



ANEXA nr. 1

SCENARIUL 1 LĂMPI DE 20w; 30w; 50w

**Pentru obiectivul:
MODERNIZAREA ȘI EFICIENTIZAREA SISTEMULUI DE
ILUMINAT PUBLIC ÎN COMUNA DĂRMĂNEȘTI, JUDEȚUL
SUCEAVA**

**Proiectant general:
S.C. RIVA SYSTEMS S.R.L.
NR. PROIECT 128**



Cuprins

SCENARIUL 1 - LĂMPI DE 20w și 30w

5.1. Soluția tehnică, din punct de vedere tehnologic, constructiv, tehnic, funcțional-arhitectural și economic, cuprinzând:

- a) descrierea principalelor lucrări de intervenție
- b) descrierea, după caz, și a altor categorii de lucrări incluse în soluția tehnică de intervenție propusă
- c) analiza vulnerabilităților cauzate de factori de risc, antropici și naturali, inclusiv de schimbări climatice ce pot afecta investiția;
- d) informații privind posibile interferențe cu monumente istorice/de arhitectură sau situri arheologice pe amplasament sau în zona imediat învecinată; existența condiționărilor specifice în cazul existenței unor zone protejate;
- e) caracteristicile tehnice și parametrii specifici investiției rezultate în urma realizării lucrărilor de intervenție.

5.2. Necesarul de utilități rezultate, inclusiv estimări privind depășirea consumurilor inițiale de utilități și modul de asigurare a consumurilor suplimentare

5.3. Durata de realizare și etapele principale corelate cu datele prevăzute în graficul orientativ de realizare a investiției, detaliat pe etape principale

5.4. Costurile estimative ale investiției:

- costurile estimate pentru realizarea investiției, cu luarea în considerare a costurilor unor investiții similare;
- costurile estimative de operare pe durata normată de viață/amortizare a investiției.

5.5. Sustenabilitatea realizării investiției:

a) impactul social și cultural;

- b) estimări privind forța de muncă ocupată prin realizarea investiției: în faza de realizare, în faza de operare;
- c) impactul asupra factorilor de mediu, inclusiv impactul asupra biodiversității și a siturilor protejate, după caz.



5.1. Soluția tehnică, din punct de vedere tehnologic, constructiv, tehnic, funcțional-arhitectural și economic, cuprinzând:

a) descrierea principalelor lucrări de intervenție:

Scenariul 1

Se propune montarea de lămpi LED noi în număr de 375 buc luând în considerare categoria tronsoanelor analizate și dimensionarea puterii lămpilor pe fiecare tronson din punct de vedere luminotehnic în funcție de SR EN 13201 și SR EN 60598 și a normelor tehnice în vigoare, pentru optimizarea maximă a sistemului de iluminat.

Se propune montarea unor lămpi LED cu sistem de dimare care să permită reglarea fluxului luminos la nivelul întregului obiectiv de investiție.

Se va delega gestiunea sistemului de iluminat unui operator cu licență, care are capacitatea de a furniza/presta serviciul de iluminat public în condițiile legislației aplicabile domeniului reglementat.

Această soluție prevede înlocuirea corpurilor de iluminat stradale existente cu lămpi de iluminat TIP LED complet echipate, cu sistem de dimare care permite reglarea fluxului luminos. Se vor monta corpuri de iluminat cu LED-uri pe fiecare categorie de drum analizată astfel încât să se respecte clasa specificată pentru categoria de drum și reglementările în vigoare.

