SC ISM PROCONS SRL
RO: 30774526
Loc. Floresti, Str. Eroilor, Nr. 21, Etaj 2, Ap. 5, Jud. Cluj
www.iluminat-smart.ro
iluminat@iluminat-smart.ro
Tel: +40 743 160 235

MODERNIZARE SI EXTINDERE SISTEM DE ILUMINAT PUBLIC IN MUNICIPIUL SEBES SI IN LOCALITATILE COMPONENTE LANCRAM SI PETRESTI

STUDIU DE FEZABILITATE CU ELEMNTE DE D.A.L.I.

2026

SC ISM PROCONS SRL
RO: 30774526
Loc. Floresti, Str. Eroilor, Nr. 21, Etaj 2, Ap. 5, Jud. Cluj
www.iluminat-smart.ro
iluminat@iluminat-smart.ro
Tel: +40 743 160 235

BENEFICIAR :

MUNICIPIUL SEBEȘ, JUDEȚUL ALBA

COD DOCUMENTAȚIE: 176/67676 / 2026

FAZA: S.F/D.A.L.I.

ELABORATOR DOCUMENTAȚIE :

SC ISM PROCONS SRL

FOAIE DE SEMNĂTURI :

FUNCȚIA	NUME și PRENUME	SEMNĂTURA
SEF PROIECT	Ec. SIMONA CRISTEA	
PROIECTANT	Ing. ZANC RAUL	
SPECIALIST IN ILUMINAT	Ing. COZMA SORIN RADU	

2026

SC ISM PROCONS SRL
RO: 30774526
Loc. Floresti, Str. Eroilor, Nr. 21, Etaj 2, Ap. 5, Jud. Cluj
www.iluminat-smart.ro
iluminat@iluminat-smart.ro
Tel: +40 743 160 235

CUPRINS :

A. PIESE SCRISE

1. Informații generale privind obiectivul de investiții

1.1 Denumirea obiectivului de investiții

1.2 Ordonator principal de credite/investitor

1.3 Ordonator de credite (secundar /terțiar)

1.4 Beneficiarul investiției

1.5 Elaboratorul documentației de avizare a lucrărilor de intervenție

2. Situația existentă și necesitatea realizării lucrărilor de intervenții

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

2.2 Analiza situației existente și identificarea necesităților și a deficiențelor

2.3 Obiective preconizate a fi atinse prin realizarea investiției publice

3. Descrierea construcției existente

3.1 Particularități ale amplasamentului

a) descrierea amplasamentului (localizare - intravilan/extravilan, suprafața terenului, dimensiuni în plan);
b) relațiile cu zone invecinate, accesuri existente și/sau căi de acces posibile;
c) datele seismice și climatice;
d) studii de teren:
   (i) studiu geotehnic pentru soluția de consolidare a infrastructurii conform reglementărilor tehnice în vigoare;
   (ii) studii de specialitate necesare , precum studii topografice, geologice, de stabilitate ale terenului, hidrologice, hidrogeotehnice, după caz;
e) situația utilităților tehnico-edilitare existente;
f) analiza vulnerabilităților cauzate de factori de risc, antropici și naturali, inclusiv de schimbări climatice ce pot afecta investiția;
g) 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.

3.2 Regimul juridic:

a) natura proprietații sau titlul asupra construcției existente, inclusiv servituți, drept de preempțiune;

b) destinația construcției existente;

c) includerea construcției existente în listele monumentelor istorice, situri arheologice, arii naturale protejate, precum și zonele de protecție ale acestora și în zone construite protejate, după caz;

d) informații/obligații/constrângeri extrase din documentațiile de urbanism, după caz.

3.3 Caracteristici tehnice și parametri specifici:

a) categoria și clasa de importanță;

b) cod în Lista monumentelor istorice, după caz;

c) an/ani/perioade de construire pentru fiecare corp de construcție;

d) suprafața construită;

e) suprafața construită desfășurată;

f) valoarea de inventar a construcției ;

g) alti parametri, în funcție de specificul și natura construcției existente.

3.4 Analiza stării construcției, pe baza concluziilor expertizei tehnice și/sau ale auditului energetic, precum și ale studiului arhitecturalo-istoric în cazul imobilelor care beneficiază de regimul de protecție de monument istoric și al imobilelor aflate în zonele de protecție ale monumentelor istorice sau în zone construite protejate. Se vor evidenția degradările, precum și cauzele principale ale acestora, de exemplu: degradări produse de cutremure, acțiuni climatice, tehnologice, tasări diferențiate, cele rezultate din lipsa de întreținere a construcției, concepția structurală inițială greșită sau alte cauze identificate prin expertiza tehnică.

