, fiind mai rezistente, mai eficiente și de o calitate superioară față de cele din prezent.

Amplasamentul sistemului de iluminat public stradal se afla in intravilanul orasului Sebes.Reteaua de iluminat public stradal este clasica si torsadata comuna cu rețeaua de distributie a energiei electrice,amplasata pe stalpi din beton de tip SE4,SE11,10001,10002 10005,etc.Reteaua de iluminat public este amplasata de-a lungul drumurilor orasenesti si trotuarelor aferente din orasul Sebes.

Alimentarea cu energie electrica se face prin puncte de aprindere amplasate pe stalpi din beton,in imediata apropiere a posturilor de transformare.Acestea sunt in curs de modernizare si externalizare printr-un alt proiect finantat din surse proprii ale primariei.

Posturile de transformare sunt in constructie terestra cu transformatori electrici de 250 kVA,20/0.4 Kv, ele alimentand cu energie electrica atat rețeaua electrica de distributie cat si rețeaua de iluminat public stradal.

Sistemul actual de iluminat public din municipiul Sebes este alcatuit din 2420 corpuri de iluminat vechi cu consum mare de energie ,lampi de 150- 250 w vaporii de mercur cu balast, lampi de 250 w sodiu, lampi de 150 w cu vaporii de sodiu sau mercur. Numarul total de aparate de iluminat aferent strazilor din prezentul proiect este de 176 aparate stradale, iar numarul de stâlpi este de 175 de bucati din beton. Părțile componente ale actualului sistem de iluminat (stâlpi, corpuri de iluminat, sisteme de prindere, etc.) se caracterizează printr-o stare de uzura avansata (aproximativ 40% au o vechime de peste 25 ani).

Aparatele de iluminat cu vechime mai mica de 10 ani sunt aparate de iluminat in stare mai buna, au un grad de protectie al compartimentului optic IP54 sau IP65 si sunt echipate cu surse cu descarcare la inalta presiune in vaporii de sodiu. Aceste aparate sunt de tip Spotvision, etc.

Distributia in teren a corpurilor de iluminat este inefficienta deoarece in unele zone corpurile de iluminat sunt montate din stalp in stalp (drumul principal), in timp ce in zonele din interiorul orasului corpurile de iluminat sunt montate din doi in doi stalpi sau pe distanta mai mare neasigurand iluminatul corespunzator din punct de vedere al securitatii si sigurantei, in unele zone iluminatul lipseste cu desavarsire. In zonele de risc sporit (intersectii, trecere pietoni, scoli, treceri la nivel), acestea trebuie imbunatatit.

Comanda iluminatului public se realizeaza prin sistem mecanic si fotocelula, iar sistemul de iluminat public nu contine elemente care sa permita eficientizarea si economia consumului de energie electrica. Reteaua de iluminat public este clasica, torsadata si in anumite zone subterana comuna cu reseaua electrica de distributie pentru consumatorii casnici.

In urma auditului energetic efectuat a rezultat o putere instalata de 23500,00 W pentru cele 118 aparate de iluminat existente. Consumul de energie electrica activa estimat pentru cca 4400 ore defunctionare pe an este de cca 103.400,00 kwh.

In aceste conditii, este necesara modernizarea sistemului de iluminat public pentru a-l eficientiza si a contribui la reducerea consumului de energie primara si a emisiilor de gaze cu efect de sera.

Cresterea eficientei energetice a iluminatului public stradal consta in adoptarea de solutii practice si economice care sa duca la consumuri energetice reduse, costuri minime de intretinere si instalare, realizarea unui climat luminos confortabil, cu un consum minim de energie, cu utilizarea cat mai intensa de surse si corpuri de iluminat performante si fiabile si sistem de telegestiune cu o investitie minima.

