

STUDIU DE FEZABILITATE

DELEGAREA PRIN CONCESIUNE A SISTEMULUI DE ILUMINAT PUBLIC AL MUNICIPIULUI SĂCELE - JUDEȚUL BRAȘOV

Municipiul Săcele

PROIECTANT : ASRO engineering s.r.l.
ing. Radu Opincaru
BENEFICIAR : Municipiul Săcele

Titlul Proiectului:

**Delegarea prin concesiune a serviciului de iluminat public al municipiului Săcele,
jud Brasov**

Numarul Contractului:	26 / 10.05.2013
Data:	Mai 2013
Versiunea:	1.0
Statutul Documentului:	forma finala
Numar de inregistrare:	BV 086
Elaborat de:	ASRO engineering

ing Radu Opincaru

CUPRINS

A. Piese scrise

Date generale:

1. Denumirea obiectivului de investitie
2. Amplasamentul (judetul, localitatea, strada, numarul)
3. Titularul investitiei
4. Beneficiarul investitiei
5. Elaboratorul studiului

Informatii generale privind proiectul

1. Situatia actuala si informatii despre entitatea responsabila cu implementarea proiectului
2. Descrierea investitiei
 - a) *Concluziile studiului de fezabilitate sau ale planului detaliat de investitie pe termen lung (in cazul in care au fost elaborate in prealabil) privind situatia actuala, necesitatea și oportunitatea promovarii investitiei, precum și scenariul tehnico-economic selectat*
 - b) *Scenariile tehnico-economice prin care obiectivele proiectului de investitie pot fi atinse (in cazul in care, anterior studiului de fezabilitate, nu a fost elaborat un studiu de fezabilitate sau un plan detaliat de investitie pe termen lung)*
 - c) *Descrierea constructiva, functionala și tehnologica*
3. Date tehnice ale investitiei:
 - a) *zona si amplasamentul*
 - b) *statutul juridic al terenului care urmeaza sa fie ocupat*
 - c) *situatia ocuparilor definitive de teren: suprafata totala, reprezentand terenuri din intravilan/extravilan*
 - d) *studii de teren*
 - e) *caracteristicile principale ale constructiilor din cadrul obiectivului de investitie, specifice domeniului de activitate, si variantele constructive de realizare a investitiei, cu recomandarea variantei optime pentru aprobare*
 - f) *situatia existenta a utilitatilor și analiza de consum.*
 - g) *concluziile evaluarii impactului asupra mediului*
4. Durata de realizare si etapele principale; graficul de realizare a investitiei (cu detalierea calendarului activitatilor)

Costurile estimative ale investitiei

1. Valoarea totala cu detalierea pe structura devizului general
2. Esalonarea costurilor coroborate cu graficul de realizare a investitiei

Analiza cost-beneficiu:

1. Identificarea investitiei si definirea obiectivelor, inclusiv specificarea perioadei de referinta
2. Analiza optiunilor

3. Analiza financiara
4. Analiza economica
5. Analiza de senzitivitate
6. Analiza de risc

Sursele de finantare a investitiei

Estimari privind forta de munca ocupata prin realizarea investitiei

1. Numar de locuri de munca create in faza de executie
2. Numar de locuri de munca create in faza de operare

Principalii indicatori tehnico-economici ai investitiei

1. Valoarea totala (INV), inclusiv TVA (mii lei)
2. Esalonarea investitiei (INV/C+M)
3. Durata de realizare (luni)
4. Capacitati (in unitati fizice si valorice)
5. Alti indicatori specifici domeniului de activitate in care este realizata investitia, dupa caz

Avize si acorduri de principiu

1. Avizul beneficiarului de investitie privind necesitatea si oportunitatea investitiei
2. Certificatul de urbanism
3. Avize de principiu privind asigurarea utilitatilor (energie termica si electrica, gaz metan, apa-canal, telecomunicatii etc.)
4. Acordul de mediu
5. Alte avize si acorduri de principiu specifice

B. Piese desenate

1. Plan de amplasare in zona (1:25000 - 1:5000)
2. Plan general (1: 2000 - 1:500)
3. Planuri si sectiuni generale de arhitectura, rezistenta, instalatii, inclusiv planuri de coordonare a tuturor specialitatilor ce concura la realizarea proiectului
4. Planuri speciale, profile longitudinale, profile transversale, dupa caz

Studiu de Fezabilitate

A. Piese scrise

Date generale:

1. Denumirea obiectivului de investitie

Delegarea prin concesiune a serviciului de iluminat public al municipiului Săcele, jud Brasov

2. Amplasamentul

Proiectul va fi implementat in judetul Brasov, municipiul Săcele.

3. Titularul investitiei

Datele de identificare ale titularului investitiei:

Denumirea legala completa (numele organizatiei):	MUNICIPIUL SĂCELE
Cod de inregistrare fiscala	4317649
Nationalitatea	ROMANA
Statutul legal	Institutie de administratie publica
Adresa oficiala	Municipiul Sacele, Piata Libertatii, nr 17, jud Brasov
Adresa postala	Municipiul Sacele, Piata Libertatii, nr 17, jud Brasov
Nr. telefon: codul tarii + codul orasului + numarul	004 0268 276 164
Nr. fax: codul tarii + codul orasului + numarul	004 0268 273 091
Situl organizatiei	www.municipiulsacele.ro

4. Beneficiarul investitiei

Beneficiarul si titularul investitiei este municipiul Săcele.

5. Elaboratorul studiului

Studiul de fezabilitate a fost realizat de firma **ASRO engineering S.R.L.**, cu sediul in Bucuresti, str. Puscasului, nr 32, sector 1.

Informatii generale privind proiectul

1. Situatia actuala si informatii despre entitatea responsabila cu implementarea proiectului

Localizare:

Este situat în partea de sud-est a județului, la 15 Km de orașul Brașov. Este străbătut de DN1A (Brașov – Vălenii de Munte – Ploiești) și de DN1 (București – Brașov), principala arteră națională.

Municipiul Săcele se învecinează cu comuna Tărlungeni, Predeal și municipiul Brașov.

Date statistice:

Suprafata: 32 000 ha

- Populatie: 32 185 locuitori

- Densitate: 122 locuitori/km patrat

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-Eficienta-Eficacitate-Echitate sunt departe de a fi atinse, in special sub aspectele rezultatelor obtinute si al accesului corect al populatiei la serviciul iluminatului public.

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

- Exista o risipa de energie electrica ce se poate masura si in **poluare prin consum de combustibili fosili** sau care s-ar putea redirectiona catre alti consumatori noi;
- Sursele de lumina (becurile) actuale contin **elemente nocive** (in special Hg si Pb) care trebuie gestionate corespunzator;
- **Aspectul diurn neingrijit** si prezenta cablurilor in campul vizual produc intr-o oarecare masura un disconfort

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

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

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

2. Descrierea investitiei

- a) Concluziile studiului de fezabilitate sau ale planului detaliat de investitii pe termen lung (in cazul in care au fost elaborate in prealabil) privind situatia actuala, necesitatea si oportunitatea promovarii investitiei, precum si scenariul tehnico-economic selectat.

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

- b) Scenariile tehnico-economice prin care obiectivele proiectului de investitii pot fi atinse (in cazul in care, anterior studiului de fezabilitate, nu a fost elaborat un studiu de fezabilitate sau un plan detaliat de investitii pe termen lung)

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

Calitatea aparatelor de iluminat si a surselor aferente are o importanta hotaratoare in realizarea unui iluminat adecvat, care influenteaza in mod direct parametrii luminotehnici ai solutiei ce urmeaza a se adopta prin proiect, precum si asupra costurilor ulterioare de exploatare a sistemului de iluminat. Deoarece aparatele de iluminat cu lampi de descarcare in gaze sunt cele mai folosite pe plan mondial, datorita performantelor luminotehnice, ele sunt de recomandate si pentru Municipiul Săcele.

1. Variante propuse

Optiunile principale ale investitiei depind de:

a) tipul sursei de iluminat folosite:

- surse cu vapori de sodiu la inalta presiune
- surse formate din diode emitente de lumina, LED
- surse cu vapori de halogenuri metalice la inalta presiune

b) stalpi de iluminat utilizati :

- stalpi metalici noi
- stalpi de beton noi
- stalpi existenti metalici sau de beton

c) sistem de comanda si control iluminat public :

- fir pilot cu comanda in cascada
- ceas programator / intrerupator crepuscular
- sistem telemanagement

d) rețea de alimentare :

- cablu subteran armat din aluminiu
- cablu subteran armat din cupru
- cablu aerian
- rețea existenta (cablu aerian si cablu subteran)

Dintre variantele posibile am ales 3 spre analiza:

Varianta 1: pastrarea situatiei existente in momentul de fata (stalpi, aparate de iluminat, rețea). Se pastreaza infrastructura in starea actuala, cu completarea sistemului in cazul aparitiei necesitatii de extindere a acestuia si mentinerea in stare de functionare.

Varianta 2: utilizarea stalpilor existenti, montarea de aparate de iluminat echipate cu lampi cu descarcari in vapori la inalta presiune sau cu surse LED, inlocuirea rețelei de alimentare si a stalpilor – acolo unde este cazul, realizarea separarii iluminatului public, extinderea si intretinerea SIP.

Varianta 3: inlocuirea stalpilor si a rețelei de alimentare vechi cu stalpi metalici noi echipati cu aparate de iluminat echipate cu surse LED, alimentate prin rețea subterana noua, realizarea separarii alimentarii SIP de consumatorii casnici si intretinerea SIP.

Prezentarea variantelor

Varianta 1: pastrarea situatiei existente in momentul de fata (stalpi, aparate de iluminat, rețea). Se pastreaza infrastructura in starea actuala, cu completarea sistemului in cazul aparitiei necesitatii de extindere a acestuia si mentinerea in stare de functionare.

Solutia presupune :

- utilizarea SIP existent cu completari in zonele unde acesta este inexistent (extindetri);
- intretinerea in stare de functionare a SIP existent;

Varianta 2: utilizarea stalpilor existenti si suplimentarea cu stalpi metalici acolo unde este cazul, montarea de aparate de iluminat echipate cu lampi cu descarcari in vapori la inalta presiune sau cu surse LED, inlocuirea retelei de alimentare si a stalpilor – acolo unde este cazul, realizarea separarii iluminatului public, extinderea si intretinerea SIP.

Solutia presupune :

- montarea de stalpi metalici zincati;
- montarea de prelungiri metalice;
- montare aparate de iluminat cu surse cu vapori de sodiu la inalta presiune
- montare aparate de iluminat echipat cu surse LED;
- montare aparate de iluminat pentru iluminatul arhitectural
- montarea unei retele subterane realizata cu cablu armat din aluminiu (**ACYABY sau CYABY**) ;
- montarea de cutii electrice de distributie sau sectionare ;
- montarea de puncte de aprindere iluminat public ;
- montarea de prize de pamant pentru protectie electrica ;
- montare ansambluri fotovoltaice

Varianta 3: inlocuirea stalpilor si a retelei de alimentare vechi cu stalpi metalici noi echipati cu aparate de iluminat echipate cu surse LED, alimentate prin retea subterana noua, realizarea separarii alimentarii SIP de consumatorii casnici si intretinerea SIP.

Solutia presupune :

- montarea de stalpi metalici zincati;
- montarea de prelungiri metalice;
- montare aparate de iluminat echipat cu surse LED;
- montare aparate de iluminat cu LED pentru iluminatul arhitectural
- montarea unei retele subterane realizata cu cablu armat din aluminiu (**ACYABY sau CYABY**) ;
- montarea de cutii electrice de distributie sau sectionare ;
- montarea de puncte de aprindere iluminat public ;
- montarea de prize de pamant pentru protectie electrica ;
- montare ansambluri fotovoltaice

INTRETINEREA SISTEMULUI DE ILUMINAT PUBLIC

Investitiile propuse in prezentul studiu conduc la scaderea semnificativa a costurilor cu intretinerea si mentinerea sistemului de iluminat public. Dar, cum aceste investitii necesita, pe langa un efort financiar considerabil, si o durata de executie semnificativa, bugetul alocat intretinerii sistemului de iluminat public nu trebuie neglijat, cu precadere in primii ani de investitie.

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

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

- creșterea gradului de securitate individuală și colectivă în cadrul comunităților locale, precum și a gradului de siguranță a circulației rutiere și pietonale;
- punerea în valoare, prin iluminat adecvat, a elementelor arhitectonice și peisagistice ale localităților, precum și marcarea evenimentelor festive și a sărbătorilor legale sau religioase;
- susținerea și stimularea dezvoltării economico-sociale a localităților;
- funcționarea și exploatarea în condiții de siguranță a infrastructurii aferente serviciului.

Întreținerea reprezintă ansamblul de operații de volum redus, executate periodic sau neprogramat în activitatea de exploatare, având drept scop menținerea în stare tehnică corespunzătoare a diferitelor subansambluri ale instalațiilor.

Pentru realizarea lucrărilor curente de exploatare, este necesară următoarea documentație tehnică:

- planul detaliat al instalațiilor de iluminat public cu:
 - posturile de transformare din care se alimentează rețeaua de iluminat public; o traseul rețelei;
 - punctele de conectare/deconectare a iluminatului public;
 - schema de acționare și a cascadei pentru conectarea/deconectarea automată a iluminatului; o amplasarea aparatelor de iluminat, cu indicarea tipului și puterii lampii; o locul de amplasare pentru realizarea iluminatului ornamental festiv, cu indicarea punctelor de alimentare, numărului lămpilor și a puterii totale consumate;
- documentația tehnică pentru căile de circulație pe care sunt montate instalațiile de iluminat public, împărțită pe categorii de căi de circulație, care trebuie să cuprindă:
 - denumirea;
 - lungimea și lățimea;
 - tipul de îmbrăcăminte rutieră;
 - modul de amplasare a aparatelor de iluminat;
 - tipul rețelei electrice de alimentare;
 - punctele de alimentare și conectare/deconectare;
 - tipul aparatelor de iluminat, numărul acestora și puterea lămpilor;
 - tipul și distanța dintre stâlpi, înălțimea de montare și unghiul de înclinare a aparatelor de iluminat;
- proiectele de execuție a instalațiilor de iluminat, cu toate modificările operate, breviarele de calcul și avizele obținute;
- procesele-verbale de recepție, însoțite de certificatele de calitate.