Sistem propus – scenariu 1

Nr. crt.	Denumire	Clasa iluminat	Lungime rețea	Putere lampă	Nr corpuri iluminat
1.	Tronson 1 - Sat Dărmănești, com. Dărmănești, jud. Suceava	M5	1387	50	33
2.	Tronson 2 - Sat Dărmănești, com. Dărmănești, jud. Suceava	M5	4300	30	107
3.	Tronson 3 - Sat Dărmănești, com. Dărmănești, jud. Suceava	M6	5104	20	130
4.	Tronson 4 - Sat Călinești, com. Dărmănești, jud. Suceava	M6	3309	20	81
5.	Tronson 5 - Sat Călinești-Vasilache, com. Dărmănești, jud. Suceava	M6	1000	20	24
TOTAL			15.100		375

Pentru modernizarea rețelei de iluminat cu lămpi noi vor fi necesare lămpi LED complet echipate cu sistem de dimare care să permită reglarea fluxului luminos la nivelul întregului obiectiv de investiție.

Prin implementarea noului sistem vom avea următoarele avantaje și anume:

- Creșterea eficienței energetice cu peste 79%;
- Reducerea poluării cu emisii de CO₂;
- Reducerea consumului anual (kwh/an);
- Se reduce numărul de inspecții sistematice pentru verificarea lămpilor;
- Se reduce timpul pentru curățarea sistemului optic;
- Se reduce durata intervențiilor și a timpilor de nefuncționare;



- Scad cheltuielile de întreținere pentru iluminat datorită eficienței ridicate a aparatelor de iluminat și datorită garanției oferite;

Specificații tehnice minime lămpi:

- Putere: 20w; 30w; 50w
- Temperatură de culoare: 4000k – 5700k;
- Randament minim – 140 lm/w;
- Flux luminos: minim 2800; 4200; 7000 lumeni;
- Interval temperatură ambientală: -30 +35°C;
- Valoare inițială indice de redare a culorii: CRI >70;
- Tensiune de intrare: 220 – 240V;
- Sistem de dimare pentru reglarea fluxului luminos;
- Frecvență de intrare: 50-60Hz;
- Cod protecție împotriva infiltrărilor: IP 66;
- Cod protecție împotriva impactului mecanic: IK09;
- Sistemul optic conceput pentru a îndeplini cerințele standardului SR EN 13201;
- Protecție la supraîncărcare;
- Protecție la sub-tensiune;
- Protecție la scurt-circuit;
- Corespunde standardelor pentru corpuri de iluminat: SR EN 60598;
- Conformitate cu Directivele Europene(Directiva de Joasă Tensiune, Directiva de Compatibilitate Electromagnetică, Directiva RoHS. Directiva DEEE);
- marcaj CE în conformitate cu cu directivele europene în vigoare.

Specificațiile tehnice de mai sus cuprind doar reglementările semnificative. Lista nu este nici limitativă și nici exhaustivă, iar cei ce vor folosi acest document pentru punerea în operă (indiferent dacă este vorba de proiectare, furnizare de materiale și/sau echipamente, execuție sau punere în funcție) o vor utiliza ca punct de plecare și o vor actualiza și completa corespunzător.

Consum sistem existent

Consum de energie kwh/an	132.364,25
Consum CO2	73,73

Indicatori urmăriți prin proiect

Lămpi LED cu sistem de dimare	
Consum de energie kw/an	27.771,80
Consum de CO2/ an	15,47
Reducere consum de energie kw/an	104.592,45
Reducere CO2/an	58,26
Lămpi LED fără sistem de dimare	
Consum de energie kw/an	39.674
Consum de CO2/ an	22,10
Reducere consum de energie kw	92.690,25
Reducere CO2	51,63



Conform documentului pus la dispoziție de **Ministerul Mediului, Apelor și Padurilor** în ghidul de finanțare a **Programului privind sprijinirea eficienței energetice și a gestionării inteligente a energiei în infrastructura de iluminat public**, repectiv **“Intelligent Road and Street lighting in Europe”** (https://ec.europa.eu/energy/intelligent/projects/sites/ieeprojects/files/projects/documents/estreet_e_street_publishable_report_en.pdf), sistemul de dimare poate genera o reducere a consumului cu 30-40%.