3.5 Starea tehnică, inclusiv sistemul structural și analiza diagnostic , din punctul de vedere al asigurării cerințelor fundamentale aplicabile, potrivit legii.

3.6 Actul doveditor al forței majore, după caz.

4. Concluziile expertizei tehnice și, după caz, ale auditului energetic, concluziile studiilor de diagnosticare (Studiile de diagnosticare pot fi: studii de identificare a alcătuirilor constructive ce utilizează substante nocive, studii specifice pentru monumente istorice , situri arheologice, analiza compatibilității conformării spațiale a clădirii existente cu normele specifice funcțiunii și a măsurii în care aceasta raspunde cerințelor de calitate, studiu peisagistic sau studii stabilite prin tema de proiectare) :

a) clasa de risc seismic;

b) prezentarea a minimum două soluții de intervenție;

c) soluțiile tehnice și măsurile propuse de către expertul tehnic și, după caz, auditorul energetic spre a fi dezvoltate în cadrul documentației de avizare a lucrărilor de intervenții;

d) recomandarea intervențiilor necesare pentru asigurarea functionării conform cerințelor și conform exigențelor de calitate.

5. Identificarea scenariilor /opțiunilor tehnico-economice (minimum două) și analiza detaliată a acestora

5.1 Soluția tehnică, din punct de vedere tehnologic,constructiv,tehnic,functional-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, respectiv hidroizolații, termoizolații, repararea/înlocuirea instalațiilor /echipamentelor aferente construcției, demontări /montări, debranșări /branșări, finisaje la interior /exterior, după caz , imbunătățirea terenului de fundare, precum și lucrări strict necesare pentru asigurarea funcționalității construcției reabilitate;

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 invecinată; 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, a siturilor protejate , după caz.

5.6 Analiza financiară și economică aferentă realizării lucrărilor de intervenție :

a) prezentarea cadrului de analiză, inclusiv specificarea perioadei de referință și prezentarea scenariului de referință;

b) analiza cererii de bunuri și servicii care justifică necesitatea și dimensionarea investiției, inclusiv prognoze pe termen mediu și lung;

c) analiza financiară; sustenabilitatea financiară;

d) analiza economică; analiza cost-eficacitate;

e) analiza de riscuri, măsuri de prevenire/diminuare a riscurilor.

6. Scenariul/Opțiunea tehnico-economică optimă recomandată

6.1 Comparația scenariilor /opțiunilor propuse, din punct de vedere tehnic, economic, financiar , al sustenabilității și riscurilor

6.2 Selectarea și justificarea scenariului /opțiunii optime recomandate

6.3 Principalii indicatori tehnico-economici aferenți investiției:

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

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

c) indicatori financiari, socio-economici, de impact, de rezultat /operare, stabiliți în funcție de specificul și ținta fiecarui obiectiv de investiții;

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

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

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

7. Urbanism, acorduri și avize conforme

7.1 Certificatul de urbanism emis în vederea obținerii autorizației de construire

7.2 Studiu topografic, vizat de către Oficiul de Cadastru și Publicitate Imobiliară

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

7.4 Avize privind asigurarea utilităților, în cazul suplimentării capacității existente

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

7.6 Avize, acorduri și studii specifice, după caz, care pot condiționa soluțiile tehnice, precum:

a) studiu privind posibilitatea utilizării unor sisteme alternative de eficiență ridicată pentru

creșterea performanței energetice;

b) studiu de trafic și studiu de circulație, după caz;

c) raport de diagnostic arheologic, în cazul intervențiilor în situri arheologice;

d) studiu istoric, în cazul monumentelor istorice;

e) studii de specialitate necesare în funcție de specificul investiției.

B. PIESE DESENATE

- Plan de amplasare în zonă;
- Plan de situație existent
- Plan de situație proiectat

C. ANEXE

- Anexa 1 – Centralizatoare
- Anexa 2 – Fise tehnice
- Anexa 3 - Devize
- Anexa 4 – Calcule luminotehnice

Autoritatea Națională de Reglementare în Domeniul Energiei
Manolea Irina-Gina
Verificator de proiecte în domeniul instalațiilor electrice tehnologice
Autorizația nr 201920108/13.04.2019

A. PIESE SCRISE

1. Informații generale privind obiectivul de investiții

Obiectivul de investiții stabilit constă în modemizarea sistemului de iluminat public existent în unitatea administrativ teritorială – Municipiul Sebes, prin înlocuirea aparatelor de iluminat existente, extinderea SIP cu stalpi fotovoltaici cu acumulator (100% autonomi, nu se vor lega la reteaua de alimentare cu energie electrica) precum și implementarea unui sistem inteligent de dimming si telemanagement la nivelul intregului obiectiv, inclusiv senzori inteligenti integrati in platforma de telegestiune.