Realizarea lucrărilor de exploatare și de întreținere a instalațiilor de iluminat public se va face cu respectarea procedurilor specifice de:

- admitere la lucru;
- supravegherea lucrărilor;
- scoatere și punere sub tensiune a instalației;
- control al lucrărilor.

Operațiile de intretinere vor cuprinde:

lucrări operative constând dintr-un ansamblu de operații și activități pentru supravegherea permanentă a instalațiilor, executarea de manevre programate sau accidentale pentru remedierea deranjamentelor, urmărirea comportării în timp a instalațiilor;

revizii tehnice constând dintr-un ansamblu de operații și activități de mică amploare executate periodic pentru verificarea, curățarea, reglarea, eliminarea defectăunilor și înlocuirea unor piese, având drept scop asigurarea funcționării instalațiilor până la următoarea lucrare planificată;

reparatii curente constând dintr-un ansamblu de operații executate periodic, în baza unor programe, prin care se urmărește readucerea tuturor părților instalației la parametri proiectați, prin remedierea tuturor defecțiunilor și înlocuirea părților din instalație care nu mai prezintă un grad de fiabilitate corespunzător.

În cadrul **lucrarilor operative** se vor executa:

- intervenții pentru remedierea unor deranjamente accidentale la aparatele de iluminat și accesorii;
- manevre pentru întreruperea și repunerea sub tensiune a diferitelor porțiuni ale instalației de iluminat în vederea executării unor lucrări;
- manevre pentru modificarea schemelor de funcționare în cazul apariției unor deranjamente;
- recepția instalațiilor noi puse în funcțiune în conformitate cu regulamentele în vigoare;
- analiza stării tehnice a instalațiilor;
- identificarea defectelor în conductoarele electrice care alimentează instalațiile de iluminat;
- supravegherea defrișării vegetației și înlăturarea obiectelor căzute pe linie;
- controlul instalațiilor care au fost supuse unor condiții meteorologice deosebite, cum ar fi: vânt puternic, ploi torențiale, viscol, formarea de chiciură;
- acțiuni pentru pregătirea instalațiilor de iluminat cu ocazia evenimentelor festive sau deosebite;
- demontări sau demolări de elemente ale sistemului de iluminat public;
- intervenții ca urmare a unor sesizări.

În cadrul **reviziilor tehnice** se vor executa cel puțin următoarele operații:

- revizia aparatelor de iluminat și a accesoriilor (balast, igniter, condensator, siguranță etc.);
- revizia tablourilor de distribuție și a punctelor de conectare/deconectare;
- revizia liniei electrice aparținând sistemului de iluminat public.

La lucrarile de **revizie tehnica la aparatele de iluminat** pentru verificarea bunei funcționări se lucrează cu linia electrică sub tensiune, aplicându-se măsurile specifice de protecție a muncii în cazul lucrului sub tensiune. La revizia aparatelor de iluminat se vor executa următoarele operații:

- ștergerea aparatului de iluminat (reflectoarele și structurile de protecție vizuală);
 - înlocuirea siguranței sau a componentelor, dacă există o defecțiune;
 - verificarea contactelor conductoarelor electrice la diferite conexiuni.

La **revizia tablourilor electrice** de alimentare, distribuție, conectare/deconectare se vor realiza următoarele operații:

- înlocuirea siguranțelor necorespunzătoare;
- înlocuirea contactoarelor și a dispozitivelor de automatizare defecte;
- înlocuirea, după caz, a ușilor tablourilor de distribuție;
- refacerea inscripționărilor, dacă este cazul.

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

- verificarea traseelor și îndepărtarea obiectelor străine;
- îndreptarea stâlpilor înclinați;
- verificarea ancorelor și întinderea lor;
- verificarea stării conductoarelor electrice;
- refacerea legăturilor la izolatoare sau a legăturilor fasciculelor torsadate, dacă este cazul;
- îndreptarea, după caz, a consolelor;

- verificarea stării izolatoarelor și înlocuirea celor defecte;
- strângerea sau înlocuirea clemelor de conexiune electrică, dacă este cazul;
- verificarea instalației de legare la pământ (legătura conductorului electric de nul de protecție la armătura stâlpului, legatura la priza de pământ etc.);
- măsurarea rezistenței de dispersie a rețelei generale de legare la pământ.

Reparațiile curente se execută la:

- aparate de iluminat și accesorii;
- tablouri electrice de alimentare, distribuție și conectare/deconectare;
- rețele electrice de joasă tensiune aparținând sistemului de iluminat public.

În cadrul reparațiilor curente la aparatele de iluminat și accesorii se vor executa următoarele:

- înlocuirea lămpilor necorespunzătoare cu altele, de același tip cu cel inițial în ceea ce privește puterea și culoarea aparentă;
- ștergerea dispersorului, a structurilor de protecție a sursei de lumină/lămpii, a structurilor de protecție vizuală și a interiorului aparatului de iluminat;
- înlăturarea cuiburilor de păsări;
- verificarea coloanelor de alimentare cu energie electrică și înlocuirea celor care prezintă porțiuni neizolate sau cu izolație necorespunzătoare;
- verificarea contactelor la clemele sau papucii de legatură a coloanei la rețeaua electrică;
- înlocuirea aparatelor de iluminat necorespunzătoare.

În cadrul **reparațiilor curente la tablourile electrice** de alimentare, distribuție, conectare/deconectare se execută următoarele:

- verificarea stării ușilor și a încuietorilor, cu remedierea tuturor defecțiunilor;
- vopsirea ușilor și a celorlalte elemente metalice ale cutiei;
- verificarea siguranțelor fuzibile, înlocuirea celor defecte și montarea celor noi, identice cu cele inițiale (prevăzute în proiect);
- verificarea și strângerea contactelor;
- verificarea coloanelor și înlocuirea celor cu izolație necorespunzătoare;
- verificarea contactorului sau înlocuirea acestuia, dacă este cazul;
- verificarea funcționării dispozitivelor de acționare, cu înlocuirea celor necorespunzătoare sau montarea unora de tip nou, pentru mărirea gradului de fiabilitate sau modernizarea instalației.

În cadrul **reparațiilor curente la rețelele electrice** de joasă tensiune destinate iluminatului public se execută următoarele lucrări:

- verificarea distanțelor conductelor față de construcții, instalații de comunicații, linii de înaltă tensiune și alte obiective;
- evidențierea în planuri a instalațiilor nou-apărute de la ultima verificare și realizarea măsurilor necesare de coexistență;
- solicitarea executării operațiunii de tăiere a vegetației în zona în care se obturează distribuția fluxului luminos al aparatelor de iluminat către administrația domeniului public;
- determinarea gradului de deteriorare a stâlpilor, inclusiv a fundațiilor acestora, și luarea măsurilor de consolidare, remediere sau înlocuire, în funcție de rezultatul determinărilor;
- verificarea verticalității stâlpilor și îndreptarea celor înclinați;
- verificarea și refacerea inscripțiilor;
- repararea ancorelor și întinderea acestora, înlocuirea părților deteriorate sau care lipsesc, strângerea șuruburilor la cleme și la placa de protecție;
- verificarea stării conductoarelor electrice;

- verificarea și înlocuirea conductoarelor electrice de tip funie cu fire rupte mai mult de 15% din secțiune, precum și a conductoarelor electrice cu izolația deteriorată care prezintă crăpături, rosături ori lipsa izolației;
- se verifică starea legăturilor conductei electrice la izolator și, dacă este necesar, se reface legătura;
- la izolatoarele de susținere și întindere se va verifica dacă acestea nu sunt sparte, glazura nu este deteriorată sau dacă îmbinarea la suport este corespunzătoare, înlocuindu-se toate izolatoarele deteriorate;
- la console, brățări sau la celelalte armături metalice de pe stâlp se verifică dacă nu sunt corodate, deformat, fisurate ori rupte. Cele deteriorate se înlocuiesc, iar cele corespunzătoare se revopsesc și se fixează bine pe stâlp;
- la ancorele stâlpilor, se verifică dacă cablul nu are fire rupte, clemele de strângere nu sunt deteriorate sau corodate și dacă tensiunea de întindere a cablului este cea corespunzătoare. Elementele deteriorate se înlocuiesc, iar dacă este cazul, se reglează tensiunea în ancoră;
- la instalația de legare la pământ a nulului de protecție, se va verifica starea legăturilor și îmbinărilor conductorului electric de nul la acesta, precum și a legăturilor acestuia la aparatul de iluminat, se va măsura rezistența de dispersie a rețelei generale de legare la pământ, se va măsura și se va reface priza de pământ, având ca referință Indreptar de proiectare si executie a prizei de pamant IRE-IP30/2004, standard SRN 61140 Protectie impotriva socurilor electrice;
- în cazul în care, la verificarea săgeții, valorile măsurate, corectate cu temperatura, diferă de cele din tabelul de săgeți, conductele electrice se întind astfel încât săgeata formată să fie cea corespunzătoare.

Periodicitatea reviziilor tehnice pentru aparatele de iluminat este conform normativelor tehnice în vigoare sau în funcție de specificațiile fabricantului.

Periodicitatea reparațiilor curente pentru tablourile electrice de alimentare, distribuție, conectare/deconectare și rețelele electrice de joasă tensiune destinate iluminatului public este de 3 ani, iar pentru aparatele de iluminat este de 2 ani.

Pe baza celor prezentate și a faptului că investițiile menite să eficientizeze sistemul de iluminat public și implicit să reducă costurile de întreținere, nu se vor realiza într-un interval de timp foarte scurt de la semnarea contractului, timp în care trebuie asigurată întreținerea SIPMA, propunem ca valoarea prevăzută pentru acest obiectiv să fie de **1 500 000 lei fără TVA pentru o durată totală de 8 ani**. Costul întreținerii, pe măsura ce se realizează investițiile propuse, va scădea semnificativ și va putea fi redirectionată spre alte lucrări, investiții.

2. Varianta recomandata de catre elaborator

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

Criteriu	Varianta 1 SIP existent + extindere + intretinere	Varianta 2 STALPI METALICI + AIL LED si HID + modernizare partiala retea + separare	Varianta 3 STALPI METALICI + AIL LED + inlocuire retea LES + separare
Costul investitiei initiale (€)	5	1	1
Costul total in 8 ani (€)	1	4	3
Redarea culorilor (Ra)	25 / 2	60 / 4	90 / 3
Timp de reactie a surselor	10-15 min / 3	10-15 min / 3	instantaneu / 5
Aspectul diurn	3	4	5
Durata de viata a surselor	32000 h/4	32000 h/4	50000h/5
Eficienta luminoasa (lm/w)	140 / 5	140 / 5	102 / 3
Probleme in functionare	2	4	5
Intretinere si exploatare	2	4	5
Total	27	33	30

Tabelul 1: Criterii de analiza a variantelor propuse

Detalierea punctajului:

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

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

In urma calcularii punctajului fiecarei variante (suma pe coloana), **recomandam adoptarea variantei 2** pentru realizarea investitiei, bazata pe utilizarea stalpilor existenti si suplimentarea cu stalpi metalici acolo unde este cazul, montarea de aparate de iluminat echipate cu lampi cu descarcari in vapori la inalta presiune sau cu surse LED, inlocuirea retelei de alimentare si a stalpilor – acolo unde este cazul, realizarea separarii iluminatului public, extinderea si intretinerea SIP., din urmatoarele considerente principale:

- Din punct de vedere al traficului rutier, redarea culorilor in cazul zonelor studiate este suficient asigurata de lampile cu sodiu.
- Utilizarea unor solutii tehnice existente deja in Municipiul Săcele, astfel incat sistemul de iluminat nou creat, sa fie usor integrat in cel existent. Se face referire la iluminatul cu lampi cu sodiu la inalta presiune
- Consumul de energie electrica este scazut in varianta utilizarii lampilor cu sodiu
- 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 electrica.

- Investitia este relativ scumpa dar este orientata catre indeplinirea obiectivelor majore, cu indeplinirea pe deplin a acestora
- Corpurile 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.
- Costul initial aferent investitiei este unul redus
- Sistem de iluminat independent de alte utilitati sau operatori
- Investitie cu avantaje pe termen mediu si lung
- Aliniere la norme legale in vigoare si tendinte pentru dezvoltare a Municipiului
- Solutie tehnica complementara celei existente - aparate de iluminat cu sodiu
- Cu toate ca numarul aparatelor de iluminat se suplimenteaza cu 88%, puterea instalata nu creste, din contra, scade cu doar 54%, multa mai mica fata de scenariul 1 (situatia existenta)
- In aceasta varianta se obtine cel mai bun raport intre puterea instalata medie pe punct luminos si cost, ceea ce reflecta eficienta energetica acestui scenariu.
- Prin implementarea acestui scenariu se reduc cel mai mult cheltuielile legate de intretinerea SIP;
- Acest scenariu permite posibilitatea de extindere tehnologică;
- Cu toate ca durata contractului este lunga, la sfarsitul acesteia, municipalitatea va avea in posesie un SIP modern, eficient;
- Reducerea emisiilor de CO2
- Reducerea poluarii luminoase

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

4. Bilant energetic

Se va avea in vedere faptul ca in momentul de fata sistemul de iluminat public nu reuseste sa satisfaca toate cerintele de performanta aferente unei instalatii moderne, astfel ca analiza energetica a situatiei existente se va face avand doua componente :

Varianta 1 – (situatia existenta) consumul de energie fara a satisface principalele cerinte de performanta ale sistemului de iluminat public.