“Stepless dimming allows adjusting the lighting level down to approximately 40 - 50 % of the flux accounting for energy savings of around 30- 40%. “

Pentru scenariul analizat a fost considerată o reducere a consumului de energie de 30%.

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

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

Toate instalațiile de iluminat destinate circulației auto vor fi dimensionate conform legislației internaționale și naționale, în funcție de nivelul de luminanță.

Parametrii lumino tehnici ai instalației de iluminat public vor fi verificați de operator, la preluarea serviciului, la punerea în funcțiune și periodic, pe parcursul exploatarei.

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

Parametrii cantitativi sunt:

- nivelul de luminanță, pentru căile de circulație auto;
- nivelul de iluminare, pentru intersecții, piețe, zone pietonale,

Parametrii calitativi sunt:

- uniformitatea pe zona de calcul;
- indicele TI pentru evitarea orbirii fiziologice în câmpul vizual central și periferic.

Iluminatul intersecțiilor se va realiza astfel încât nivelul de iluminare să fie mai ridicat față de strada cu nivelul cel mai ridicat, incidența în intersecție, având ca referință standardele în vigoare pentru iluminatul public (SR EN 13201 și SR EN 60598 ș.a.).

Iluminatul intersecțiilor se va realiza prin amplasarea corpurilor de iluminat cât mai aproape de unghiurile intersecțiilor.

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



Iluminatul trotuarelor se poate realiza cu un nivel de iluminare mai redus decât nivelul părții carosabile a căii de circulație respective, potrivit factorului "raport de zona alaturată" rezultat din proiectare, având ca referință standardele în vigoare pentru iluminatul public (SR EN 13201 și SR EN 60598 ș.a.).

Iluminatul spațiilor special amenajate pentru parcare se va realiza cu surse de lumină care asigură un nivel de iluminare egal cu cel realizat pe zona de acces la parcare.

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

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

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

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

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

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

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

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

Iluminatul se realizează prin dispunerea unui corp de iluminat în imediata apropiere a trecerii de pietoni sau amplasarea trecerii în apropierea locului de dispunere a corpurilor de iluminat.

Amplasarea corpurilor de iluminat se va face astfel încât să se asigure iluminarea pietonilor din sensul de circulație.

Iluminatul trecerilor de pietoni trebuie să aibă în vedere un indice de orbire cât mai scăzut.

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

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



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

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

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

Corpurile de iluminat trebuie să asigure o distribuție exclusiv directă a fluxului luminos către calea de circulație rutieră.

Tipul și dimensiunile consolelor se vor alege pe considerente economice, fotometrice, de întreținere și arhitecturale.

În funcție de tipul corpului de iluminat, distanța dintre corpurile de iluminat se alege în funcție de înălțimea de montare a acestora, asigurându-se uniformitatea iluminatului conform normelor Uniunii Europene, astfel încât să se reducă numărul de stâlpi/km și numărul de corpuri de iluminat/km având ca referință standardele în vigoare pentru iluminatul public.

În cazul în care stâlpii pe care se montează corpurile de iluminat aparținând sistemelor de iluminat rutier, sunt situați între copacii plantați pe părțile laterale ale străzii, se va adopta o soluție de iluminat corespunzătoare astfel încât în perioada în care coroana copacilor este verde, fluxul luminos să fie astfel distribuit încât să se asigure o distribuție uniformă a luminanței, fără ca pe carosabil să apară pete de lumină și umbre puternice generatoare de insecuritate și disconfort.

În funcție de vegetația existentă în zona adiacentă căilor de circulație și de sistemul de iluminat ales, corpurile de iluminat se amplasează astfel încât distribuția fluxului luminos să nu se modifice. În acest sens, coronamentul arborilor se ajustează periodic pentru a nu apărea o neuniformitate a fluxului luminos.

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

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

În cazul arborilor de înălțime mică, se va utiliza distribuția axială a corpurilor de iluminat.