1.1. Denumirea obiectivului de investiții

Obiectivul de investiții stabilit este MODERNIZARE SI EXTINDERE SISTEM DE ILUMINAT PUBLIC IN MUNICIPIUL SEBES SI IN LOCALITATILE COMPONENTE LANCRAM SI PETRESTI – conform anexelor centralizator atașate .

1.2. Ordonator principal de credite/investitor

Municipiul Sebes, județul Alba

1.3. Ordonator de credite (secundar/tertiar)

Nu este cazul.

1.4. Beneficiarul investiției

UAT Municipiul Sebes, județul Alba

1.5. Elaboratorul documentației de avizare a lucrărilor de intervenție

SC ISM PROCONS SRL

2. Situația existenta și necesitatea realizării lucrărilor de intervenții

Amplasamentul sistemului de iluminat public stradal se afla in intravilanul Municipiului Sebes. Reteaua de iluminat public stradal este torsadata . Reteaua de iluminat public este amplasata de-a lungul drumurilor din comuna.

Avand in vedere Directivele Europene care prevad inlocuirea surselor cu descarcare la inalta presiune in vapori de mercur cu surse mai eficiente, precum si starea aparatelor de

iluminat in care se utilizeaza aceste surse, se impune inlocuirea cu prioritate a acestora cu aparate de iluminat cu performante superioare.

Aparatele de iluminat stradal sunt echipate cu surse cu sodiu cu eficienta scazuta , iesite din garantie si aflate la sfarsitul duratei de viata, unele sunt fără dispersor sau având dispersorul matuit, cu reflectorul distrus si avand un grad de protectie scazut . Ele trebuie inlocuite de urgență cu aparate de iluminat corespunzătoare.

De asemenea datorită vechimii, dispersoarele corpurilor de iluminat au devenit mate și nu mai asigură un nivel de luminozitate corespunzător la nivelul solului. Punctele de aprindere(tablourile electrice)aferente iluminatului public sunt subdimensionate sau supradimensionate. Reteaua electrică de distribuție este torsadata . Distribuția in teren a corpurilor de iluminat este ineficientă in zonele de risc sporit (intersectii, trecere pietoni, scoli, treceri la nivel), acestea trebuie imbunatatite.

Comanda iluminatului public se realizeaza prin sistem mecanic si fotocelula. Sistemul de iluminat public nu contine elemente care sa permita eficientizarea si economia consumului de energie electrica.

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

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

Modernizarea si redimensionarea instalatiilor de iluminat se face prin :

a) Montarea de corpuri de iluminat cu aparate de iluminat cu surse eficiente energetic - tip LED, conform STAS SR-EN 13201/2015;

b) Stabilirea programului de aprindere iluminat public in functie de conditiile de trafic auto si pietonal ale Municipiului;

c) Sistemul de iluminat va fi gestionat si controlat prin intermediul unui soft integrat in componenta sistemului de telegestiune.

d) Dimarea in cadrul sistemului de telegestiune va fi una dinamoca, bazata pe senzorii de miscare PIR (control general), si pe senzorul Radar amplasat pe drumul judetean (control zonal).

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

-luminanta>decit nivelul minim admis de standard,

-uniformitatea longitudinala>decit nivelul minim admis de standard,

-uniformitatea transversala>decit nivelul minim admis de standard,

-gradul de orbire al conducatorului auto<decit nivelul maxim admis de standard,

-consum energetic<decit nivelul actual.

a. *Prezentarea contextului : politici, strategii, legislatie, acorduri relevante , structuri institutionale și financiare*.

Analizând situația iluminatului stradal la nivelul obiectivului de investiții stabilit în Municipiul Sebes, județul Alba, alcătuit din componentele principale, corpuri de iluminat în număr de 115 bucăți și un număr de 94 de stâlpi , se constată faptul că iluminatul public nu este corespunzător asigurat, accesul populației la serviciul de iluminat public poate fi considerat discriminatoriu, consumul de energie este relativ mare, calitatea iluminatului public scăzută, în completarea celorlalte servicii asigurate deja locuitorilor din zona studiată, se pune problema modemizării sistemului de iluminat public.