Anul 2010 : 1655461 kWh

Anul 2011 : 1657050 kWh

Anul 2012 : 1668078 kWh

Consum mediu anual : 1 660 196 kWh

Datele prezentate mai sus reprezinta consumurile anuale efective rezultate in urma centralizarii facturilor de energie aferente fiecarui an.

Varianta 2 – (varianta propusa) consumul energetic aferent satisfacerii parametrilor uminotehnici avand ca baza arhitectura actuala a retelei de iluminat existente conform scenariului Varianta 2.

- situatia proiectata: surse HID si LED, alimentata cu energie prin reseaua de iluminat public

ECHIPAMENT	CANTITATE	Pabs	Pabs total
Corp de iluminat tip proiector fascicol ingust 70W sodiu (fisa tehnica numarul 16)	10 buc	80.5 W	0.81 kW
Corp de iluminat tip proiector simetric echipat cu sursa sodiu 250W (fisa tehnica numarul 17)	12 buc	287.5 W	3.45 kW
Corp de iluminat tip proiector simetric echipat cu sursa sodiu 400W (fisa tehnica numarul 17)	12 buc	460 W	5.52 kW
Corp de iluminat tip proiector fascicol ingust 150W sodiu (fisa tehnica numarul 16)	8 buc	172.5 W	1.38 kW
Corp de iluminat incastat echipat cu lampa sodiu 70W (fisa tehnica numarul 14)	30 buc	80.5 W	2.42 kW
Corp de iluminat tip pitic ornamental 1x35W hm inclusiv fundatie (fisa tehnica numarul 15)	16 buc	40.25 W	0.64 kW
Ansamblu fotovoltaic realizat din (stalp metalic h=6m, panou fotovoltaic, corp de iluminat LED si acumulator) 10W (fisa tehnica numarul 5)	8 buc	0 W	0.00 kW
Ansamblu fotovoltaic realizat din (stalp metalic h=6m, panou fotovoltaic, corp de iluminat LED si acumulator) 28W (fisa tehnica numarul 4)	8 buc	0 W	0.00 kW
Montare corp de iluminat echipat cu sursa sodiu 50W (fisa tehnica numarul 1)	895 buc	57.5 W	51.46 kW
Montare corp de iluminat echipat cu sursa sodiu 70W (fisa tehnica numarul 1)	961 buc	80.5 W	77.36 kW
Montare corp de iluminat echipat cu sursa sodiu 100W (fisa tehnica numarul 1)	120 buc	115 W	13.80 kW
Montare corp de iluminat echipat cu sursa sodiu 150W (fisa tehnica numarul 1)	48 buc	172.5 W	8.28 kW
Montare corp de iluminat pietonal 70W sodiu (fisa tehnica numarul 1)	120 buc	80.5 W	9.66 kW
Montare corp de iluminat pietonal 100W sodiu (fisa tehnica numarul 1)	250 buc	115 W	28.75 kW
Montare corp de iluminat ornamental echipat cu sursa sodiu 70W (fisa tehnica numarul 2)	200 buc	80.5 W	16.10 kW
Montare corp de iluminat ornamental retro echipat cu sursa sodiu 70W (fisa tehnica numarul 3)	100 buc	80.5 W	8.05 kW
	2798 buc		Pabs total SIP 227.68 kW

Putere consumata anual = 910 708 kWh (pentru o functionare de 4000 ore / an)

Avand in vedere costul actual al energiei electrice de aproximativ 0,1 €/ kWh si media de consum pe ultimii 3 ani 1,660,196 kWh (2010-2012) **costul la bugetul Primariei scade cu 74.949 €an** in conditiile in care sistemul de iluminat public va fi modernizat si va asigura parametrii luminotehnici conform standardelor in vigoare.

Pe o durata de viata estimata a noului sistem fara investitii majore de 10 ani, reducerea de cost adusa de proiect numai din consumul de energie este de **749 490 €**.

Varianta 3

Putere consumata anual = 520 132 kWh (pentru o functionare de 4000 ore / an)

Avand in vedere costul actual al energiei electrice de aproximativ 0,1 €/ kWh si media de consum pe ultimii 3 ani 1,660,196 kWh (2010-2012) **costul la bugetul Primariei scade cu 114006 €an** in conditiile in care sistemul de iluminat public va fi modernizat si va asigura parametrii luminotehnici conform standardelor in vigoare.

Pe o durata de viata estimata a noului sistem fara investitii majore de 10 ani, reducerea de cost adusa de proiect numai din consumul de energie este de **1 140 064 €**.

ii) functionare

Varianta 1

Consta in pastrarea situatiei existente in momentul de fata (stalpi, aparate de iluminat, retea). Se pastreaza infrastructura in starea actuala, cu completarea sistemului in cazul aparitiei necesitatii de extindere a acestuia si mentinerea in stare de functionare prin operatiunile de intretinere.

Varianta 2

- sistemul proiectat: este format din 2798 puncte luminoase noi, moderne, la standarde actuale de functionare si aspect, acoperind 100% din necesar;
- iluminarea fara intreruperi a intregii retea de drumuri aduce urmatoarele beneficii:
 - creste sentimentele de confort, siguranta si apartenenta la comunitatea locala;
 - imbunatateste orientarea vizuala si recunoasterea mediului pe timp de noapte;
 - imbunatateste siguranta si fluidizeaza traficul de vehicule si pietoni;
 - scade infractiunea, vandalismul si chiar accidentarile rutiere conducand la scaderea costurilor comunitare.

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

Varianta 3

- la fel ca si in varianta 2, sistemul proiectat: este format din 2798 puncte luminoase noi, moderne, la standarde actuale de functionare si aspect, acoperind 100% din necesar;
- iluminarea fara intreruperi a intregii retea de drumuri aduce urmatoarele beneficii:
 - creste sentimentele de confort, siguranta si apartenenta la comunitatea locala;
 - imbunatateste orientarea vizuala si recunoasterea mediului pe timp de noapte;
 - imbunatateste siguranta si fluidizeaza traficul de vehicule si pietoni;
 - scade infractiunea, vandalismul si chiar accidentarile rutiere conducand la scaderea costurilor comunitare.

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

c) Descrierea constructiva, functionala si tehnologica

Varianta 1

Operațiile de intretinere vor cuprinde:

lucrări operative constând dintr-un ansamblu de operații și activități pentru supravegherea permanentă a instalațiilor, executarea de manevre programate sau accidentale pentru remedierea deranjamentelor, urmărirea comportării în timp a instalațiilor;

revizii tehnice constând dintr-un ansamblu de operații și activități de mică amploare executate periodic pentru verificarea, curățarea, reglarea, eliminarea defecțiunilor și înlocuirea unor piese, având drept scop asigurarea funcționării instalațiilor până la următoarea lucrare planificată;

reparații curente constând dintr-un ansamblu de operații executate periodic, în baza unor programe, prin care se urmărește readucerea tuturor părților instalației la parametrii proiectați, prin remedierea tuturor defecțiunilor și înlocuirea părților din instalație care nu mai prezintă un grad de fiabilitate corespunzător.

Prezentarea operatiunilor pe larg este realizata la capitolul INTRETINEREA ILUMINATULUI PUBLIC

Varianta 2

Din punct de vedere al standardelor de iluminare a cailor de circulatie, sistemul trebuie sa satisfaca parametrii luminotehnici in conformitate cu standardul SR-EN 13201/2004.

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

Solutia recomandata consta in amplasarea pe marginea drumurilor publice a unui numar de **2798 puncte luminoase** definite ca fiind ansamblul urmatoarelor elemente:

Stalp metalic zincat cu decupaje tehnologice prevazute cu usa de vizitare; inaltimea utila a stalpului este intre 4 si 9 m si va fi montat in fundatie turnata din beton - tip pahar.

Stalp ornamental din fonta h=4 m

Confecții metalice: consola pentru montarea aparatului de iluminat (simple sau duble)

Aparatul de iluminat , echipat cu lampa cu descarcari in vapori de sodiu la inalta presiune.

Aparatul de iluminat , echipat cu surse LED

Cabluri armate de alimentare din aluminiu (L.E.S. ACYABY)

Cabluri aeriene (L.E.A. TYIR)

Prize de pamant

Puncte de aprindere echipate

Cutii electrice

Lucrarile de reabilitare , modernizare.extindere iluminat public si realizarea iluminatului arhitectural presupun urmatoarele:

- trecerea partiala a rețelilor de iluminat in subteran – realizarea unei infrastructuri noi de iluminat care sa poata prelua fara probleme eventuale extinderi precum si iluminatul festiv de sabatori
- pe toata zona de DN1 se vor inlocui stalpii de iluminat , rețeaua va fi introdusa in subteran iar in paralel cu aceasta se va realiza un profil de sant comun pe toata lungimea.
- inlocuirea tuturor corpurilor de iluminat existente precum si montarea unora noi pe stalpii existenti acolo unde nu exista
- rezolvarea din punct de vedere iluminat a zonelor de conflict (intersectii, treceri de pietoni, treceri la nivel cu calea ferata)

- pe traseul principal de traversare al municipiului, iluminatul va fi inlocuit in totalitate (stalpi noi, retea noua , corpuri de iluminat noi) , iar pe traseul traficului greu se va monta un nou sistem de iluminat public
- realizarea unor lucrari de extindere a iluminatului public in zonele deficitare
- scoaterea punctelor de aprindere din posturile de transformare (separarea de retelele Electrica)
- realizarea iluminatului arhitectural la principalele obiective din municipiu (Monumentul soldatului necunoscut, biserica Adormirii Maicii Domnului, etc)

Aparatele de iluminat vor fi echipate cu lampi HID sau LED si se vor monta :

ECHIPAMENT	CANTITATE
Corp de iluminat tip proiector fascicol ingust 70W sodiu (fisa tehnica numarul 16)	10 buc
Corp de iluminat tip proiector simetric echipat cu sursa sodiu 250W (fisa tehnica numarul 17)	12 buc
Corp de iluminat tip proiector simetric echipat cu sursa sodiu 400W (fisa tehnica numarul 17)	12 buc
Corp de iluminat tip proiector fascicol ingust 150W sodiu (fisa tehnica numarul 16)	8 buc
Corp de iluminat incastat echipat cu lampa sodiu 70W (fisa tehnica numarul 14)	30 buc
Corp de iluminat tip pitic ornamental 1x35W hm inclusiv fundatie (fisa tehnica numarul 15)	16 buc
Ansamblu fotovoltaic realizat din (stalp metalic h=6m, panou fotovoltaic, corp de iluminat LED si acumulator) 10W (fisa tehnica numarul 5)	8 buc
Ansamblu fotovoltaic realizat din (stalp metalic h=6m, panou fotovoltaic, corp de iluminat LED si acumulator) 28W (fisa tehnica numarul 4)	8 buc
Montare corp de iluminat echipat cu sursa sodiu 50W (fisa tehnica numarul 1)	895 buc
Montare corp de iluminat echipat cu sursa sodiu 70W (fisa tehnica numarul 1)	961 buc
Montare corp de iluminat echipat cu sursa sodiu 100W (fisa tehnica numarul 1)	120 buc
Montare corp de iluminat echipat cu sursa sodiu 150W (fisa tehnica numarul 1)	48 buc
Montare corp de iluminat pietonal 70W sodiu (fisa tehnica numarul 1)	120 buc
Montare corp de iluminat pietonal 100W sodiu (fisa tehnica numarul 1)	250 buc
Montare corp de iluminat ornamental echipat cu sursa sodiu 70W (fisa tehnica numarul 2)	200 buc
Montare corp de iluminat ornamental retro echipat cu sursa sodiu 70W (fisa tehnica numarul 3)	100 buc
	2798 buc

Aparat de iluminat stradal / pietonal

Descriere : Aparat de iluminat pentru montaj in exterior pe stalp prin intermediul unei console cu scopul de a ilumina artera de circulatie sau alee pietonala
 Design modern rotunjit carcasa de aluminiu
 Disponibil in orice culoare RAL
 Grad de protectie la umezeala si praf : IP66 integral
 Rezistenta la impact : IK10
 Dispersor din sticla tratata termic cu proprietate de autocuratare
 Posibilitatea de reglare a reflectorului in minim 5 pozitii
 Conectori tip cutit ce intrerup alimentarea aparatului in momentul deschiderii carcasei precum si accesarea aparatului fara a fi necesare unelte
 Filtru anticondens
 Posibilitatea de reglaj a aparatului pe consola cu 5,10,15 grd
 Accesorii disponibile , dedicate , pentru limitarea orbirii
 Sursa de lumina : vapori sodiu inalta presiune cu balon tubular 150W/100W/70W /50W, soclu E40/E27
 Flux luminos sursa minim 17500/10700/6600/4400 lm
 Temperatura de culoare : 2000 K
 Durata de viata : minim 28000 h

Garantie ansamblu : minim 2 ani

Aparat de iluminat ornamental

Descriere : Aparat de iluminat pentru montaj in exterior in varful stalpului cu scopul de a ilumina alei de parc si rol decorativ

Forma decorativa tronconica

Culoare negru / gri

Grad de protectie la umezeala si praf : IP65

Rezistenta la impact : IK10

Element de dirijare a fluxului luminos din aluminiu direct/indirect montat in interior

Posibilitate de montare directa pe stalp cu diametru 60mm

Echipare cu scut de caldura

Dispensator clar conic

Sursa de lumina : vapori sodiu inalta presiune cu balon tubular 70W soclu E27,

Flux luminos sursa minim 6600 lm

Temperatura de culoare : 2000 K

Durata de viata : minim 28000 h

Garantie ansamblu : 2 ani

Aparat de iluminat ornamental retro

Descriere : Aparat de iluminat pentru montaj in exterior in varful stalpului cu scopul de a ilumina alei de parc si rol decorativ