În cazul arborilor de înălțime mare sursele de lumină se vor amplasa sub coroană, la nivelul ultimelor ramuri, dacă în urma calculelor rezultă că soluția este acceptabilă. Pentru căile de circulație cu arbori pe ambele părți se va utiliza, de regula, iluminatul de tip axial.

Operatorii serviciului de iluminat public au obligația de a executa modificările necesare în sistemul de iluminat public pentru asigurarea respectării condițiilor de iluminat, având ca referință standardele în vigoare pentru iluminatul public.



Condițiile de iluminat privind luminanța medie, uniformitatea generală a luminanței, indicele de prag, uniformitatea longitudinală a luminanței, raportul de zonă alăturată, luminanța zonei de acces, raportul dintre luminanța la începutul zonei de prag și luminanța zonei de acces, luminanța zonei de tranziție, luminanța zonei interioare, luminanța zonei de ieșire, iluminarea medie, uniformitatea generală a iluminării, iluminarea minimă, după caz, vor avea valori cu referință la standardele în vigoare pentru iluminatul public (SR EN 13201 și SR EN 60598 ș.a.):

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

La montarea reclamelor luminoase în zona de exploatare a sistemului de iluminat public se va obține în prealabil avizul operatorului serviciului de iluminat public privind sursele de lumină utilizabile din punctul de vedere al iluminării maxime admisibile, temperaturii de culoare corelată al culorii surselor de iluminat al poziționării acestora față de traficul rutier.

Pentru realizarea unei uniformități satisfăcătoare a repartiției luminanței pe suprafața căii de circulație, corpurile de iluminat vor fi astfel amplasate încât să asigure parametrii luminotehnici normați, având ca referință standardul SR EN 13201 și SR EN 60598.

b) descrierea, după caz, și a altor categorii de lucrări incluse în soluția tehnică de intervenție propusă

- Nu este cazul

c) analiza vulnerabilităților cauzate de factori de risc, antropici și naturali, inclusiv de schimbări climatice ce pot afecta investiția

Factorii de risc antropici sunt definiți printre altele de explozii, accidente și prin influența negativă datorită prezenței unor rețele de infrastructură sau de utilități. Acest tip de factori nu poate afecta investiția deoarece în vecinătatea amplasamentului nu există riscuri care să apară de la activitățile antropice ce se pot desfășura în locații special amenajate în scop de producție, dezvoltare, tip fabrici și uzine.

Riscuri endogene: în această categorie sunt cuprinse riscurile generate de energia provenită din interiorul planetei, fiind incluse cutremurele de pământ și erupțiile vulcanice.

Amplasamentul studiat se încadrează în zona seismică C, perioada de control a spectrului de răspuns $T_c=0,7$ sec, și accelerația orizontală a terenului $a_g=0,15g$, regiunea fiind încadrată în gradul 6 de zonare seismică după scara MSK.

Din punct de vedere al activității vulcanice, amplasamentul studiat, nu este poziționat în zona vreunui vulcan activ sau inactiv.

Riscuri exogene: sunt generate de factori climatici, biologici și hidrologici. În această categorie pot fi enumerate hazardele geomorfologice, climatice, hidrologice, biologice naturale, oceanografice, biofizice și astrofizice.

Analizând poziția geografică și amplasamentul sistemului de iluminat se pot distinge următoarele tipuri de riscuri exogene la care aceasta poate fi supusă pe parcursul perioadei de exploatare:



Riscuri climatice: Factorii de mediu nu afectează sistemul de iluminat stradal.

Riscuri hidrologice: amplasamentul studiat nu se află în zonă de influență a vreunei rețele hidrologice, nefiind supus riscului de inundații.

Riscuri biologice naturale: incendiile pot fi declanșate de cauze naturale cum sunt fulgerele sau fenomene de autoaprindere a vegetației și de activitățile neglijente ale omului.

În perioadele secetoase, incendiile sunt favorizate adeseori de vânturi puternice asociate cu temperaturi ridicate, care contribuie la extinderea focului.