Având în vedere :

- Decizia nr. 406/2009/CE a Parlamentului European și a Consiliului din 23 aprilie 2009 privind efortul statelor membre de a reduce emisiile de gaze cu efect de seră astfel încât să respecte angajamentele Comunității de reducere a emisiilor de gaze cu efect de seră privind indeplinirea obiectivului de reducere a consumului de energie cu 20%;
- Directiva 2012/27/UE a Parlamentului European și a Consiliului din 25 octombrie 2012 privind eficientă energetică, de modificare a Directivelor 2009/125/CE și 2010/30/UE și de abrogare a Directivelor 2004/8/CE și 2006/32/CE(l);
- Legea 230/2008 actualizată decembrie 2016, legea iluminatului public , care specifică:
- Elaborarea și aprobarea strategiilor locale de dezvoltare a serviciului de iluminat public, a programelor de investiții privind dezvoltarea și modrnizarea infrastructurii tehnico-edilitare aferente, a regulamentului propriu al serviciului, a caietului de sarcini, alegerea modalității de gestiune, precum și a criteriilor și procedurilor de delegare a gestiunii intăa în competeța exclusivă a consiliilor locale, a asociațiilor de dezvoltare comunitară, după caz,

Municipiul Sebes prin reprezentanții săi, a hotarât analiza privind modemizarea sistemului de iluminat public în comuna – conform obiectivului de investiții stabilit (ca o A Cincea etapă a strategiei de modernizare a iluminatului public).

Prin aceasta măsură se urmarește:

- Creșterea calității iluminatului public;
- Reducerea consumurilor energetice legate de energia electrică aferentă sistemului de iluminat public;
- Reducerea costurilor pentru plata energiei electrice utilizate în sistemul de iluminat public;
- creșterea gradului de securitate a cetățenilor din cadrul comunității și, de asemenea, creșterea gradului de siguranță a circulației rutiere și pietonale.
- reducerea poluării luminoase și a poluarii cu emisii CO_2.
- reducerea riscului de accidente rutiere , reducerea numărului de agresiuni contra persoanelor, imbunătățirea orientării în trafic, imbunătățirea climatului social și cultural prin creșterea siguranței activităților pe durata nopții.

- reduce substanțial numărul de agresiuni fizice, conducând la creșterea increderii populației pe timpul nopții.
- scăderea infracționalității și securitate sporită .

Strategia autorității administrației publice locale constă, cu prioritate, în atingerea următoarelor obiective:

a) reducerea consumurilor specifice prin utilizarea unor corpuri de iluminat performante, a unor echipamente specializate și prin asigurarea unui iluminat public judicios;
b) promovarea investițiilor, în scopul modemizării sistemelor de iluminat public pentru imbunătățirea calității serviciului cât și reducerea facturii la energie electrică consumată prin creșterea eficienței energetice a sistemelor de iluminat (de exemplu, înlocuirea lămpilor existente cu altele noi, mai eficiente, utilizarea sistemelor digitale de control, a senzorilor de mișcare pentru sistemele de iluminat, etc).

b. <u>Analiza situației existente și identificarea deficiențelor</u>

În prezent serviciul de iluminat public al Municipiului Sebes este asigurat de administrația locală și se concretizează prin efectuarea de lucrări de reparații la sistemul de iluminat public.

În vederea analizării situației existente a fost realizat un audit a întregului obiectiv de investiții stabilit, realizându-se și inventarierea elementelor componente - rețele electrice, stâlpi , aparate de iluminat.

Centralizat, informațiile rezultate din verificarea realizată sunt urmatoarele:

- Rețeaua de iluminat existentă este mixtă: Rețea conductor torsadat TYIR și Rețea aeriană clasică, aflate în administrarea operatorului de distribuție a energiei electrice local.
- Total stâlpi – obiectiv de investiții – 94 buc.
- Total aparate de iluminat existente - 115 buc.
- Stalpi neechipati cu aparate de iluminat – 1 buc.

Situația care face parte din obiectivul de investiții stabilit în acest proiect este prezentată după cum urmeaza:

Autoritatea Națională de Reglementare în Domeniul Energiei
Manolea Irina-Gina
Verificator de proiecte în domeniul instalațiilor electrice tehnologice

Componenta rețelei de iluminat	Tip	Obiectiv de investiții	
			Total
Stâlpi [buc]		94	94
Aparate iluminat [buc]	Vapori de sodiu 77 W	115	115

Prezentarea situației existente pe fiecare stradă este prezentată centralizat în anexele prezentei documentații, respectiv Anexa 1 – Fisele 1,2,3.

Posturile de transformare, componentele rețelei de distribuție a energiei electrice care alimentează cu energie electrică instalațiile de iluminat public, branșamentele, instalațiile de forță, instalațiile de legare la pământ, instalațiile de automatizări, măsura și control etc. sunt în proprietatea și administrarea operatorului de distribuție.

Punctele de aprindere, aparatele de iluminat, inclusiv accesoriile de montaj ale acestora sunt în administrarea Municipiului Sebes.