Forma decorativa tronconica

Grad de protectie la umezeala si praf : IP65

Rezistenta la impact : IK08

Sursa de lumina amplasata la partea superioara

Posibilitate de montare directa pe stalp cu diametru 60mm

Sursa de lumina : vapori sodiu inalta presiune cu balon tubular 70W soclu E27,

Flux luminos sursa minim 6600 lm

Temperatura de culoare : 2000 K

Durata de viata : minim 28000 h

Garantie ansamblu : 2 ani

Aparat de iluminat montat incastrat in sol

Descriere : Aparat de iluminat pentru montaj in exterior incastrat in sol orientabil cu scopul de a ilumina monumente sau fatade

Forma si dimensiuni h=270 mm D=350 mm

Culoare argintiu/aluminiu

Grad de protectie la umezeala si praf : IP67

Grad de protectie la soc : IK10 cu posibilitatea de a suporta o greutate de 2000 kg

Reflector cu posibilitate de orientare +/- 20 grd

Echipat cu 2 presetupe pentru conectarea cablurilor

Corpul aparatului de iluminat realizat din otel inox

Sursa de lumina : tip CDM-T 70 W / 830

Temperatura de culoare : 3000 K

Redarea culorilor >80%

Flux luminos minim : 6600 lm
Durata de viata : minim 12000 h
Garantie ansamblu : 2 ani

Aparat de iluminat tip proiector simetric

Descriere : Aparat de iluminat tip proiector cu fascicol larg cu scopul de a ilumina fatade
Forma si dimensiuni : Lxl 465x410 mm
Culoare argintiu/aluminiu
Grad de protectie la umezeala si praf : IP65
Grad de protectie la soc : IK07
Fascicol luminos cu unghi larg
Suport propriu de fixare si orientare
Sursa de lumina : tip todiu 250/ 400W
Temperatura de culoare : 2000 K
Flux luminos minim : 33200/ 56400 lm
Durata de viata : minim 32000 h
Garantie ansamblu : 2 ani

Aparat de iluminat tip proiector cu fascicol ingust

Descriere : Aparat de iluminat tip proiector cu fascicol ingust cu scopul de a ilumina fatade
Forma si dimensiuni : lxh (325x530)
Culoare GRI INCHIS
Grad de protectie la umezeala si praf : IP65
Grad de protectie la soc : IK08
Fascicol luminos cu unghi ingust
Suport propriu de fixare si orientare
Sursa de lumina : tip sodiu 70W/150W
Temperatura de culoare : 2000 K
Flux luminos minim : 6600/17500 lm
Durata de viata : minim 28000 h
Garantie ansamblu : 2 ani

Aparat de iluminat pentru parc tip pitic ornamental

Descriere : Aparat de iluminat pentru montaj in exterior pe sol cu inaltimea de 85 cm cu scopul de a ilumina spatiul verde
Forma si dimensiuni similare produsului 85 cm inaltime , diametru max 16 mm
Culoare argintiu/aluminiu
Grad de protectie la umezeala si praf : IP65
Echipare cu balast electronic
Distributia fluxului in partea inferioara 180 grd
Sursa de lumina : tip CDM-Tm 35W – descarcari in vapori de halogenuri metalice la inalta presiune
Flux luminos minim : 3000 lm
Temperatura de culoare : 3000 K
Redarea culorilor >85%
Durata de viata : minim 12000 h
Garantie ansamblu : 2 ani

SISTEM DE ILUMINAT 28W

1. Parametri tehnici si functionali

1. Panou fotovoltaic monocristalin 2x130 Wp
2. Controler de incarcare cu functia de aprindere si dimmare programabil cu tensiunea 24V 15A
3. Acumulator solar tip Deep Cycle Gel 2x12V 110Ah
4. Corp de iluminat stradal cu LED, IP66 28W
5. Fundatie prefabricata cu compartiment pentru acumulator cu acces
6. Stalp pentru sustinerea panoului solar 6m

1.1 Panou fotovoltaic monocristalin 2x130 Wp

Puterea nominala PMPP : 100 W
Tensiunea de lucru la puterea maxima VMPP : 18 V
Curent la puterea maxima IMPP : 5.56A
Viata de lucru cu randament garantat : 25 ani
Dimensiuni: 1220x808x35
Masa: 13 kg

1.2 Regulator de incarcare inteligent 12/24V

Tensiunea de lucru : 12/24V cu autorecunoastere
Curentul maxim de incarcare : 5-20A
Protectie la supratensiune : 15.5/31.0 V
Protectie la descarcare acumulator : 10.5/21 V
Detectia zi/noapte programabil : 2.5-10V
Iesire dimming programabil U : 0-10V (0-100%)
Durata de viata : 20 ani
Temperatura de lucru : -40°C la 60°C
Grad de protectie : IP68

1.3 Acumulator tip Deep Cycle Gel 12V 110Ah

Tensiunea U=12V
Capacitatea : 110Ah
Durata de viata la 20°C : 12 ani
Dimensiuni : 330x171x220 mm
Masa : 33 kg

1.4 Corp de iluminat stradal cu LED, IP66 28W

Alimentare electrica : 230V/50Hz
Tensiune de lucru : 24 VDC
Putere maxima : 28W
Grad de protectie compartiment optic : IP66
Grad de protectie compartiment accesorii electrice : IP66
Rezistenta la impact : IK08
Clasa de izolatie electrica : I sau II
Dimensiuni maxime (fara sistemul de fixare) Lxlxh :
625x325x125mm
Masa (nechipat) : maxim 10 kg
Sistem de racire: pasiv
Flux luminos minim : 3000 lm
Fluxul luminos mentinut : minim 90% la 60.000 ore de functionare (L90 @60.000 ore),
temperatura mediului ambiant Ta=25°C
Temperatura de culoare : Tc=4000÷4200K

Indicele de redare culori : $Ra \geq 65$

Protectie la descarcari atmosferice : 15kV

Intrare dimming : 0-10V

1.5 Fundatie prefabricat cu compartiment etans pentru acumulator

Beton : C25/30

Feronerie : PC18

Diametru prezon fixare : 18mm

Nr. prezon fixare : 4 buc

Dimensiunea : 1200x600x600mm

Dimensiune compartiment : $\varnothing 315 \times 1000$ mm

1.6 Stalp metalic 6 m prefabricat special

Baza stalpului : minim 120mm

Varful stalpului : minim 76mm

Grosime : minim 3,2mm

Inaltimea totala a stalpului inclusiv panou PV : 7,5m

Inaltimea de montaj corp de iluminat : 6m

Constructia stalpului : telescopic

Rezistenta constructiva cu panou la vant max : 80Km/h

Sistemul de prindere : cu flansa

Usa de vizitare : 60x400mm

Durata de viata : 25 ani

2. Specificatii de performanta si conditii privind siguranta

Corp de iluminat stradal cu LED, IP66 28W

Materiale : corp si capac din aluminiu turnat sub presiune (vopsit in camp electrostatic in orice culoare RAL), difuzor sticla tratata termic, lipit ermetic de capac

Descriere : placa de baza permite inlocuirea modulului LED, fiecare LED va fi echipat cu un colimator (lentila) prin intermediul careia se realizeaza distributia fotometrica

3. Conditii privind conformitatea cu standardele relevante

Certificat de calitate, declaratie de conformitate, Agreement tehnic – in conformitate cu legislatia in vigoare

4. Conditii de garantie si postgarantie

Garantie corp de iluminat: minim 60 luni

Garantie accesorii electrice : minim 36 luni

POST GARANTIE

- asigurare service si piese de schimb contra cost pe o perioada de minim 10 ani de la data fabricatiei
- asigurare asistenta tehnica (contra cost) pe baza de Contract de Service asigurare piese de schimb in post garantie

5. Alte conditii cu caracter tehnic

Service in perioada post garantie pe baza de contract, se va asigura carte tehnica

- montaj si PIF;
- testare sistem;
- instruire personal de exploatare si intretinere;
- trebuie sa asigure manual de exploatare si documentatie tehnica in limba romana si in original

SISTEM DE ILUMINAT 10W

1.Parametri tehnici si functionali

- 1.Panou fotovoltaic monocristalin 100 Wp
- 2.Controler de incarcare 20A
- 3.Acumulator solar tip Deep Cycle Gel 12V 90Ah
- 4.Corp de iluminat stradal cu LED, IP66 10W
- 5.Fundatie prefabricata cu compartiment pentru acumulator cu acces
- 6.Stalp pentru sustinerea panoului solar 6m

1.1 Panou fotovoltaic monocristalin 100 Wp

Puterea nominal PMPP: 100 W

Tensiunea de lucru la putere maxima VMPP: 18 V

Curent la putere maxima IMPP: 5.56A

Viata de lucru cu randament garantat : 25 ani

Dimensiuni: 963x805x35

Masa: 10.5 kg

1.2 Regulator de incarcare inteligent 12/24V

Tensiunea de lucru: 12/24V cu autorecunoastere

Curentul maxim de incarcare : 5-20A

Protectie la supratensiune : 15.5/31.0 V

Protectie la descarcare acumulator : 10.5/21 V

Detectia zi/noapte programabil : 2.5-10V

Iesire dimming programabil U : 0-10V (0-100%)

Durata de viata : 20 ani

Temperatura de lucru : -40°C la 60°C

Grad de protectie : IP68

1.3 Acumulator tip Deep Cycle Gel 2x12V 90Ah

Tensiunea U=12V

Capacitatea : 90Ah

Durata de viata la 20°C: 12 ani

Dimensiuni : 350x167x183 mm

Masa : 26 kg

1.4 Corp de iluminat stradal cu LED, IP66 10W

Alimentare electrica: 230V/50Hz

Tensiune de lucru: 12 V

Putere maxima: 10W

Grad de protectie compartiment optic: IP66

Grad de protectie compartiment accesorii electrice : IP66

Rezistenta la impact: IK08

Clasa de izolatie electrica: I sau II

Dimensiuni maxime (fara sistemul de fixare) Lxlxh :

400x200x150mm

Masa (nechipat) : maxim 2,5 kg

Sistem de racire: pasiv

Flux luminos minim : 1000 lm

Fluxul luminos mentinut : minim 90% la 60.000 ore de functionare (L90 @60.000 ore),

temperatura mediului ambient $T_a=25^{\circ}\text{C}$

Temperatura de culoare : $T_c=4000\div 4200\text{K}$

Indicele de redare culori : $R_a\geq 65$

Protectie la descarcari atmosferice : 10kV

Intrare dimming : 0-10V

1.5 Fundatie prefabricat cu compartiment etans pentru acumulator

Beton : C25/30

Feronerie : PC18

Diametru prezon fixare : 18mm

Dimensiunea : 1200x600x600mm

Dimensiune compartiment : $\varnothing 315 \times 1000\text{mm}$

1.6 Stalp metalic 6 m prefabricat special

Baza stalpului : minim 120mm

Varful stalpului : minim 76mm

Grosime : minim 3,2mm

Inaltimea totala a stalpului inclusiv panou PV : 7,5m

Inaltimea de montaj corp de iluminat : 6m

Constructia stalpului : telescopic

Rezistenta constructiva cu panou la vant max : 80Km/h

Sistemul de prindere : cu flansa

Usa de vizitare : 60x400mm

Durata de viata : 25 ani

2. Specificatii de performanta si conditii privind siguranta

Corp de iluminat stradal cu LED, IP66 10W

Materiale : corp si capac din aluminiu turnat sub presiune (vopsit in camp electrostatic in orice culoare RAL), difuzor din policarbonat tratat UV sau sticla tratata termic, lipit ermetic de capac, sistem de inchidere-deschidere din aluminiu turnat sub presiune, ce permite accesul facil la led-uri si la accesoriile electrice, fara a utiliza unelte

Descriere : placa de baza permite inlocuirea modului LED, fiecare LED va fi echipat cu un colimator (lentila) prin intermediul careia se realizeaza distributia fotometrica

3. Conditii privind conformitatea cu standardele relevante

Certificat de calitate, declaratie de conformitate, Agreement tehnic – in conformitate cu legislatia in vigoare

4. Conditii de garantie si postgarantie

Garantie corp de iluminat: minim 60 luni

Garantie accesorii electrice : minim 36 luni

POST GARANTIE

- asigurare service si piese de schimb contra cost pe o perioada de minim 10 ani de la data fabricatiei
- asigurare asistenta tehnica (contra cost) pe baza de Contract de Service asigurare piese de

schimb in post garantie

5. Alte conditii cu caracter tehnic

Service in perioada post garantie pe baza de contract, se va asigura carte tehnica

- montaj si PIF;
- testare sistem;
- instruire personal de exploatare si intretinere;
- trebuie sa asigure manual de exploatare si documentatie tehnica in limba romana si in original

Stalp pentru iluminat public stradal, metalic, conic inaltime utila 9 m

Caracteristici tehnice :

- diametru baza max 160 mm prevazut cu decupaj pentru montaj cutie conexiuni de interior prevazut cu usa de vizitare . Incastrat in fundatie tip pahar
- inaltime totala 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 puțin 3 cabluri de sectiune 35mm² si in partea superioara a 1 cablu, prevazuta cu 1 siguranta fuzibila modulara P+N, In=4A, echipata cu minim 4 borne care sa permita conectarea cablurilor, montata in interior stalp de iluminat

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

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

Stalp pentru iluminat public stradal, metalic, conic inaltime utila 8 m

Caracteristici tehnice :

- diametru baza max 150 mm prevazut cu decupaj pentru montaj cutie conexiuni de interior prevazut cu usa de vizitare . Incastrat in fundatie tip pahar
- inaltime totala 8800 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 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.

Conditii de garantie si postgarantie

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

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

Caracteristici tehnice :

- diametru baza max 130 mm prevazut cu decupaj pentru montaj cutie conexiuni de interior prevazut cu usa de vizitare . Incastrat in fundatie tip pahar
- inaltime totala 6800 mm
- grosime tabla 3 mm
- diametru la partea superioara D=60 mm
- echipat cu: cutie de conexiuni electrice, care sa permita racordarea prin partea inferioara a cel putin 3 cabluri de sectiune 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.