Majoritatea corpurilor de lampa:

- nu mai prezinta garantie in functionare;
- au durata de viata expirata;
- sunt amortizate din punct de vedere economic;

Punctele de aprindere :

- nu mai prezinta garantie in functionare ;
- au durata de viata expirata ;
- sunt amortizate din punct de vedere economic;

2. Obiectivul general al proiectului

Proiectul „Modernizare sistem de iluminat public in Cartierul Valea Frumoasei, Strada Mihail Kogalniceanu, Strada Mircea cel Mare, Strada Sava Hentia si extindere sistem de iluminat public pe strada Fantanele, din Municipiul Sebes”, are ca obiectiv general sa contribuie la reducerea consumului de energie primara in infrastructurile publice ale Municipiului Sebes, respectiv in iluminatul public, contribuind astfel la reducerea emisiilor de gaze cu efect de sera prin cresterea eficientei energetice a sistemului de iluminat public local.

Modernizarea si extinderea instalatiilor de iluminat in vederea cresterii eficientei energetice a SIP prin :

- a) Montarea de corpuri de iluminat cu aparate de iluminat cu surse eficiente energetic - tip LED , cu puteri cuprinse intre 35 si 100 W, cu minim 130 lm/W si temperatura de culoare maxim 4000 K pentru evitarea poluarii luminoase.
- b) Inlocuirea tuturor bratelor de lampa si a colierelor,
- c) Montarea de corpuri de iluminat noi pe strazile si stilpii din strazile la care face referire prezentul proiect astfel incat sa asigure iluminatul stradal conform normativelor in vigoare,
- d) Montarea la intersectii de corpuri de iluminat suplimentare acolo unde este cazul,
- e) Stabilirea programului de aprindere iluminat public in functie de conditiile de trafic auto si pietonal ale orasului,
- f) Extinderea sistemului de iluminat public acolo unde este cazul,

- g) Montarea de stilpi cu panouri fotovoltaice in zonele care permit acest lucru;
- h) Implementarea sistemului de telemanagement la nivelul intregului sistem de iluminat din proiect cu posibilitatea dezvoltarii lui la intreg municipiul.

Aceste investitii se incadreaza in trei componente de activitati eligibile din cadrul POR 2014-2020, Axa 3 Sprijinirea tranziției către o economie cu emisii scăzute de carbon, PI. 3.1. Sprijinirea eficienței energetice, a gestionării inteligente a energiei și a utilizării energiei din surse regenerabile în infrastructurile publice, inclusiv în clădirile publice, și în sectorul locuințelor, Operațiunea C Iluminat Public, după cum urmează:

- A. Achiziționarea și instalarea sistemelor de telegestiune a iluminatului public;
- B. Montarea/inlocuirea corpurilor de iluminat cu un consum ridicat de energie electrică cu iluminat prin utilizarea unor corpuri de iluminat LED cu eficiența energetică ridicată, durată mare de viață și asigurarea confortului corespunzător;
- C. Utilizarea surselor regenerabile de energie;
- D. Reabilitarea instalațiilor electrice – stâlpi, rețele;
- E. Crearea / extinderea și/sau reîntregirea sistemului de iluminat public;
- F. Alte activități care conduc la îndeplinirea realizării obiectivelor proiectului.

3. Amplasamentul investiției

Amplasamentul sistemului de iluminat public stradal se afla în intravilanul orașului Sebes. Rețeaua de iluminat public stradal este clasică și torsadată comună cu rețeaua de distribuție energie electrică, amplasată pe stalpi din beton de tip SE4, SE11, 10001, 10002 10005, etc. Rețeaua de iluminat public este amplasată de-a lungul drumurilor orașenești din orașul Sebes. Având în vedere Directivele Europene care prevăd înlocuirea până la sfârșitul anului 2015 a surselor cu descărcare la înaltă presiune în vapori de mercur cu surse mai eficiente, precum și starea aparatelor de iluminat în care se utilizează aceste surse se impune înlocuirea cu prioritate a acestora cu aparate de iluminat cu performanțe superioare.

Aparatele de iluminat stradal echipate cu surse cu descărcare la înaltă presiune în vapori de sodiu, necorespunzătoare, fără dispersor sau având dispersorul matuit, cu reflectorul distrus și având un grad de protecție scăzut trebuie înlocuite de urgență cu aparate de iluminat corespunzătoare.