Sistemul de iluminat este intr-o situație precară iar în continuare sunt prezentate principalele deficiențe constatate :

- Au fost identificate un număr de 115 corpuri de iluminat și un număr de 94 stâlpi existenți, exista un numar de 1 stalpi neechipati cu aparate de iluminat;
- nu este în conformitate cu normele și standardele în vigoare , respectiv SREN 13201;
- Sursele de lumină utilizate sunt învechite și cu randament scăzut;
- Iluminat insuficient pentru securitatea conducătorilor auto și totodată a trotuarelor pentru protecția pietonilor contra agresiunilor;
- Consumul de energie electrică ridicat, nejustificat de mare raportat la performantele luminotehnice .

În cadrul surselor cu led au apărut surse cu flux mărit care la același consum au un flux luminos mai mare dar și un pret mai ridicat. Din considerente economice există tendința să se utilizeze surse de lumină ieftine și de cele mai multe ori se utilizează surse cu flux luminos și durată de viață scăzute.

În ceea ce privește corpurile de iluminat eficientă luminoasă este influențată de tipul corpului, caracteristicile corpului de iluminat, gradul de protecție (IP) , starea de curațenie a dispersorului acestuia, tipul și starea (durata de utilizare) sursei de lumină, fluxul luminos rezultat este mult diminuat față de fluxul luminos al unei surse noi iar efectul final este un nivel de iluminare scăzut la un consum energetic ridicat.

O sursa de lumină care îndeplinește condiții de eficiență energetică, durata de viață ridicată și costuri reduse cu întreținerea-menținerea și este folosită din ce în ce mai mult în construcția corpurilor de iluminat de ultimă generație este LED-ul.

Corpurile de iluminat cu LED-uri, în comparație cu corpurile de iluminat cu surse cu descărcare la înaltă presiune, au :

- eficiență luminoasă și energetică ridicată (minim 120 lm /W, inclusiv pierderile în partea optică și sursă) ;
- au un indice de redare a culorilor Ra>70;
- durata de viață nominală de minim 100000 ore .

Corpurile de iluminat cu LED pot fi realizate în funcție de necesități (locul de utilizare), la o temperatură de culoare de la 3000 la 6300 K, în timp ce sursele cu

descărcare la înaltă presiune în vapori de sodiu, au o temperatură de culoare fixă (2000-2100 K).

Deprecierea parametrilor corpurilor de iluminat cu LED este mult mai scăzută decât a corpurilor de iluminat cu surse de sodiu.

Astfel, degradarea fluxului luminos al corpurilor de iluminat cu LED poate fi la 90% după 50.000 de ore de funcționare sau 80% după 100000 ore de funcționare.

Pentru a asigura aceieași parametri luminotehnici un corp de iluminat cu LED are un consum de energie electrică mai redus decât a corpurilor cu surse de sodiu iar parametri se pastrează un timp mai indelungat.

Un alt avantaj major al corpurilor de iluminat cu LED față de sursele cu descărcare la înaltă presiune îl are posibilitatea controlării ușoare a fluxului luminos, fără stingerea lămpii, prin reglarea parametrilor sursei de alimentare (dimming) și respectiv posibilitatea aprinderii, reducerii fluxului sau stingerii selective, individual sau în grupuri organizate logic, în cazul funcționării corpurilor de iluminat în coordonare cu un sistem de telemanagement , în funcție de locul de utilizare sau necesități. Astfel, se poate comanda reducerea fluxului luminos între anumite ore cu trafic redus pe unele porțiuni de stradă în timp ce în intersecții , treceri de pietoni sau zone de risc iluminatul funcționează la parametri maximi, sau se poate comanda reducerea sau chiar stingerea completă a iluminatului în zone în care pe timpul nopții nu exista activitate (parcări dedicate).

Acest lucru conduce, prin modificarea tensiunii de alimentare, la reducerea puterii consumate și în final la reducerea consumului de energie electrică pentru iluminat.

Utilizarea corpurilor de iluminat cu LED conduce la reducerea cheltuielilor de întreținere deoarece nu mai este necesară înlocuirea periodică a sursei de lumină, singurele intervenții necesare fiind pentru curătarea periodică a părtii optice (care trebuia facută și în cazul corpurilor clasice) și eventualele intervenții la sistemul de alimentare cu energie electrică.