Conditii de garantie si postgarantie

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

Stalp pentru iluminat public stradal, metalic, conic inaltime utila 4 m

Caracteristici tehnice :

- diametru baza max 110 mm prevazut cu decupaj pentru montaj cutie conexiuni de interior prevazut cu usa de vizitare . Incastrat in fundatie tip pahar
- inaltime totala 4500 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 16mmp 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.

Conditii de garantie si postgarantie

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

Stalp iluminat fonta

Descriere : Stalpi iluminat inaltime 3200mm

Forma decorativa

Culoare stalp :la cererea beneficiarului

Material stalp : fonta turnata.

Echipat cu placa de baza si prezoane

Cabluri de energie de joasa tensiune armate, tip ACyAby. Conform SR CEI 60189-1-1993, SR CEI 60502-1, SR CEI 60228

Cabluri de energie de joasa tensiune armate, tip ACyAby

Caracteristici tehnice :

- Tensiunea nominala : $U_0/U=0,6/1kV$;
- Frecventa nominala : 50Hz ;
- Conductor: Al;
- Armatura: banda de otel
- Izolatie: PVC;
- Manta exterioara: PVC;
- Temperatura ambianta minima in timpul pozarii 5°C;
- Temperatura ambianta minima in serviciu: -33°C;
- Temperatura maxima admisa a conductorului: 70°C;
- Tensiunea de incercare: 3.5kV, 50Hz timp de 5 minute.

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

- Garantie minim 1 an;
- Asigurare service in tara.

Cabluri de energie de joasa tensiune nearmate, tip CYY. Conform SR CEI 60189-1-1993, SR CEI 60502-1, SR CEI 60228

Cabluri de energie de joasa tensiune nearmate, tip CYY

Caracteristici tehnice :

- Tensiunea nominala : $U_0/U=0,6/1kV$;
- Frecventa nominala : 50Hz ;
- Conductor: Cu;
- Izolatie: PVC;
- Manta exterioara: PVC;
- Temperatura ambianta minima in timpul pozarii 5°C;
- Temperatura ambianta minima in serviciu: -33°C;
- Temperatura maxima admisa a conductorului: 70°C;
- Tensiunea de incercare: 3.5kV, 50Hz timp de 5 minute.

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

- Garantie minim 1 an;
- Asigurare service in tara.

Cabluri de energie de joasa tensiune armate, tip CyAby. Conform SR CEI 60189-1-1993, SR CEI 60502-1, SR CEI 60228

Cabluri de energie de joasa tensiune armate, tip CyAby

Caracteristici tehnice :

- Tensiunea nominala : $U_0/U=0,6/1kV$;
- Frecventa nominala : 50Hz ;
- Conductor: Cu;
- Armatura: banda de otel
- Izolatie: PVC;
- Manta exterioara: PVC;
- Temperatura ambianta minima in timpul pozarii 5°C;
- Temperatura ambianta minima in serviciu: -33°C;
- Temperatura maxima admisa a conductorului: 70°C;
- Tensiunea de incercare: 3.5kV, 50Hz timp de 5 minute.

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

- Garantie minim 1 an;
- Asigurare service in tara.

Cutie alimentare provizorie

Specificatii de performanta si conditii privind siguranta in exploatare

2 circuite 16 A monofazat

2 circuite 32 A trifazat

Grad de protectie IP 67

Capac rezistent la trafic rutier D400

Dimensiuni 700x480x450 mm

Deschidere mecanica

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;

<ul style="list-style-type: none">- Instructiuni de exploatare;- Masuri de tehnica securitatii muncii si PSI.
Conditii privind conformitatea cu standardele relevante <ul style="list-style-type: none">- Conform ISO 9001- Conform STAS-uri romanesti si standarde europene; marcaj CE.
Conditii de garantie si postgarantie <ul style="list-style-type: none">- Garantie minim 5 ani;- Asigurare service in tara.

Punctele de aprindere vor fi trifazate si vor avea carcasa policarbonat, compusa din doua compartimente sigilabile separat. Primul compartiment va contine elemente de protectie electrica si de masura. Al doilea compartiment va contine echipamentele de comanda (si protectie pentru fiecare circuit (minim 3 circuite de plecare).

Durata de viata estimata a sistemului nou de iluminat, fara interventii majore, este apreciata la 15 ani si este data de minimul duratei de viata a componentelor principale:

- Lampa cu descarcari in vapori de sodiu (consumabile): 32.000 ore
- Aparatare iluminat: 15 ani
- Stalpi: 30 ani
- Cutii electrice: 15 ani
- Confectii metalice (suporti, console): 20-25 ani

Varianta 3

Aparatele de iluminat cu LED-uri 2798 buc (includ si caracteristicile surselor)

Aparatele de iluminat stradal-rutier cu LED-uri trebuie sa indeplineasca urmatoarele conditii minime:

- gradul de protectie atat a compartimentului optic cat si a compartimentului accesorii trebuie sa fie cel putin IP 65
 - carcasa trebuie sa fie din aluminiu, policarbonat tratat pentru radiatii UV sau tabla indoita vopsita in camp electrostatic;
 - sa realizeze uniformitatea distributiei luminantei pe intreaga suprafata a caii rutiere, sa asigure limitarea orbirii de inconfort si incapacitate, precum si realizarea ghidajului vizual ;
 - difuzorul sa fie din sticla termorezistenta si/sau policarbonat, tratat UV cu rezistenta la socuri mecanice minim IK 08;
 - placa cu LED-uri sa poata fi schimbata cu usurinta cu o placa cu caracteristici superioare (cu certificare de la furnizor)
 - redarea corecta a culorilor, indice Ra minim 90
 - temperatura de culoare : 3000 / 4200 / 6500 K ;
 - realizarea unui ambient estetic si atractiv al aparatului de iluminat;
- puteri nominale : 20-320W (functie de oferta);
 - eficienta luminoasa : minim 100 lm/W (inclusiv pierderile din sistemul optic); k) factor de putere : minim 0.95 ;
 - functionare la temperaturi intre -20 - +40 grade Celsius
 - garantie producator minim 7 ani;
 - protectia impotriva electrocutarii clasa I sau clasa II;

- o) Se va folosi un singur model de aparat de iluminat cu LED pentru toate puterile oferite
- p) se vor prezenta rapoarte de incercari pentru aparatele de iluminat in care sa se specifice gradul de protectie IP, rezistenta la impact IK, clasa de protectie, temperatura de culoare, indicele de redare al culorilor, fluxul luminos initial (incluzand si sistemul optic).

Stalp pentru iluminat public stradal, metalic, conic inaltime utila 9 m

Caracteristici tehnice :

- diametru baza max 160 mm prevazut cu decupaj pentru montaj cutie conexiuni de interior prevazut cu usa de vizitare . Incastrat in fundatie tip pahar
- inaltime totala 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 puțin 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.

Conditii de garantie si postgarantie

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

Stalp pentru iluminat public stradal, metalic, conic inaltime utila 8 m

Caracteristici tehnice :

- diametru baza max 150 mm prevazut cu decupaj pentru montaj cutie conexiuni de interior prevazut cu usa de vizitare . Incastrat in fundatie tip pahar
- inaltime totala 8800 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 puțin 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:

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

Conditii privind conformitatea cu standardele relevante

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

Conditii de garantie si postgarantie

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

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

Caracteristici tehnice :

- diametru baza max 130 mm prevazut cu decupaj pentru montaj cutie conexiuni de interior prevazut cu usa de vizitare . Incastrat in fundatie tip pahar
- inaltime totala 6800 mm
- grosime tabla 3 mm
- diametru la partea superioara $D=60$ mm
- echipat cu: cutie de conexiuni electrice, care sa permita racordarea prin partea inferioara a cel puțin 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:

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

Conditii privind conformitatea cu standardele relevante

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

Conditii de garantie si postgarantie

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

Stalp pentru iluminat public stradal, metalic, conic inaltime utila 4 m

Caracteristici tehnice :

- diametru baza max 110 mm prevazut cu decupaj pentru montaj cutie conexiuni de interior prevazut cu usa de vizitare . Incastrat in fundatie tip pahar
- inaltime totala 4500 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 16mmp 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.

Conditii de garantie si postgarantie

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

Stalp iluminat fonta

Descriere : Stalpi iluminat inaltime 3200mm

Forma decorativa

Culoare stalp :la cererea beneficiarului

Material stalp : fonta turnata.

Echipat cu placa de baza si prezoane

Cabluri de energie de joasa tensiune armate, tip ACyAby. Conform SR CEI 60189-1-1993, SR CEI 60502-1, SR CEI 60228

Cabluri de energie de joasa tensiune armate, tip ACyAby

Caracteristici tehnice :

- Tensiunea nominala : $U_0/U=0,6/1kV$;
- Frecventa nominala : 50Hz ;
- Conductor: Al;
- Armatura: banda de otel
- Izolatie: PVC;
- Manta exterioara: PVC;
- Temperatura ambianta minima in timpul pozarii 5°C;
- Temperatura ambianta minima in serviciu: -33°C;
- Temperatura maxima admisa a conductorului: 70°C;
- Tensiunea de incercare: 3.5kV, 50Hz timp de 5 minute.

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

- Garantie minim 1 an;
- Asigurare service in tara.

Cabluri de energie de joasa tensiune nearmate, tip CYY. Conform SR CEI 60189-1-1993, SR CEI 60502-1, SR CEI 60228

Cabluri de energie de joasa tensiune nearmate, tip CYY

Caracteristici tehnice :

- Tensiunea nominala : $U_0/U=0,6/1kV$;
- Frecventa nominala : 50Hz ;
- Conductor: Cu;
- Izolatie: PVC;
- Manta exterioara: PVC;
- Temperatura ambianta minima in timpul pozarii 5°C;
- Temperatura ambianta minima in serviciu: -33°C;
- Temperatura maxima admisa a conductorului: 70°C;
- Tensiunea de incercare: 3.5kV, 50Hz timp de 5 minute.

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

- Garantie minim 1 an;
- Asigurare service in tara.

Cabluri de energie de joasa tensiune armate, tip CyAby. Conform SR CEI 60189-1-1993, SR CEI 60502-1, SR CEI 60228

Cabluri de energie de joasa tensiune armate, tip CyAby

Caracteristici tehnice :

- Tensiunea nominala : $U_0/U=0,6/1\text{kV}$;
- Frecventa nominala : 50Hz ;
- Conductor: Cu;
- Armatura: banda de otel
- Izolatie: PVC;
- Manta exterioara: PVC;
- Temperatura ambianta minima in timpul pozarii 5°C;
- Temperatura ambianta minima in serviciu: -33°C;
- Temperatura maxima admisa a conductorului: 70°C;
- Tensiunea de incercare: 3.5kV, 50Hz timp de 5 minute.

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

- Garantie minim 1 an;
- Asigurare service in tara.

Cutie alimentare provizorie

Specificatii de performanta si conditii privind siguranta in exploatare

2 circuite 16 A monofazat

2 circuite 32 A trifazat

Grad de protectie IP 67

Capac rezistent la trafic rutier D400

Dimensiuni 700x480x450 mm

Deschidere mecanica

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

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

Punctele de aprindere vor fi trifazate si vor avea carcasa policarbonat, compusa din doua compartimente sigilabile separat. Primul compartiment va contine elemente de protectie electrica si de masura. Al doilea compartiment va contine echipamentele de comanda (si protectie pentru fiecare circuit (minim 3 circuite de plecare).

Durata de viata estimata a sistemului nou de iluminat, fara interventii majore, este apreciata la 15 ani si este data de minimul duratei de viata a componentelor principale:

- Lampa cu descarcari in vapori de sodiu (consumabile): 32.000 ore
- Aparate iluminat: 15 ani
- Stalpi: 30 ani
- Cutii electrice: 15 ani
- Confectii metalice (suporti, console): 20 25 ani

3. Date tehnice ale investitiei:

a) zona si amplasamentul

Municipiul: Săcele, judetul Brasov

Amplasament: zona urbană, municipiul Săcele, Judetul Brasov

b) statutul juridic al terenului care urmeaza sa fie ocupat

Terenul pe care urmeaza sa se realizeze lucrarile este in administratia municipiului Săcele, jud. Brasov. Executarea investitiei aferenta sistemului de iluminat public se realizeaza pe terenuri apartinand domeniului public, situat in intravilan.

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

Zonele studiate se afla in administrarea municipiului Săcele, suprafata totala este de 26.698m², domeniu public, situati in intravilan - reprezentata de suprafata ocupata de reseaua de alimentare subterana, cutiile electrice si de fundatiile stalpilor.

d) studii de teren

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

Lucrarile prezentate nu necesita studii topografice.

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

Lucrarile prezentate nu necesita studii geotehnice.

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

Lucrarile prezentate nu necesita studii de specialitate

e) caracteristicile principale ale constructiilor din cadrul obiectivului de investitii, specifice domeniului de activitate, si variantele constructive de realizare a investitiei, cu recomandarea variantei optime pentru aprobare

Obiectivele de investitii nu contin constructii.

f) situatia existenta a utilitatilor si analiza de consum:

- **necesarul de utilitati pentru varianta propusa promovarii**

Necesarul de utilitati si solutiile tehnice de asigurare cu utilitati va fi determinat in documentatia tehnica aferenta fiecarei lucrari realizate pe perioada realizarii contractului.

g) concluziile evaluarii impactului asupra mediului

Impactul asupra mediului se poate analiza din urmatoarele perspective:

1. Impact vizual

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

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

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

2. Poluare cu metale grele sau alte elemente chimice nocive

- lampile folosite nu folosesc metale grele Hg, Pb)

3. Producerea de deseuri

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

4. Impactul asupra solului, aerului si a apelor

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

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

5. Durata de realizare si etapele principale; graficul de realizare a investitiei

Durata estimată a realizării investiției efective, adică lucrările de proiectare tehnică, avizare și construcții-montaj se estimează la 24 luni dupa obtinerea tuturor avizelor si emiterea ordinului de incepere a lucrarilor..