De asemenea datorită vechimii, dispersoarele corpurilor de iluminat au devenit mate și nu mai asigură un nivel de luminozitate corespunzător la nivelul solului. Bratele de lămpă și colierele ce susțin aceste corpuri de lămpă sunt ruginite, deteriorate. Punctele de aprindere (tablourile electrice) aferente iluminatului public sunt subdimensionate sau supradimensionate. Rețeaua electrică de distribuție este de tip TYIR 50+3x70+16 și TYIR 50+3x35+16, cit și clasică Ol-Al și este comună cu rețeaua de distribuție iluminat public (conductor 16-25 mm²). Distribuția în teren a corpurilor de iluminat este ineficientă deoarece în unele zone corpurile de iluminat sunt montate din stâlp în stâlp (drumul principal), în timp ce în zonele din interiorul orașului corpurile de iluminat sunt montate din doi în doi stalpi sau pe distanță mai mare neasigurând iluminatul corespunzător din punct de vedere al securității și siguranței, în unele zone iluminatul lipsește cu desăvârșire. În zonele de risc sporit (intersecții, trecere pietoni, școli, treceri la nivel), acestea trebuie îmbunătățite.

Sistemul stradal utilizează elemente ale sistemului de distribuție a energiei electrice, iar în sensul utilizării cu titlu gratuit și pe perioada nedeterminată a acestor elemente, UAT Sebes urmează să semneze cu SC Electrica Distribuție SA contractul cadru, privind *folosirea infrastructurii sistemului de distribuție a energiei electrice pentru realizarea serviciului de iluminat public*.

4. Scenariul tehnico-economic recomandat

Investitia propusa urmareste eficientizarea energetica a sistemului de iluminat public din Municipiul Sebeș, prin modernizarea instalatiilor de iluminat la nivelul stadardeleor europene. Scenariul recomandat are urmatoarele componente:

Se propune:

MODERNIZARE SISTEM DE ILUMINAT PUBLIC IN CARTIERUL VALEA FRUMOASEI, STR.MIHAIL KOGALNICEANU, STR.SAVA HENTIA, STR.MIRCEA CEL MARE SI EXTINDERE SISTEM DE ILUMINAT PUBLIC PE STR. FANTANELE DIN MUNICIPIUL SEBES

1. Demontarea corpurilor de iluminat cu un consum ridicat de energie electrica, lampi stradale cu vapori de sodiu, existente in numar de 118 de bucati;
2. Demontarea corpurilor de iluminat de pe 19 stâlpi din beton din cartierul Valea Frumoasei;
3. Montarea corpurilor de iluminat LED cu eficienta energetica ridicata, durata mare de viata (ex >100.000 ore de functionare) si care permit reglarea fluxului luminos prin sistem de telegestiune:
 - se vor monta 235 lampi stradale LED dimabile, din care 135 lampi de 100 W, 71 lampi de 60 W cu minim 150 lm/W, 26 lampi de 35 W cu minim 150 lm/W;
4. Montarea de sisteme alternative de producere a energiei electrice din surse regenerabile de energie care vor inmagazina energia captata in acumulatori, sistemul de iluminat public urmand a consuma energia colectata ziua pe timpul noptii:
 - se vor monta 3 stalpi metalici prevazuti cu cite doua panouri fotovoltaice de 300 W si acumulatori pentru inmagazinarea energiei, echipati cu lampa de 60 W;
5. Montarea a 71 stâlpi metalici din care 11 extindere pe strada Fântânele, 40 in cartier Valea Frumoasei zona blocuri, iar 20 strada Mihail Kogalniceanu, pentru obtinerea uniformitatii luminoase conform anexei atasate si 2005 metri linie electrica subterana iluminat (LES);
5. Demontarea a 176 console de lampa si 352 cleme de prindere;
6. Montarea a 235 console de lampa cu 470 cleme de prindere;
7. Implementarea sistemului de telegestiune a iluminatului public:
 - va fi implementat la nivelul intregului obiectiv;
 - va asigura controlul individual al fiecarui corp de iluminat (astfel incat fiecare corp de iluminat sa poata fi pornit/oprit sau sa se regleze intensitatea luminoasa in mod automat conform unor programe prestabilite);
 - va permite interconectarea cu o platforma de tera parte prin intermediul unei interfete programabile de aplicatii (API). - Sistemul de telegestiune va fi coordonat din cladirea situata in strada Lucian Blaga nr. 45A, Sebes.
8. Lungimea sistemului de iluminat public modernizat/extins 5,446 km, din care - Modernizat 3441 ml si extins 2005 ml