Este posibilă utilizarea de lampi de iluminat la care să se poată înlocui usor placa cu LED- uri, păstrându-se partea de alimentare și de corp de iluminat, cu o placă LED nouă, cand tehnologia LED va ajunge la o eficiență sporită. Lămpile de iluminat cu LED, prin caracteristicile de mai sus, constituie altemativa modernă pentru eliminarea dezavantajelor surselor cu descărcare la înaltă presiune în vapori de mercur sau sodiu și realizarea unui sistem de iluminat eficient cu cheltuieli de exploatare și menținere scăzute.

Iluminatul public reprezintă unul dîntre criteriile de calitate ale civilizației modeme. El are rolul de a asigura atât orientarea și circulația în siguranță a pietonilor și vehiculelor pe timp de noapte , cât și crearea unui ambient corespunzător în orele fară lumină naturală.

Realizarea unui iluminat corespunzator determină în special reducerea cheltuielilor indirecte, reducerea numărului de accidente pe timp de noapte, reducerea riscului de accidente rutiere, reducerea numărului de agresiuni contra persoanelor, îmbunătățirea climatului social și cultural prin creșterea siguranței activităților pe durata nopții.

Datorită perioadei de funcționare de minim 100.000 de ore și dacă considerăm că durata de funcționare medie anuală a sistemului de iluminat este de 4.150 de ore de funcționare anual, atunci rezultă că acest sistem proiectat se va afla în exploatare peste 20 de ani. Prin urmare, soluția ce va trebui adoptată este utilizarea corpurilor de iluminat cu LED.

c. Obiective preconizate a fi atinse prin realizarea investiției publice

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

- imbunătățirea calității iluminatului public din Municipiul Sebes la nivelul obiectivului de investiții stabilit;
- optimizarea consumului de energie;
- garantarea permanenței în funcționarea iluminatului public:
- administrarea corectă și eficientă a bunurilor din proprietatea publică și a banilor publici;
- ridicarea gradului de civilizație, a confortului și a calității vieții;
- creșterea gradului de securitate individuală și colectivă în cadrul comunităților locale, precum și a gradului de siguranță a circulației rutiere și pietonale;
- susținerea și stimularea dezvoltării economico-sociale a localităților;
- punerea în valoare, printr-un iluminat adecvat, a elementelor arhitectonice și peisagistice ale localităților;
- funcționarea și exploatarea în condiții de siguranță , rentabilitate și eficiență economică a infrastructurii aferente serviciului;
- nediscriminarea și egalitatea tuturor consumatorilor prin asigurarea unui standard unitar calitativ și uniform raspândit teritorial în comunitate;
- dezvoltarea durabilă a sistemului de iluminat public;

Eficiența serviciului de iluminat public influențează în mod direct mediul economic și social al unității administrativ-teritoriale. Calitatea iluminatului ca și serviciu comunitar poate determina în mod cert creșterea nivelului de siguranță la nivel local , descurajând săvârșirea de infracțiuni și contravenții în spațiul public. La nivelul întregii tări s-a manifestat în ultimii ani o preocupare deosebita în privința optimizării acestui serviciu, fiind verificate constant opțiunile autoritatilor locale pentru implementarea unor sisteme complexe de gestiune a iluminatului public, în paralel cu dezvoltarea unei infrastructuri pentru supravegherea video din comunități.

Din perspectiva securității comunității, efectul imediat al unui iluminat public ineficient este suprasolicitarea personalului disponibil insărcinat cu activitatea de prevenție a faptelor antisociale, fie ele infracționale sau contravenționale.

Iluminatul public poate conduce așadar la creșterea gradului de monitorizare activă sau pasivă a spațiilor publice din cadrul comunității, ajutând la prevenirea și combaterea

infracțiunilor și criminalității, sporind eficiența intervențiilor operative în cazul unor amenințări la adresa integrității persoanelor sau a bunurilor proprietate publică sau privată.

3. Descrierea construcției existente

3.1. *Particularități ale amplasamentului :*

a) descrierea amplasamentului:

Localizare : toate lucrările se vor realiza în intravilanul Municipiului Sebes , jud. Alba, utilizând infrastructura existentă (stâlpi , puncte de aprindere și rețea electrică de iluminat).

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

Comunicația între zonele componente se realizează prin drumurile existente amenajate.

c) date seismice și climatice:

Terenul în care se vor executa lucrările prevăzute în prezenta documentație nu are caracteristici deosebite, fiind cele normale în zona judetului Alba .

Caracteristicile mediului ambiant:

- temperaturi ambiante: maxim + 40°C; minim - 30°C; media pe 24 ore<+ 35°C
- poluare: terenul nu prezintă concentrații de substanțe chimice care să afecteze siguranța în exploatare a instalațiilor proiectate.