Nu se impune o **etapizare a lucrărilor descrise**, ele putând fi executate în orice ordine sau in paralel. In cursul fiecarui an de contract se va prezenta programul de investiții pe anul viitor in vederea aprobării acestor lucrări.

Grafic de executie

În documentația tehnico-economică prezentată la sfârșitul fiecarui an se va stabili graficul de realizare a investiției.

Costurile estimative ale investitiei

1. Valoarea totala cu detalierea pe structura devizului general

Valoarea totala a investitiei este de 10.228.202 Lei (2.335.537 Euro) sau 12.033.507 Lei (2.747.750 Euro) cu TVA.

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

**DEVIZ GENERAL privind cheltuielile necesare realizarii obiectivului :
 Delegarea prin concesiune a serviciului de iluminat public al municipiului
 Săcele, jud Brasov**

curs EURO (RON)		
=	4.3794	31.05.2013

Nr. crt.	Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fără TVA)		TVA	Valoare (inclusiv TVA)	
		Mii lei	Mii euro	Mii lei	Mii lei	Mii euro
1	2	3	4	5	6	7
CAPITOLUL 1: Cheltuieli pentru obținerea și amenajarea terenului						

ASRO engineering
 Consultanta si Inginerie in Domeniul Energetic

1 1	Obținerea terenului	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
1 2	Amenajarea terenului	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
1 3	Amenajări pentru protecția mediului și aducerea la starea inițială	40.00	9.13	9.60	49.60	11.33
	TOTAL CAPITOL 1	40.00	9.13	9.60	49.60	11.33
CAPITOLUL 2: Cheltuieli pentru asigurarea utilităților necesare obiectivului						
	2.1. Alimentare energie electrica	35.00	7.99	8.40	43.40	9.91
	TOTAL CAPITOL 2	35.00	7.99	8.40	43.40	9.91
CAPITOLUL 3: Cheltuieli pentru proiectare și asistență tehnică						
3 1	Studii de teren	30.00	6.85	7.20	37.20	8.49
3 2	Taxe pentru obținerea de avize, acorduri și autorizații	10.00	2.28	2.40	12.40	2.83
3 3	Proiectare și inginerie	187.49	42.81	45.00	232.49	53.09
3 4	Organizarea procedurilor de achiziție	7.50	1.71	1.80	9.30	2.12
3 5	Consultanță	62.50	14.27	15.00	77.50	17.70
3 6	Asistență tehnică	93.74	21.41	22.50	116.24	26.54
	TOTAL CAPITOL 3	391.23	89.33	93.90	485.13	110.77
CAPITOLUL 4: Cheltuieli pentru investiția de bază						
4 1	Construcții și instalații	6249.66	1427.07	1499.92	7749.58	1769.55
4 2	Montaj utilaje tehnologice	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
4 3	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale cu montaj	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
4 4	Utilaje fără montaj și echipamente de transport	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
4 5	Dotări	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
4 6	Active necorporale	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	TOTAL CAPITOL 4	6249.66	1427.07	1499.92	7749.58	1769.55
CAPITOLUL 5: Alte cheltuieli						
5 1	Organizare de șantier	156.24	35.68	37.50	193.74	44.24
	5.1.1. Lucrări de construcții	62.50	14.27	15.00	77.50	17.70
	5.1.2. Cheltuieli conexe organizării șantierului	93.74	21.41	22.50	116.24	26.54
5 2	Comisioane, cote, taxe	2706.10	617.92	0.00	2706.10	617.92
	5.2.1 Taxa ISC	50.00	11.42	0.00	50.00	11.42
	5.2.2 Taxa CSC	31.25	7.14	0.00	31.25	7.14
	5.2.3 Alte comisioane, cote, taxe	2624.86	599.36	0.00	2624.86	599.36
5 3	Cheltuieli diverse și neprevăzute	624.97	142.71	149.99	774.96	176.96
	TOTAL CAPITOL 5	3487.31	796.30	187.49	3674.80	839.11
CAPITOLUL 6: Cheltuieli pentru probe tehnologice și teste și predare la beneficiar						
6 1	Pregătirea personalului de exploatare	5.00	1.14	1.20	6.20	1.42
6 2	Probe tehnologice și teste	20.00	4.57	4.80	24.80	5.66
	TOTAL CAPITOL 6	25.00	5.71	6.00	31.00	7.08
	TOTAL GENERAL	10228.20	2335.54	1805.31	12033.51	2747.75
	Din care C+M	6352.16	1450.47	1524.52	7876.68	1798.57

DEVIZ PE OBIECT

Delegarea prin concesiune a serviciului de iluminat public al municipiului Săcele, jud Brasov

	curs EURO (RON) =	4.3794	31.05.2013
--	----------------------	--------	------------

Nr. crt.	Denumirea capitolului și subcapitolului de cheltuieli	Valoare (fără TVA)		TVA	Valoare (inclusiv TVA)	
		mii lei	mii euro	mii lei	mii lei	mii euro
1	2	3	4	5	6	7
I	LUCRARI DE CONSTRUCTII SI INSTALATII					
I.1	Demontari	224.00	51.15	53.76	277.76	63.42
I.2	Montaj retea de alimentare (LES)	2,311.34	527.78	554.72	2,866.06	654.44
I.3	Stalpi, suportii, confectionii metalice	1,182.92	270.11	283.90	1,466.82	334.94
I.4	Cutii electrice	211.95	48.40	50.87	262.82	60.01
I.5	Aparate iluminat	2,319.45	529.63	556.67	2,876.12	656.74
	TOTAL I	6,249.66	1,427.07	1,499.92	7,749.58	1,769.55
II	MONTAJ					
	TOTAL II	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
III	PROCURARE					
	TOTAL III	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	TOTAL (TOTAL I + TOTAL II + TOTAL III)	6,249.66	1,427.07	1,499.92	7,749.58	1,769.55

2. Esalonarea costurilor coroborate cu graficul de realizare a investitiei

<i>Activități derulate</i>	ANUL 1												ANUL 2											
	LUNA 1	LUNA 2	LUNA 3	LUNA 4	LUNA 5	LUNA 6	LUNA 7	LUNA 8	LUNA 9	LUNA 10	LUNA 11	LUNA 12	LUNA 1	LUNA 2	LUNA 3	LUNA 4	LUNA 5	LUNA 6	LUNA 7	LUNA 8	LUNA 9	LUNA 10	LUNA 11	LUNA 12
1. Proiectare	93,744.90 lei	93,744.90 lei																						
2. Lucrarile specifice de constructie		271,724.35 lei	271,724.35 lei	271,724.35 lei	271,724.35 lei	271,724.35 lei	271,724.35 lei	271,724.35 lei	271,724.35 lei	271,724.35 lei	271,724.35 lei	271,724.35 lei	271,724.35 lei	271,724.35 lei	271,724.35 lei	271,724.35 lei	271,724.35 lei	271,724.35 lei	271,724.35 lei	271,724.35 lei	271,724.35 lei	271,724.35 lei	271,724.35 lei	
TOTAL	93,744.90 lei	365,469.25 lei	271,724.35 lei	271,724.35 lei	271,724.35 lei	271,724.35 lei	271,724.35 lei	271,724.35 lei	271,724.35 lei	271,724.35 lei	2,633,008.93 lei	271,724.35 lei	271,724.35 lei	271,724.35 lei	271,724.35 lei	271,724.35 lei	271,724.35 lei	271,724.35 lei	271,724.35 lei	271,724.35 lei	271,724.35 lei	271,724.35 lei	271,724.35 lei	

Valorile sunt exprimate in lei fara TVA

Analiza cost-beneficiu:

1. Identificarea investitiei si definirea obiectivelor, inclusiv specificarea perioadei de referinta

Obiectivele investitiei sunt:

- crearea unui mediu luminos atractiv pentru locuitori si implicit cresterea gradului de atractivitate a zonei, fapt ce conduce la dezvoltarea municipiului.
- crearea/mentinerea locurilor de munca pe timpul executiei lucrarilor respectiv crearea de locuri de munca dupa executie pentru activitatea de intretinere a acesteia;
- asigurarea serviciului de iluminat public fara discriminare
- ridicarea gradului de civilizatie, a confortului si calitatii vietii
- cresterea gradului de securitate individuala si colectiva in cadrul comunitatii locale precum si a gradului de siguranta a circulatiei rutiere si pietonale
- sustinerea si stimularea dezvoltarii economice si sociale a localitatii
- impactul social pozitiv
- cresterea sentimentului de siguranta;
- aparitia si cresterea sentimentului de apartenenta la comunitatea locala;
- redarea personalitatii localitatii prin infrumusetare cu ajutorul luminii;
- continuarea activitatii cetatenilor in zona de dincolo de apusul soarelui;
- favorizarea si atragerea investitiilor

Obiectivele investitionale ale proiectului sunt :

- modernizare SIP
- extindere SIP
- iluminat architectural
- iluminat festiv

2. Analiza optiunilor

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.

Variantele luate in considerare sunt urmatoarele:

Varianta 1: Investitie minima - consta in pastrarea situatiei existente in momentul de fata (stalpi, aparate de iluminat, retea). Se pastreaza infrastructura in starea actuala, cu completarea sistemului in cazul aparitiei necesitatii de extindere a acestuia si mentinerea in stare de functionare.

Varianta 2: Investitie medie - consta in utilizarea stalpilor existenti, montarea de aparate de iluminat echipate cu lampi cu descarcari in vapori la inalta presiune sau cu surse LED, inlocuirea retelei de alimentare si a stalpilor – acolo unde este cazul, realizarea separarii iluminatului public, extinderea si intretinerea SIP.

Varianta 3: Investitie maxima – consta in inlocuirea stalpilor si a retelei de alimentare vechi cu stalpi metalici noi echipati cu aparate de iluminat echipate cu surse LED, alimentate prin retea subterana noua, realizarea separarii alimentarii SIP de consumatorii casnici si intretinerea SIP.

Conform celor prezentate mai sus, varianta selectata este varianta 2

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;

- cheltuieli de intretinere mici;
- refacerea cadrului natural;
- consumuri minime de materii si materiale in perioada de operare.

3. Analiza financiara

Durata de viata economica a investitiei

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

Consumabilele vor avea urmatoarele durate de viata:

- lampile cu descarcare (vapori de sodiu): 3 ani pentru o mentinere a fluxului luminos la 80% din valoarea de pornire
- aparatul (balast, igniter) : 7 ani

Costurile de capital ale constructiei inclusiv TVA :

TOTAL	12.033.507 lei
din care : C + M	7.876.676 lei

Costurile de intretinere

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

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

- la 3 ani se schimba sursele de lumina in aparatele cu lampi cu vapori de sodiu
 - la 7 ani se schimba aparatul (balastul electronic) in aparatele cu lampi cu vapori de sodiu
- De fiecare data se va face si curatirea aparatelor, repositionarea lor, reglaje si verificarea contactelor electrice.

Observatii:

- serviciul de iluminat public nu prevede o taxa locala asa incat nu exista intrari de numerar aferente acestei activitati.
- in consecinta, instrumentele de analiza de tip cash flow, NPV sau IRR nu isi gasesc utilitatea
- mai mult, situatia energetica rezultata va fi complet noua prin dispunerea punctelor de lumina si consumul aferent acestora, astfel incat nu se poate lua in calcul o revenire de numerar pe baza unei economii de energie.

Veniturile generate pe intreaga durata de viata a investitiei Nu este cazul .

Previziunile fluxului de numerar Nu este cazul .

Analiza fluxului de numerar la care s-a aplicat rata standard de actualizare (5%)

Nu este cazul .

Calculul valorii nete actualizate Nu este cazul.

Calculul ratei interne a rentabilitatii Nu este cazul.

Recuperarea costurilor Nu este cazul.

4. Analiza economica

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

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

Valoarea totala este: **7,992,919 lei (1,825,115 EURO) inclusiv TVA.**

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

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

Valoarea totala a acestora este **3,966,187 lei (905,646 EURO) cu TVA.**

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

Evaluarea globala a costurilor și beneficiilor socio-economice

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

5. Analiza de senzitivitate

Analiza de senzitivitate consta in determinarea variatiei indicatorilor de profitabilitate in conditiile modificarii nivelurilor diferitelor variabilelor cheie.

Instabilitatea mediului economic caracteristic României presupune existența unei palete variate de factori de risc care mai mult sau mai puțin probabil pot influența performanța previzionată a proiectului.

Acești factori de risc se pot încadra în două categorii:

- Categorie care poate influența costurile investiției
- Categorie care poate influența elementele cash-flow-ului previzionat

Metodologia abordată se bazează pe:

- Analiza senzitivității, respectiv identificarea variabilelor critice ale parametrilor proiectului;
- Calcularea valorii așteptate a indicatorilor de performanță ai proiectului.

Scopul analizei de senzitivitate este:

- Identificarea variabilelor critice ale proiectului, adică acelor variabile care au cel mai mare impact asupra rentabilității sale. Variabilele critice sunt considerate acei parametri pentru care o variație de 1% provoacă creșterea cu 1% a ratei interne de rentabilitate sau cu 5% a valorii actuale nete;
- Evaluarea generală a robusteții și eficienței proiectului;

- Aprecierea gradului de risc: cu cât numărul de variabile critice este mai mare, cu atât proiectul este mai riscant;
- Sugerează măsurile care ar trebui luate în vederea reducerii riscului proiectului

Indicatorii luați în calculul pentru analiza sensibilității sunt:

- Rata internă de Rentabilitate (IRR);
- Valoarea netă actualizată (NPV).