SITUATIE PROIECTATA SCENARIUL I

Nr. crt.	Denumire stradă	Lampi Existente/ putere lampa	Putere existenta SIL W	Stalpi Existenti	Stilpi propusi	Lampi Propuse/ putere lampa LED	Putere SIL Proiectata LED	Clasa 13201 /2015
1	Mihail Kogalniceanu (intre Augustin Bena si Bl.46)	16/250w	4000	16		32/100W	3200	M3
2	Mihail Kogalniceanu de la bl 46 in sus	21/250w	5250	21	20 Metal	80/100W	8000	M3

3	Cartier Valea Frumosei zona blocuri	21/150W	5250	se demont eaza lampile de pe 19 stalpi existenti	40 Metal 3 fotovol	48/60w 3/60 w	2880 w 180 w	M5
4	Fintinele extindere	5/150w	750 w	5	11Metal	16/35w	560	M6
5	Sava Hentea	23/150W	3450	23	23/100 W	2300	M4	23/150W
6	Mircea cel Mare(Gaterului)	22/150W	3300	23	23/60w	1380	M5	22/150W
7	Mircea cel Mare(Gaterului) fundatura 1	3/150W	450	3	3/35w	105	M6	3/150W
8	Mircea cel Mare(Gaterului) fundatura 2	3/150W	450	3	3/35w	105	M6	3/150W
9	Ramificatie Mircea cel Mare	4/150W	4/150W	4/150W	4/150W	4/150W	4/150W	4/150W
	TOTAL	118	23500 W	112	74 din care 71 Metal si 3 Fotovolt aici	235 Lampi LED din care 3 lampi pe stilp fotovoltaic	16450w	

Aceste investitii se incadreaza in trei componente de activitati eligibile din cadrul POR 2014-2020, Axa 3 Sprijinirea tranziției către o economie cu emisii scăzute de carbon, PI. 3.1.Sprijinirea eficienței energetice, a gestionării inteligente a energiei și a utilizării energiei din surse regenerabile în infrastructurile publice, inclusiv în clădirile publice, și în sectorul locuințelor, Operațiunea C Iluminat Public, după cum urmează:

- Achiziționarea și instalarea sistemelor de telegestiune a iluminatului public;
- Montarea/inlocuirea corpurilor de iluminat cu un consum ridicat de energie electrică cu iluminat prin utilizarea unor corpuri de iluminat LED cu eficiența energetică ridicată, durată mare de viață și asigurarea confortului corespunzător;
- Utilizarea surselor regenerabile de energie;
- Reabilitarea instalațiilor electrice – stâlpi, rețele;
- Crearea / extinderea și/sau reîntregirea sistemului de iluminat public;
- Alte activități care conduc la îndeplinirea realizării obiectivelor proiectului.

5. Indicatori tehnico-economici

Indicatori financiari:

Conform deviz general

TOTAL GENERAL -1.770.262,15 lei fără TVA;

-2.103.881,86 lei cu TVA,

din care C+M, -1.306.267,20lei fără TVA

-1.554.457,97 lei cu TVA.

In devizul general sunt cuprinse costuri cum ar fi :

Costuri pentru asigurarea utilitatilor necesare obiectivului de investitii;

Costuri pentru proiectare si asistenta tehnica;

Costuri pentru investitia de baza;

Costuri pentru alte cheltuieli(organizare santier,comisioane cote taxe,diverse si neprevazute,informare si publicitate);

Costuri pentru probe tehnologice si teste;

Aceste costuri sunt evidentiata in devizul general ce face parte din documentatie pentru **scenariu 1**.