Conform normativului NTE 001/03/00 "Normativ privind alegerea izolației, coordonarea izolației și protecția instalațiilor electroenergetice impotriva supratensiunilor", pe teritoriul țării există 4 zone de poluare:

- nivel de poluare I (slaba);
- nivel de poluare II(medie);
- nivel de poluare III (mare);
- nivel de poluare IV (foarte mare).

Municipiul Sebes din județul Alba se situează în zonă cu nivel de poluare scăzut (I).

Zona de amplasare a obiectivului are caracteristici normale fară să necesite protejări speciale la pozarea instalațiilor electrice. Conform NTE 00 I /03/00, indicele cronokeraunic definit prin numărul de ore de furtună cu descărcări electrice în decursul unui an, stabilit ca medie pe cel putin 10 ani pe baza absorbției meteorologice, este următorul:

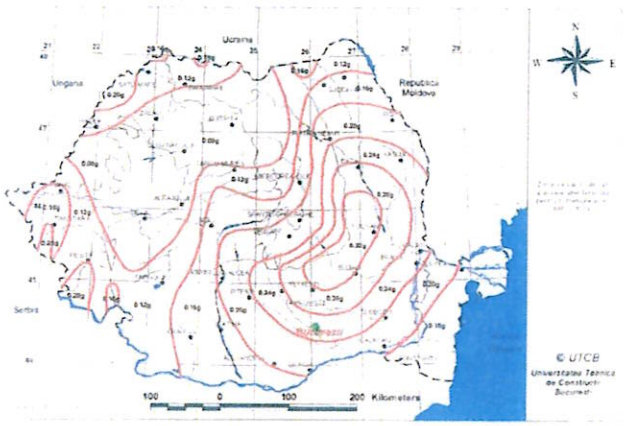
- zona A -160 ore;

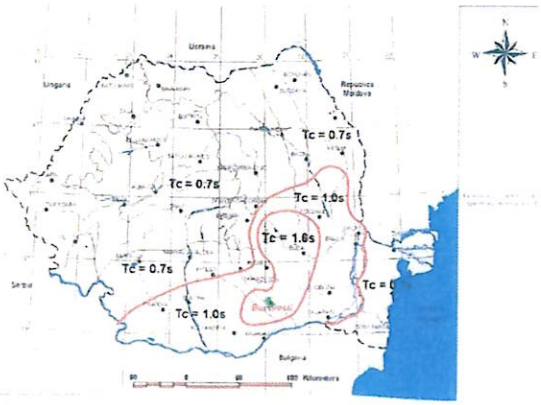
- zona B - 100-129 ore;

- zona C - 87 ore;

- zona D - 70 ore.

Municipiul Sebes se incadrează în zona C cu un indice cronokeraunic de 72 ore.





d) studii de teren:

i) Studiu geotehnic pentru soluția de consolidare a infrastructurii conform Reglementărilor tehnice în vigoare:

Categoria de importanță a construcției : conform HG 766/97, construcțiile ale caror instalații sunt tratate în prezentul proiect se incadrează în categoria ,construcții de importanță normală (C).

ii) Studii de specialitate necesare , precum studii topografice, geologice , de stabilitate ale terenului, hidrologice:

- *studiu topografic :*

Studiul topografic aferent zonelor de extinderi este atasat prezentei documentatii .

Autoritatea Națională de Reglementare în Domeniul Energiei
Verificator de proiecte în domeniul instalațiilor electrice tehnologice
Autorizația nr 201920108/13.04.2019

- *studiu geotehnic sau studiu de analiză de stabilitate a terenului:*

Studiul geotehnic aferent zonelor de extinderi este atasat prezentei documentatii .

- *studiu hidrologic, hidrogeologic;*

Nu se impune realizarea unui studiu hidrologic / hydrogeologic.

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

Prin realizarea investiției are loc o creștere a eficienței sistemului de iluminat, deci a performanței energetice, prin urmare nu se impune un studiu separat, dedicat strict cresterii performantei energetice prin utilizarea exclusica a unor surse / sisteme alternative.

e) situația utilităților tehnico- edilitare existente:

Infrastructura sistemului de iluminat care se utilizează este cea existentă (stâlpi proprietatea distribuitorului de energie local care sunt folosiți de către Municipiul Sebes pentru susținerea elementelor sistemului de iluminat public în baza unui contract de folosință gratuită) și este compusă din stâlpi, rețea electrică de iluminat și puncte de aprindere ale sistemului de iluminat public.

Amplasamentul sistemului de iluminat public stradal se afla in intravilanul Municipiului. Reteaua de iluminat public stradal este torsadata, comuna cu reteaua de distributie energie electrica,amplasata pe stalpi .