Limitarea acestor riscuri se va realiza prin respectarea normativelor și reglementărilor tehnice în vigoare, identificarea de soluții tehnice corespunzătoare funcțiilor ce se desfășoară precum și locației în care se amplasează obiectul, utilizarea de materiale de calitate, rezistență și durabilitate superioare.

Proiectul nu prezintă vulnerabilități în ceea ce privește factori de risc antropici.

Gospodărirea deșeurilor

Deșeurile rezultate în timpul execuției lucrărilor sunt:

- Deșeuri de tip menajer;
- Deșeuri generate de activitatea specifică de șantier;

Deșeurile de tip menajer se vor depozita diferențiat pentru materialele reciclabile (sticlă, plastice, PET-uri, hârtie) și materiale biodegradabile, urmând a fi predate colectorilor autorizați din zonă.

d) informații privind posibile interferențe cu monumente istorice/de arhitectură sau situri arheologice pe amplasament sau în zona imediat învecinată; existența condițiilor specifice în cazul existenței unor zone protejate

- Nu este cazul

e) caracteristicile tehnice și parametrii specifici investiției rezultate în urma realizării lucrărilor de intervenție.

Nr. crt.	Denumire	Clasa Iluminat	Lungime rețea	Putere lampă	Nr corpuri iluminat
1.	<i>Tronson 1 - Sat Dărmănești, com. Dărmănești, jud. Suceava</i>	M5	1387	50	33
2.	<i>Tronson 2 - Sat Dărmănești, com. Dărmănești, jud. Suceava</i>	M5	4300	30	107
3.	<i>Tronson 3 - Sat Dărmănești, com. Dărmănești, jud. Suceava</i>	M6	5104	20	130
4.	<i>Tronson 4 - Sat Călinești, com. Dărmănești, jud. Suceava</i>	M6	3309	20	81
5.	<i>Tronson 5 - Sat Călinești-Vasilache, com. Dărmănești, jud. Suceava</i>	M6	1000	20	24
	TOTAL		15.100		375
	Puncte de aprindere				5
	Putere electrică totală - Sistem iluminat existent kw				31,895



Putere sistem propus kw	6,692
Consum energie sistem existent/an kWh	132.364,25
Consum de energie sistem propus kwh/an	27.771,80
Reducere consum de energie kw	104.592,45
Emisii CO2 - Sistem iluminat existent	73,73
Consum CO2 – sistem propus	15,47
Reducere CO2	58,26

5.2. Necesarul de utilități rezultate, inclusiv estimări privind depășirea consumurilor inițiale de utilități și modul de asigurare a consumurilor suplimentare

Lucrările de modernizare a sistemului de iluminat public în scopul creșterii performanței energetice vor respecta prevederile legislației în vigoare.

Modul de asigurare al utilitatilor:

Alimentarea cu apă – Nu este cazul;

Alimentarea cu energie electrică – Nu este cazul;

Alimentarea cu gaze naturale – Nu este cazul;

Evacuarea apelor uzate și a deșeurilor – Nu este cazul;

Depozitarea și evacuarea deșeurilor solide

Deșeurile rezultate în urma activităților de întreținere și mentenanță a sistemului public de iluminat vor fi depozitate și reciclate conform normelor și metodologiei de aplicare a managementului deșeurilor de echipamente electrice și electronice.