Indicatori tehnici:

Lungimea sistemului de iluminat public modernizat – 5,446 km;

Demontare corpuri de iluminat 118 buc;

Demontarea corpurilor de iluminat de pe 19 stâlpi din beton din cartierul Valea Frumoasei;

Montare 235 lămpi LED;

Montare sisteme alternative de producere a energiei electrice;

Montare 3 stâlpi prevăzuți cu două panouri fotovoltaice de 300 w;

Montare 71 stâlpi metalici din care 11 extindere pe strada Fântânele, 40 în cartier Valea Frumoasei zona blocuri, iar 20 pe strada Mihail Kogălniceanu;

Demontarea a 176 console de lampă și 352 cleme de prindere;

Montarea a 235 console de lampă cu 470 cleme de prindere

Indicatori de performanta garantati:

Scaderea consumului anual de energie primara în iluminat public (kwh/an):

Consum existent - 103.400 kwh/an

Consum dupa implementare - 60.042 kwh/an

Scadere consum - 43.358 kwh/an (41,93%)

Scaderea anuala estimata a gazelor cu efect de sera (echiv. tone de CO2):

Emisii existente - 72,48 to/an

Emisii dupa implementare - 42.09 to/an

Reducere emisii CO2 - 30,39 to/an (41,93%).

Indicatorii se vor monitoriza dupa modernizare, mentinerea lor in timp se realizeaza prin programul de intretinere adoptat, care ar trebui sa fie impus de catre Administratia Publica Locala, pentru a se obtine oferte echivalente.

Durata estimata de realizare a investitiei este de 12 luni.

INDICATORI DE PROIECT

Indicator de rezultat		
Consumul de energie finală în iluminatul public/ GWh		
Indicator de realizare (de output)	Valoarea indicatorului la inceputul implemnetarii proiectului	Valoarea indicatorului la finalul implementării proiectului (de output)
Scăderea consumului anual de <i>energie</i>	consum existent	Consum dupa

<i>primară</i> ¹ în iluminat public (kwh/an) ²	103.400 kwh/an	implementare 60.042 kwh/an Scadere consum 43.358 kwh/an
Scăderea anuală estimată a gazelor cu efect de seră (echiv. tone de CO2)	Emisii existente 72,48 to/an	Emisii după implementare 42,09 to/an Reducere emisii CO2 30,39 to/an

Indicator proiect (suplimentari, în funcție de ce se realizează prin proiect)	Valoarea indicatorului la inceputul implemnetarii proiectului	Valoarea indicatorului la finalul implementării proiectului (de output)
Lungime sistem de iluminat public creat/modernizat/extins/reîntregit (ml) ³	0	5.446
Surse de energie regenerabila utilizate (nr.)	0	3
Nivel de iluminare mediu (lx) ⁴	3.6	5.83
Nivel de luminanță medie menținută minimă (cd/m ²) ⁵	0.21	0.32
Numărul de corpuri de iluminat instalate prin proiect	0	235
Numărul de puncte luminoase controlate prin telegestiune	0	235
Numărul de stâlpi instalați prin proiect	0	74

6. Surse de finantare

Sursele de finanțare identificate pentru investiția publică propusă sunt:
Programul Operațional Regional 2014-2020, Axa prioritară 3 - Sprijinirea tranziției către o economie cu emisii scăzute de carbon, Prioritatea de investiții 3.1 - *Sprijinirea eficienței energetice, a gestionării inteligente a energiei și a utilizării energiei din surse regenerabile în infrastructurile publice, inclusiv în clădirile publice, și în sectorul locuințelor*, Operațiunea C – *Iluminat public*.

- Rata cofinanțării FEDR: maxim 85 % din total valoare eligibilă;
- Rata cofinanțării Buget de Stat: maxim 13 % din total valoare eligibilă;
- Rata cofinanțării Buget Local: minim 2 % din total valoare eligibilă.

Intocmit,
SC PROEX INSTAL CONSULTING SRL

PREȘEDINTE DE ȘEDINȚĂ
Consilier local, BOGDAN ADRIAN



SECRETAR GENERAL
VLAD CRISTINA ELENA