În principiu, analiza constă în calcularea, pentru fiecare variabilă a următoarelor indicatori:

- Indicele de sensibilitate (IS), după formula:

$$IS = \frac{\frac{P_1 - P_0}{P_0}}{\frac{V_1 - V_0}{V_0}} \times 100$$

unde:

P – parametrul studiat

V – variabila

Indicele 1 – valori modificate

Indicele 0 – valori inițiale

Indicele de sensibilitate este de fapt un coeficient de elasticitate care ne arată cu câte procente se modifică parametrul studiat în cazul modificării cu un procent a variabilei. Dacă acest indice este mai mare decât 1, respectiva variabilă este purtătoare de risc.

- Indicele critic (switching value) – SV

$$SV = \frac{\frac{NPV_0}{NPV_0 - NPV_1}}{\frac{V_0 - V_1}{V_0}} \times 100$$

O valoare mică a SV pentru o variabilă dată ne indică un risc legat de acea variabilă: o abatere mică de la valoarea medie pune în pericol rentabilitatea investiției. Cu cât indicele este mai mare cu atât riscurile sunt mai reduse.

Considerand intervalul [-5%,5%] ca intervalul maxim de variatie a factorilor care influenteaza modelul se considera ca investitia are o rentabilitate solida, nefiind afectata de variatiile individuale semnificative ale variabilelor cheie ale modelului.

6. Analiza de risc

Pentru ca implementarea proiectului să poată demara se impune, pe fiecare nivel de implementare identificarea pre-condițiilor, ipotezelor, riscurilor dar și a unor măsuri de administrare. Având în vedere caracterul punctual și clar al proiectului nu sunt necesare anumite **pre-condiții înainte de începerea activităților**, cu excepția asigurării resurselor necesare pentru implementarea proiectului și a obținerii avizelor și autorizațiilor necesare pentru desfășurarea proiectului.

Cu privire la asigurarea resurselor umane enumerăm:

- resurse umane: personal necesar executării lucrărilor de construcții;
- financiare: asigurarea co-finanțării de către beneficiar (daca este cazul);

- materiale: la nivel de organizare internă societate de construcții

Atfel, **la nivelul activităților**, pentru a putea fi obținute rezultatele este necesară îndeplinirea următoarelor ipoteze:

- evoluția favorabilă a prețurilor astfel încât bugetul prevăzut să nu creeze probleme acoperirii de costuri necesare;

- condiții naturale care să nu afecteze negativ derularea activităților prevăzute în planul de acțiuni;

- lipsa grevelor pe perioada începerii și derulării proiectului;

- realizarea de venituri la bugetul local în vederea asigurării cu continuitate a contribuției proprii a applicantului.

Dacă aceste ipoteze sunt îndeplinite putem spune că activitățile se vor desfășura în bune condiții și putem face o evaluare privind, **obținerea rezultatelor**, stabilind ipotezele pentru această etapă prin urmărirea desfășurării lucrărilor conform graficelor de execuție stabilite anterior și respectarea standardelor de calitate.

Dacă rezultatele preconizate sunt obținute și rezultatele de la acest nivel sunt îndeplinite se poate trece la aprecierea gradului de realizare a **obiectivului specific** al proiectului, stabilind în același timp ipotezele pentru acest nivel - strategii de marketing și management performante

În condiția în care aceste ipoteze sunt îndeplinite și obiectivul specific este îndeplinit putem spune că proiectul va atinge obiectivul general

Din analiza prezentată anterior putem concluziona ca principalele riscuri ce pot apărea pe parcursul derulării proiectului sunt următoarele:

Riscuri Interne

Riscurile interne sunt acele riscuri care sunt direct legate de proiect și care pot apărea în timpul și/sau ulterior fazei de implementare:

- Executarea slabă a anumitor lucrări;
- Exploatarea defectuoasă a echipamentelor tehnologică și a mijloacelor de transport;
- Stabilirea eronată a etapelor lucrărilor;
- Neconcordanța cu programul de desfășurare a lucrărilor;
- Fluxul informațional slab între entitățile implicate în implementarea proiectului;
- Execuția slabă a lucrărilor de mentenanță;
- Lipsa capacității financiare a beneficiarului pentru a sprijini costurile de întreținere.

Riscuri Externe

- Creșterea costurilor operaționale și de întreținere;
- Neconcordanța cu programul fondurilor de transfer;
- Riscuri politice, ca de exemplu lipsa sprijinului politic.

Matricea riscurilor

ASRO engineering
Consultanta si Inginerie in Domeniul Energetic

Nr. Crt.	Categorie de risc	Descriere	Distributia riscurilor	
			Concedent	Concesionar
I				
Riscuri de amplasament				
1.	Modernizarea SIP pe structura existenta.	Sistemul de iluminat public se afla in proportia cea mai mare in patrimoniul Electrica Distributie Transilvania SUD	Riscul de litigiu privind nepredarea in folosinta gratuita a SIP catre Municipiul Sacele.	Riscul de a nu putea executa lucrarile de modernizare in termenul angajat prin contract, ca urmare a nepredarii SIP.
2.	Aprobarile privind executarea lucrarilor de modernizare.	Autorizatiile si aprobarile privind amplasarea stalpilor si a punctelor de aprindere.	Riscul de neincepere a lucrarilor de modernizare a SIP in termen si de lipsa de beneficiu privind concesiunea.	Riscul privind intarzieri in obtinerea aprobarilor si autorizatiilor cerute de lege privind lucrarile executate.
3.	Titlul de proprietate sau contract de comodat pentru folosinta gratuita a SIP pe toata perioada de existenta a acestuia.	Municipiul Sacele va prelua SIP fie pe baza de titlu de proprietate in urma achizitiei acestuia, fie pe baza de contract de comodat potrivit Legii 230/2007.	Riscul de nepreluare a SIP si a intarzierii lucrarilor de modernizare si de neatingere a performantelor asteptate.	Riscul de neindeplinire a performantei SIP, ca urmare a nemodernizarii acestuia in termenul la care s-a angajat prin contract.
4.	Disponibilitatea amplasamentului.	Amplasarea stalpilor de iluminat pentru extinderile SIP si a locului de amplasare a punctelor de aprindere a iluminatului public.	Riscul ca proprietarii de teren sa nu permita o eventuala amplasare a stalpilor si punctelor de aprindere pe proprietatea lor.	Riscul de intarziere a lucrarilor de modernizare a SIP si de efectuare la termen a receptiei finale.
II				
Riscuri de proiectare, constructie si receptie				
1.	Proiectare	Proiectul nu permite efectuarea prestatiilor la costul oferat.	Riscul de a nu beneficia de un SIP modernizat potrivit angajamentelor anterioare.	Riscul de a inregistra pierderi financiare fata de oferta initiala.
2.	Constructie	Aparitia pe parcursul executiei modernizarii SIP, a unor evenimente, care fac imposibila finalizarea la termen a constructiei la costul estimat.	Riscul de intarziere a punerii in functiune si de majorare a costurilor initiale.	Riscul de plata a unor penalitati si daune contractuale si a unor pierderi financiare ca urmare a depasirii costului initial estimat.
3.	Receptie investitie	Investitia privind modernizarea SIP nu se finalizeaza la termenul contractual, sau aceasta nu respecta proiectul aprobat.	Riscul de nepunere in functiune a SIP modernizat la termenul stabilit.	Riscul de plata a unor penalitati si daune contractuale ca urmare a intarzierii darii in folosinta a SIP modernizat la termenul contractat.
III.				
Riscuri de finantare.				
1.	Dobanzi pe parcursul investitiei.	Dobanzile la creditele angajate se pot schimba pe parcursul investitiei.	In cazul scaderii dobanzilor creditului, exista riscul de a plati o suma mai mare pentru serviciul de iluminat public prestat.	In cazul cresterii dobanzii creditului angajat, exista riscul de a inregistra pierderi financiare fata de profitul initial estimat.
2.	Finantator incapabil	Operatorul castigator nu este capabil sa mobilizeze surse financiare pentru acoperirea	Riscul de a nu beneficia de un SIP modernizat sau	Riscul de a nu duce la indeplinire executarea contractului de delegare a

ASRO engineering
 Consultanta si Inginerie in Domeniul Energetic

		financiara a proiectului.	modernizat corespunzator la termenul din contract.	gestiunii SIP prin concesiune.
3.	Finantarea indisponibila	Concesionarul nu poate asigura resursele in cuantumul stabilit pentru finantarea executiei proiectului de modernizare.	Riscul de a nu beneficia de un SIP modernizat la standardele stabilite prin contractul de delegare a gestiunii iluminatului public.	Riscul de neindeplinire a obligatiilor contractuale si toate celelalte consecinte ce decurg din aceasta.
4.	Modificari de taxe	Taxele care finanteaza iluminatul public pot fi modificate de catre autoritatea contractanta.	Riscul de a nu putea finanta valoarea investitiei la care s-a angajat prin contract pentru sistemul de iluminat public.	Riscul de scadere a profitabilitatii contractului sau de a inregistra pierderi financiare.
5.	Finantarea suplimentara	Ca urmare a aparitiei de solutii noi de iluminare impuse prin lege sau a unor existinderi neprevazute a zonelor de iluminare.	Riscul de a nu avea prevazute in buget sumele necesare finantarii lucrarilor suplimentare.	Riscul ca concesionarul sa nu poata suporta financiar consecintele modificarilor pe termen scurt.
6.	Intretinere si mentinere	Calitatea lucrarilor executate este necorespunzatoare avand ca rezultat cresterea peste anticipari a costurilor de mentinere - intretinere a SIP.	Riscul ca SIP sa nu functioneze in mod corespunzator, sa nu atinga indicatorii prevazuti in Regulamentul Serviciului de Iluminat Public.	Riscul ca valoarea lucrarilor de mentinere-intretinere sa depaseasca veniturile stabilite prin contract, din aceasta activitate.
7.	Schimbarea cerintelor concedentului in afara limitelor contractuale.	Concedentul isi schimba cerintele dupa semnarea contractului.	Riscul de modificare a proiectului fata de cel stabilit initial prin oferta, care conduce la costuri suplimentare de nepredare, de intarziere a receptiei si eventual de crestere a costurilor proiectului de modernizare a SIP.	Riscul de a nu realiza proiectul in termenul stabilit prin contract, de crestere a costurilor totale ale proiectului fata de cele initial ofertate si de neefectuare a receptiei la termenul contractat.
8.	Operare	Concesionarul nu corespunde financiar sau nu poate efectua prestatii conform contractului.	Riscul de a nu beneficia de un serviciu de iluminat corespunzator.	Riscul de a pierde delegarea de gestiune a SIP.
9.	Solutii tehnice vechi sau inadecvate.	Solutiile tehnice propuse nu sunt corespunzatoare din punct de vedere tehnic pentru a asigura realizarea performantelor lumentehnice ale SIP.	Riscul de a nu avea un SIP modernizat potrivit standardelor de iluminare si de neindeplinire a indicatorilor prevazuti in Regulamentul Serviciului de Iluminat Public.	Riscul de a plati penalitati si daune contractuale sau de reziliere a contractului de delegare de gestiune prin concesiune.
10.	Inflatie	Valoarea platilor in timp este diminuata de inflatie.	Riscul de a nu primi un serviciu de iluminat public la nivelul angajamentelor	Riscul de a nu acoperi din sumele incasate costurile serviciului furnizat.

			asumate de concesionar prin contract.	
IV.	Riscul legal si de politica a concedentului			
1.	Reglementare	Exista un cadru statutar de reglementari care va afecta activitatea concesionarului.	Riscul ca furnizarea serviciului de iluminat public sa fie afectata in ce priveste nivelul calitativ asumat prin contract.	Riscul ca nivelul veniturilor, cheltuielilor si profitabilitatii contractului serviciului prestat sa fie afectate.
2.	Schimbari legislative sau de politica	Schimbarile legislative sau de politica a concedentului care nu pot fi anticipate la semnarea contractului si care se adreseaza direct, specific si exclusiv proiectului, ceea ce modifica nivelul costurilor de capital sau operationale ale proiectului.	Riscul de afectare semnificativa a investitiilor in modernizarea SIP sau a primirii unui serviciu de iluminat public la nivelul calitativ prevazut in contract.	Riscul de crestere semnificativa a costurilor proiectului si diminuarea drastica a profitabilitatii acestuia sau intrarea in zona pierderilor cu afectarea serioasa a calitatii serviciului public.
3.	Deprecierea tehnica a modernizarii SIP	Deprecierea tehnica si morala a solutiei propuse este mai mare decat cea stabilita initial.	Riscul de a primi un serviciu de iluminat public sub noile standarde actualizate.	Riscul de a amortiza investitia accelerat cu afectarea profitabilitatii proiectului.
4.	Forta majora	Forta majora declarata si care se intinde pe o durata mare de timp impiedica realizarea contractului.	Riscul de intrerupere pe perioade mari de timp a primirii unui serviciu de iluminat public crespunzator.	Riscul de crestere a cheltuielilor si a pierderilor financiare ale proiectului, ca urmare a cresterii cheltuielilor cu asigurarea bunurilor de capital.

Măsurile de Management de Riscuri

Măsurile luate pentru eliminarea și/sau reducerea riscurilor sunt stabilite pentru perioada de execuție, cât și pentru perioada de operare a lucrărilor proiectului.

În perioada de execuție, este preconizată implementarea unui sistem de supraveghere foarte riguros, care va include organizarea încasărilor parțiale pentru fiecare etapă a lucrărilor.

Sistemul de supraveghere are ca obiectiv următoarele:

- Concordanța cu standardele de calitate și cu termenele stipulate;
- Observarea specificațiilor privind materialele și echipamentele;
- Respectarea cerințelor privind protecția și conservarea mediului.

Indicatorii specifici vor trebui stabiliți, în timp cât și ulterior perioadei de implementare, care vor fi folosiți drept standard în evaluarea activităților de implementare și operaționale.