Estimari privind consumurile:

Consum de energie kwh/an	27.771,80
Consum CO2	15,47

5.3. Durata de realizare și etapele principale corelate cu datele prevăzute în graficul orientativ de realizare a investiției, detaliat pe etape principale

Durata de realizare a investiției este de 6 luni astfel:

- achiziția și realizarea serviciilor de proiectare - 3 luni;
- pregătirea amplasamentului și realizarea lucrărilor – 4 luni;



GRAFIC DE EȘALONARE A INVESTIȚIEI EXPRIMAT PE LUNI ȘI ACTIVITĂȚI						
Indicatori/An/ Lună	Anul I					
	1	2	3	4	5	6
Activitate						
Studii teren și SF						
Proiectare faza PTH						
Obținere avize/acorduri						
Org. Proc. de achiziție						
Consultanță						
Organizare șantier						
Racordare utilități						
Cheltuieli pentru investiția de bază						
Asistență tehnică						
Procurare echipamente						
Montaj echipamente						
Comisioane+taxe						

5.4. Costurile estimative ale investiției:

- costurile estimate pentru realizarea investiției, cu luarea în considerare a costurilor unor investiții similare;

Deviz general	Valoare fără TVA - Lei -	TVA - Lei -	Valoare cu TVA - Lei -
Total general	481.200,00	91.428,00	572.628,00
Din care C+M	433.100,00	82.289,00	515.389,00

Consturile necesare pentru investiția de față sunt rezultate în urma realizării documentației de avizare a lucrărilor de intervenții întocmită cu raportare la prețurile actuale pentru echipamentele și lucrările descrise în prezenta documentație.

În HGR nr. 363/14.04.2010 privind aprobarea standardelor de cost pentru obiective de investiții realizate din fonduri publice nu regăsim un standard de cost aprobat pentru acest tip de investiție aprobat în actul normativ.

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

SCENARIUL 1	
TIP COSTURI ESTIMATE	VALORI IN LEI
Cheltuieli cu energia electrică	19.440,26
Cheltuieli cu întreținerea curentă a obiectivului de investiții și reparațiile	6.000,00
Cheltuieli cu reparațiile	15.000,00
Cheltuieli administrative	1.500,00
Cheltuieli diverse și neprevăzute	4.194,03
TOTAL	46.134,29



5.5. Sustenabilitatea realizării investiției:

a) impactul social și cultural;

Impactul social este unanim apreciat ca pozitiv, confortul luminoasă obținut în urma realizării lucrărilor de intervenții fiind apropiat de politicile de mediu și de dezvoltare durabilă pentru care România s-a angajat în momentul integrării în Uniunea Europeană. Prin aceasta investiție se îmbunătățesc parametri inițiali ai sistemului de iluminat existent.

Intervenția asupra sistemului de iluminat public va avea ca rezultate:

- Reducerea în mod direct a poluării luminoase, și în mod indirect a poluării cu emisii de CO₂ (prin reducerea consumului de energie electrică);
- În urma efectuării lucrărilor de modernizare va fi îndeplinită cerința de calitate în ceea ce privește eficiența economică a sistemului public de iluminat;
- Scăderea consumului anual de energie electrică (kw/an);
- Creșterea eficienței energetice cu peste 79%;
- Creșterea securității, siguranței și confortului cetățenilor pe timp de noapte;
- Reducerea accidentelor rutiere datorită unei mai bune vizibilități;
- Administrarea corectă și eficientă a bunurilor din proprietatea publică și a banilor publici;
- Ridicarea gradului de civilizație, a confortului și a calității vieții;
- Creșterea gradului de securitate individuală și colectivă în cadrul comunităților locale, precum și a gradului de siguranță a circulației rutiere și pietonale;
- Susținerea și stimularea dezvoltării economico-sociale a localităților;

Prin realizarea acestui proiect vor apărea influențe favorabile asupra factorilor de mediu cât și din punct de vedere economic și social:

- Aducerea sistemului de iluminat stradal pe cât posibil la cerințele tehnice ale standardelor actuale, fără a se neglija impactul financiar asupra bugetului local;
- Funcționarea și exploatarea în condiții de siguranță, rentabilitate și eficiență economică a infrastructurii aferente serviciului public de iluminat;
- Reducerea în mod direct și a poluării luminoase, și în mod indirect poluării cu emisii de CO₂ (prin reducerea consumului de energie electrică).
- Optimizarea consumului de energie, creșterea eficienței energetice și financiare a sistemului de iluminat public;
- Realizarea unui raport optim calitate/cost pentru perioada de derulare a contractului de cooperare și un echilibru între riscurile și beneficiile asumate prin contract (structura și nivelul tarifelor practicate vor reflecta costul efectiv al prestației și vor fi în conformitate cu prevederile legale);
- crearea de noi locuri de muncă pe perioada execuției lucrărilor;
- Diminuarea cheltuielilor reale unitare de funcționare a sistemului de iluminat public:
 - reducerea consumului de energie electrică pe tip de lampă;
 - reducerea consumului anual de energie electrică (kw/an);
 - reducerea cheltuielilor pentru menținerea sistemului de iluminat;
 - valorificarea potențialului nocturn al comunei;
 - realizarea unui sistem de iluminat coerent pe întreaga comună;



De asemenea, prin realizarea lucrărilor de intervenții se va putea prelungi durata de exploatare a sistemului de iluminat și se pot evita în viitor lucrările majore de reabilitare pentru menținerea acestuia în funcțiune.

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

Număr de locuri de muncă create în faza de execuție:

Pentru obiectivul de investiție se estimează următorul necesar de forță de muncă:

- șef de șantier	1 pers.
- muncitori calificați, diverse specializări - estimativ	3 pers.
- muncitori necalificați – estimativ	2 pers.
Total personal de execuție	6 pers.

Număr de locuri de muncă create în faza de operare:

Se va delega gestiunea sistemului de iluminat unui operator cu licență, care are capacitatea de a furniza/presta serviciul de iluminat public în condițiile legislației aplicabile domeniului reglementat.

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

Terenul nu este localizat în interiorul unor arii naturale protejate, a unor obiective, situri sau areale protejate și nici în limitele de protecție ale acestora.

În caz de accidente sau încetarea investiției, beneficiarul își asumă refacerea condițiilor inițiale de mediu de pe amplasament, pe cheltuiala proprie.

Pentru a preveni situații de poluări accidentale, în execuție și în exploatare se vor avea în vedere măsuri de protecție a mediului învecinat.

Deșeurile electrice rezultate vor fi depozitate și reciclate conform normelor și metodologiei de aplicare a managementului deșeurilor de echipamente electrice și electronice.

Prin realizarea proiectului se reduce în mod direct poluarea luminoasă, și în mod indirect poluarea cu emisii de CO₂ (prin utilizarea judicioasă a consumului de energie electrică), și crește gradul de iluminare a drumurilor publice.

Poluarea luminoasă se reduce prin proiectarea judicioasă a iluminatului stradal, prin utilizarea unor aparate de iluminat cu o distribuție adaptată tramei stradale, prin urmărirea densității specifice de putere (W/m²lx), prin aprecierea realistă a categoriei de drum.

Proiectul cuprinde trei etape, în care vor avea loc diverse procese tehnologice caracteristice:

- Etapa de implementare a proiectului, în care au loc procesele tehnologice de construcție, montaj și amenajare a amplasamentului;
- Etapa de exploatare a obiectivului, care se întinde pe perioada de viață a obiectivului de investiție;



Tehnicile de montaj a instalațiilor electrice folosite sunt tehnici clasice, ce utilizează echipamente și materiale uzuale și care trebuie să asigure stabilitate și rezistență necesară elementelor proiectului.

Consumurile de materii prime și materiale vor fi corespunzătoare cerințelor rezultate din proiectare.

Pe timpul exploatarei nu vor fi folosite produse ce vor necesita o gestionare specială. Nu vor fi folosite substanțe periculoase.

Lucrările propuse nu generează consum de resurse naturale - realizarea lucrărilor de intervenții nu produce o poluare a apelor de suprafață sau subterane. Pe perioada executării lucrărilor pentru realizarea lucrărilor de intervenții, resursele sunt cele uzuale modernizării instalațiilor.