Analiza riscurilor are la bază necesitatea stabilirii unor măsuri corective acoperitoare pentru toate categoriile de riscuri ce pot interveni. O parte din riscuri sunt în afara proiectului și nu pot fi influențate din interior, dar, chiar și în aceste situații, este posibil ca prin stabilirea anumitor măsuri proiectul să poată fi continuat, situațiile de criză fiind depășite cu succes.

Ca set de măsuri corective generale, au fost stabilite următoarele:

- Alocarea unui interval de timp mai scurt decât intervalul limită prevăzut în documentația, în vederea creării unei rezerve de timp pentru rezolvarea unor situații neprevăzute
- Planificarea unor activități de promovare a proiectului;

- Stabilirea unui plan de acțiuni care să permită atacarea simultană a tuturor lucrărilor dar în aceleași timp și atacarea lor fragmentată, în cazul în care o parte ar fi decalate;
- Monitorizari elaborate post-proiect;

Concluzii

Serviciul de iluminat public face parte din sfera serviciilor comunitare de utilități publice și cuprinde totalitatea acțiunilor și activităților de utilitate publică și de interes economic și social general desfășurate la nivelul Primăriei, în scopul asigurării iluminatului public. Serviciul de iluminat public cuprinde iluminatul stradal-rutier, iluminatul stradal-pietonal, iluminatul arhitectural, iluminatul ornamental și iluminatul ornamental- festiv.

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, aparate de iluminat, accesorii, conductoare, izolatoare, cleme, armături, echipamente de comandă, automatizare și măsurare utilizate în iluminatul public.

Iluminatul public are implicații directe în protecția mediului prin mai mulți factori:

- prin utilizarea eficientă a energiei (reducerea consumurilor nejustificate – utilizarea de echipamente performante cu consumuri reduse de energie).
- prin utilizarea echipamentelor cu componente reciclabile (ex.: excluderea utilizării surselor cu vapori de mercur).
- reducerea poluării luminoase prin orientarea aparatelor de iluminat spre suprafața căii de circulație (aparatele de iluminat nu pot fi utilizate pe post de “reflectoare”).

Din punct de vedere social și instituțional, realizarea unui iluminat public de calitate se reflectă în:

- creșterea gradului de civilizație, a confortului și a calității vieții;
- creșterea gradului de securitate individuală și colectivă în cadrul comunităților locale;
- asigurarea siguranței circulației rutiere și pietonale;
- realizarea unei infrastructuri edilitare moderne;
- funcționarea și exploatarea în condiții de siguranță, rentabilitate și eficiență economico-financiară;
- crearea unei personalități urbane atât pe timpul zilei cât și pe timpul nopții, va aduce, cu siguranță mari beneficii în sfera serviciilor, și, de ce nu, bucuria și mândria de a trăi într-un municipiu civilizată așa cum locuitorii s-au dorit întodeauna.

Analizând calitativ sistemul de iluminat public din municipiul Sacele se constată următoarele:

- Costurile pentru întreținerea sistemului de iluminat public sunt foarte ridicate
- durata de viață a 40% ÷ 50% din aparatele de iluminat din sistem este demult depășită și nu se mai justifică economic întreținerea unor aparate depășite tehnic și moral, cu un consum ridicat de energie electrică.
- Există o stare de nemulțumire în rândul populației indusă de funcționarea deficitară a sistemului de iluminat datorită existenței acestor aparate de iluminat învechite cât și a defectelor de rețea care nu sunt în proprietatea Primăriei. Aceste nemulțumiri sunt legate de lipsa de securitate rutieră și personală cât și de aspectul municipiului.

Din cele prezentate în prezentul studiu se pot concluziona următoarele:

Analiza datelor referitoare la stadiul actual al sistemului de iluminat public al Municipiului Sacele, coroborat cu cerințele stipulate în documentele tehnice și în legislația actuală privind indicatorii de calitate, arată necesitatea, dar și posibilitatea efectuării unor acțiuni ample de

reabilitare, modernizare si extindere a sistemului de iluminat public în scopul realizării unui Serviciu de iluminat public performant atât din punct de vedere tehnic, cât si din punct de vedere economic.

In cadrul actiunilor de reabilitare si modernizare a sistemului de iluminat public se impun următoarele:

a. înlocuirea aparatelor de iluminat vechi, depreciate cu unele noi, performante, pentru un număr de cca. 2798 puncte luminoase. Cerintele tehnice minime ale acestor aparate de iluminat sunt descrise mai sus

Aparatele de iluminat trebuie sa indeplineasca urmatoarele cerinte tehnice minime:

- Demonstrarea caracteristicilor aparatelor de iluminat trebuie sa fie insotite de buletinele de incercare, emise de un laborator acreditat RENAR sau UE
- Prescriptiile generale si incercari, programul minim al incercarilor din buletinele de incercare trebuie sa contina:
 - 6. Rezistenta la praf si umiditate
 - 12. Rezistenta la impact mecanic
- Trebuie sa fie insotite de procese verbale de omologare/validare a aparatelor de iluminat propuse
- Trebuie sa fie insotite de declaratii de conformitate „EC” a aparatelor de iluminat propuse
- Trebuie sa fie inscriptionat CE precum si inscriptionarea tipului aparatului de iluminat si a marcii producatorului;
- Aparatul de iluminat trebuie sa fie destinat:
 - iluminatului stradal pentru drumuri principale, locale, secundare, cu clasele de iluminare ME1, ME2, ME3a, ME3b, ME3c, ME4a, ME4b, ME5, ME6, C0, C1, C2, C3, C4, C5, conform SR EN 13201,
 - iluminatul pietonal, S1÷S6, conform SR EN 13201,
 - iluminatului rezidential inclusiv alei, trotuare, parcuri, treceri de pietoni, piste de biciclete, etc.
 - parcuri, gari, autogari, statii de tramvai etc
- Caracteristici tehnice minimale:
 - Tensiunea nominala: 230V
 - Frecventa nominala: 50Hz
 - Grad de protectie: conform fisei fiecarui aparat recomandat
 - Clasa de protectie: I sau II
 - Elementul optic specializat pentru iluminatul rutier
 - Reflector de aluminiu continuu de puritate ridicata si element difuzant din sticla securizata termic
 - Rezistenta la impact: minim IK08
 - $\cos \varphi$: min 0,92
 - Marcare CE, a tipului aparatului de iluminat si a firmei producatoare
 - Materiale:
 - o Carcasa: din aluminiu
 - o Difuzor: sticla securizată termic
 - o Filtru anticondens
 - Modulul aparataj si modulul element optic sa fie parte integranta a aceluiasi ansamblu
 - Montaj: in consola, in varf de stalp, suspendat

- b.** reabilitarea si redimensionarea, după caz, a rețelilor electrice existente (LEA si/sau LES) destinate iluminatului public;
- c.** reabilitarea si modernizarea echipamentelor de comandă, automatizare, măsură si control din punctele de aprindere;
- d.** realizarea rețelei electrice pentru asigurarea alimentării cu energie electrica pentru iluminatul festiv;
- e.** realizarea bazei de date a sistemului de iluminat public;
- f.** realizarea hărții sistemului de iluminat public;
- g.** separarea fizică a rețelilor de iluminat public față de rețelele de distribuție a energiei electrice .
- h.** extinderea rețelilor de iluminat public în zonele deficitare si zone noi contruite (strazi noi, cartiere rezidențiale, parcuri)

Dacă se analizează influența creșterii eficienței energetice si cea a reducerii costurilor pe o durată de 8 ani, investiția în modernizarea tuturor punctelor luminoase îndeplinește criteriile de fezabilitate economică, în cazul în care se realizează si investițiile colaterale, menite a eficientiza sistemul de iluminat public. Odată cu realizarea acestor investiții crește însă calitatea iluminatului, ajungându-se la atingerea parametrilor lumino tehnici impusi de Uniunea Europeană. Acest lucru demonstrează că pentru Primăria Municipiului Sacele este avantajos atât din punct de vedere economic, cât si din punct de vedere urbanistic - calitativ să concesioneze serviciul de iluminat public pe intervalul 8 ani.

Pentru creșterea rentabilității investiției se poate investiga posibilitatea considerării unor venituri suplimentare asociate exploataării sistemului de iluminat public (taxe de ocupare a terenului pentru stâlpii liniilor electrice aeriene, taxe de ocupare a domeniului public de cablurile de telefonie fixă si de televiziunea prin cablu, reclame etc.) si se poate determina valoarea minimă necesară pentru a amortiza investiția într-o perioadă mai scurtă de studiu.

Din prognoza de eficiență economică a investiției rezultă că Primăria Municipiului Sacele nu poate să suporte pe termen scurt o investiție atât de mare, dar prin concesionarea serviciului de iluminat cu repartizarea costurilor pe mai multi ani (8 ani) costurile devin suportabile si în același timp se realizează un iluminat public performant încă de la începutul perioadei. Având în vedere aceasta, prezentul Studiu demonstrează că pentru soluționarea integrală si sistematică a problemei este necesară delegarea de gestiune prin concesionarea serviciului de iluminat public unui operator specializat.

Operatorii serviciilor de iluminat public trebuie să posedă capacitatea tehnică si organizatorică, dotarea si experiența managerială, bonitatea si capacitatea financiară necesare prestării serviciului de iluminat public încredințat.

Sursele de finanțare a investiției

Sursa de finanțare a investițiilor se constituie în conformitate cu legislația în vigoare si constau din:

- credite bancare,
- fonduri de la bugetul de stat
- fonduri de la bugetul local,
- credite interne sau externe garantate sau contractate de stat,
- fonduri externe nerambursabile,
- operatori de iluminat,
- entități europene,

- alți investitori interesați,
- soluții alternative sau alte surse legal constituite.

Estimari privind forta de munca ocupata prin realizarea investitiei

1. Numarul de locuri de munca create in faza de executie

În faza de execuție se estimează că numărul de locuri de muncă ce se pot crea sunt:

- minim 50 oameni;

Menționăm că pentru faza de execuție aceste locuri de muncă nu sunt suportate de către beneficiar întrucât realizarea lucrărilor cade în sarcina unui executant.

2. Numar de locuri de munca create in faza de operare

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

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

Principalii indicatori tehnico-economici ai investitiei

1. Valoarea totala (INV), inclusiv TVA (mii lei)

12.033,51. mii LEI / 2.747,75 mii Euro (INV) , inclusiv TVA, la cursul euro de 1€= 4,3794lei. din care:

- constructii-montaj 7.876,68 mii LEI / 1.798,57 mii Euro (C+M)

2. Esalonarea investitiei (INV/C+M)

Anul I: 12,5%, reprezentand

INV / C+M: 1504,19 mii LEI , inclusiv TVA / 984,58 mii LEI , inclusiv TVA

INV / C+M: 343.47 mii Euro , inclusiv TVA / 224,82 mii Euro , inclusiv TVA

Anul II: 12,5%, reprezentand

INV / C+M: 1504,19 mii LEI , inclusiv TVA / 984,58 mii LEI , inclusiv TVA

INV / C+M: 343.47 mii Euro , inclusiv TVA / 224,82 mii Euro , inclusiv TVA

Anul III: 12,5%, reprezentand

INV / C+M: 1504,19 mii LEI , inclusiv TVA / 984,58 mii LEI , inclusiv TVA

INV / C+M: 343.47 mii Euro , inclusiv TVA / 224,82 mii Euro , inclusiv TVA

Anul IV: 12,5%, reprezentand

INV / C+M: 1504,19 mii LEI , inclusiv TVA / 984,58 mii LEI , inclusiv TVA

INV / C+M: 343.47 mii Euro , inclusiv TVA / 224,82 mii Euro , inclusiv TVA

Anul V: 12,5%, reprezentand

INV / C+M: 1504,19 mii LEI , inclusiv TVA / 984,58 mii LEI , inclusiv TVA

INV / C+M: 343.47 mii Euro , inclusiv TVA / 224,82 mii Euro , inclusiv TVA

Anul VI: 12,5%, reprezentand

INV / C+M: 1504,19 mii LEI , inclusiv TVA / 984,58 mii LEI , inclusiv TVA
INV / C+M: 343.47 mii Euro , inclusiv TVA / 224,82 mii Euro , inclusiv TVA

Anul VII: 12,5%, reprezentand

INV / C+M: 1504,19 mii LEI , inclusiv TVA / 984,58 mii LEI , inclusiv TVA
INV / C+M: 343.47 mii Euro , inclusiv TVA / 224,82 mii Euro , inclusiv TVA

Anul VIII: 12,5%, reprezentand

INV / C+M: 1504,19 mii LEI , inclusiv TVA / 984,58 mii LEI , inclusiv TVA
INV / C+M: 343.47 mii Euro , inclusiv TVA / 224,82 mii Euro , inclusiv TVA

Plata prestatiei serviciului de iluminat public este de 8 ani in rate lunare din momentul semnarii contractului de concesiune.

Valoarea medie lunara platita de concedent pentru prestarea serviciului de iluminat public continuu va fi determinata ca raport intre valoarea totala a prestatiei sistemului de iluminat public si numarul de luni de rambursare aferente perioadei de concesiune.

Valoarea totala a prestatiei de iluminat public continuu va fi platita de concedent in rate lunare egale pe intreaga perioada a concesiunii

3. Durata de realizare (luni)

Durata de realizare a investitiei: **24 luni** de la emiterea Ordinului de incepere a lucrarilor si obtinerea tuturor avizelor necesare.

4. Capacitati (in unitati fizice si valorice)

- 26 km de retea de drumuri publice iluminate;
- 550 stalpi metalici pentru iluminat cu suportii metalici aferenti;
- 2726 suportii metalici
- 2798 aparate de iluminat;
- 16 cutii electrice;
- 10 puncte de aprindere
- 200 cutii stalp
- 16 ansambluri fotovoltaice

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

Nu este cazul

Avize si acorduri de principiu

- 1. Avizul beneficiarului de investitie privind necesitatea si oportunitatea investitiei**
- 2. Certificatul de urbanism**
- 3. Alte avize si acorduri de principiu specifice**

ing. Radu Opincaru