Asupra solului și subsolului nu va exista un impact negativ direct în perioada lucrărilor de deschidere, de pregătire și de exploatare. În perioada de derulare a lucrărilor de intervenții, surse potențiale de poluare a solului sunt considerate:

- scurgerile accidentale de produse petroliere de la autovehiculele cu care se transporta diverse materiale sau de la utilajele, echipamentele folosite;
- depozitarea necontrolată a materialelor folosite și a deșeurilor rezultate, direct pe sol, în recipiente neetanșii sau în spații neamenajate corespunzător.

Pe toată perioada executării lucrărilor de construire, vor fi strict interzise:

- depozitarea materiilor prime și materialelor auxiliare pe suprafețe neprotejate, destinate altor funcțiuni decât depozitare;
- depozitarea deșeurilor menajere / tehnologice în zone destinate altor funcțiuni decât depozitare;
- orice depozitare necontrolată în zone destinate altor funcțiuni;
- deversarea combustibilului, uleiurilor etc. direct pe sol. Schimbul de ulei pentru mijloacele de transport se va efectua în afara amplasamentului, la sediul unității, în spații speciale, destinate întreținerilor și reparațiilor auto, iar dacă acest lucru nu este posibil se vor lua măsuri de protecție a solului, prin recuperarea tuturor scurgerilor (folie de plastic, vase metalice etc).

Deșeurile generate în perioada de execuție a lucrărilor sunt dependente de sistemele constructive utilizate și de modul de gestionare a lucrărilor. Pentru toate deșeurile generate se va realiza sortarea la locul de producere și depozitarea temporară în incinta organizării de șantier.

Deșeurile rezultate în urma desfășurării activităților de construcție-montaj, (codificate conform HG nr.856/2002 privind evidența gestiunii deșeurilor și pentru aprobarea listei cuprinzând deșeurile, inclusiv deșeurile periculoase, sunt următoarele:

- deșeuri menajere, se vor depozita în container și vor fi predate pe baza de contract către serviciul de salubritate al localității;
- deșeuri reciclabile: deșeuri de hârtie și carton, deșeuri de ambalaje de plastic, deșeuri de la ambalaje de lemn, deșeuri de baterii și acumulatori, pentru care se recomandă colectarea și depozitarea separată, în recipiente adecvate, special destinate, urmând a fi predate către societăți autorizate, în vederea valorificării;



- deșeuri de construcții: cabluri de la realizarea racordului electric, deșeuri metalice.
În perioada derulării lucrărilor de implementare a proiectului, principalele surse de poluare a aerului sunt reprezentate de :
 - operațiile de transport, manipulare, depozitare a materialelor, ceea ce poate determina în principal o creștere a concentrațiilor de pulberi, în suspensie sau sedimentabile, după caz, în zona afectată de lucrări; sursele se înscriu în categoria surselor nedirijate;
 - procese de combustie determinate de funcționarea unor echipamente și utilaje, având asociate emisii de poluanți precum NO_x, SO_x, CO, pulberi, metale grele.
În perioada de derulare a lucrărilor de construcție, surse potențiale de poluare a solului sunt considerate:
 - scurgerile accidentale de produse petroliere de la autovehiculele cu care se transportă diverse materiale sau de la utilajele, echipamentele folosite;
 - depozitarea necontrolată a materialelor folosite și a deșeurilor rezultate, direct pe sol, în recipiente neetanșii sau în spații neamenajate corespunzător.
- Lucrările de instalații ce se execută nu prevăd modificări ale condițiilor hidrologice și hidrogeologice ale amplasamentului care ar putea să influențeze în secundar calitatea mediului și, ca urmare, alte resurse sau activități. Nu se prevede amplasarea de amenajări care ar putea influența cursul vreunei ape de suprafață sau ar putea genera indiguiiri temporare sau permanente. În zona studiată nu se desfășoară activități care sunt în legătură directă sau depind de resursele hidrologice.

Întocmit,
Ing. Zetu Constantin