Reteaua de iluminat public este amplasata de-a lungul drumurilor din comuna.

f) Analiza vulnerabilităților cauzate de factori de risc, antropici și naturali, incvlusiv de schimbări climatice ce pot afecta investiția:

Nu este cazul.

g) Informații privind posibile interferențe cu monumente istorice, de arhitectură sau situri arheologice pe amplasament sau în zona imediat invecinată ; existența condționărilor specifice în cazul existenței unor zone protejate:

Nu este cazul.

3.2. Regimul iuridic

Terenul ocupat de instalațiile de iluminat proiectate este situat în intravilanul Municipiului Sebes , județul Alba și aparține domeniului public.

Stâlpii sunt proprietatea distribuitorului de energie local și sunt folosiți de către Municipiul Sebes pentru susținerea elementelor sistemului de iluminat public în baza unui contract de folosință gratuită.

a) natura proprietății sau titlul asupra construcției existente, inclusiv servituți, drept de preempțiune:

Posturile de transformare, componentele rețelei de distribuție a energiei electrice care alimentează cu energie electrică instalațiile de iluminat public, branșamentele, instalațiile de forță, instalațiile de legare la pământ, instalațiile de automatizări, măsura și control etc. sunt în proprietatea și în administrarea operatorului de distribuție a energiei electrice.

Punctele de aprindere, aparatele de iluminat, inclusiv accesoriile de montaj ale acestora sunt în administrarea Municipiului .

b) destinația construcției existente:

Componentele rețelei de iluminat (stâlpi, rețele electrice, corpuri de iluminat, puncte de aprindere) formează Sistemul de Iluminat Public.

c) includerea construcției existente în listele monumentelor istorice, situri arheologice, arii naturale protejate, precum și zonele de protecție ale acestora și în zone construite protejate. după caz:

Nu este cazul.

d) Informații/obligații/constrângeri extrase din documentațiile de urbanism, după caz.

Nu este cazul.

3.3. Caracteristici tehnice și parametri specifici:

a) categoria ·și clasa de importanță:

Conform HG nr.766/1997, construcțiile se clasifică în patru categorii de importanță:

- construcții de importanță excepțională (A);
- construcții de importanță deosebită (B);
- construcții de importanță normală (C);
- construcții de importanță redusă (D);

Stabilirea categoriei de importanță a obiectivului se face conform Metodologiei de stabilire a categoriei de importanță a construcțiilor , MDRAP, aprobată prin Ord. Nr. 31/N/02.10.95.

Factorii determinanți care au stat la baza stabilirii categoriei de importanță sunt:

- importanța vitala;
- importanța social-economică și culturală;
- implicarea ecologică ;
- necesitatea luării în considerare a duratei de utilizare (existența);
- necesitatea adaptării la condițiile locale de teren și de mediu;
- volumul de muncă și de materiale necesare.

Pentru evaluarea fiecărui factor determinant s-au avut în vedere câte trei criterii asociate, a caror punctare s-a facut conform celor mentionate în Metodologie.

Tabel privind calculul categoriei de importanță a construcțiilor :

Factorul determinant			Criteriile asociate		
Nr. crt.	K(n)	P(n)	**P(i)**	**P(ii)**	**P(iii)**
1	1	1	1	1	1
2	1	3	4	4	2
3	1	1	1	1	1
4	1	2	2	2	1
5	1	3	2	4	2
6	1	1	2	1	1
Total	$6 < \sum P(n) = 11 < 17$ categoria de importata "C"				

Încadrarea preliminară a construcțiilor în categoria de importanță selectată se face, pe baza punctajului total obtinut prin însumarea punctajului celor șase factori determinanți , prin compararea acestuia cu grupele de valori corespunzătoare categoriilor de importanță , stabilite în metodologia MDRAP.

Categoria de importanță a construcției :		Punctaj
Excepțională	A	> 30
Deosebită	B	18-20
Normală	C	6-17
Redusă	D	< 5

Evaluarea punctajului fiecărui factor determinant se face pe baza formulei:

$$\mathbf{P(n) = K(n) \times \sum P(i)/n(i)}$$

In mod uzual K(n) = 1

S-a apreciat că nivelul de influență al fiecarui creiteriu asociat este:

- p(i)- ponderea volumului de muncă și de materiale inglobate - nivel mediu, punctaj = 2.
- p(ii)- volumul și complexitatea activităților necesare pentru mentinerea performantelor construcției pe durata de existență a acesteia - nivel scăzut, punctaj =1 .
- p(iii)- activități deosebite in exploatarea construcției impuse de funcțiunile acesteia - nivel scăzut, punctaj = 1.

În conformitate cu "Metodologia MDRAP" punctajul obținut este 11 (între 6 și 17), categoria de importanță a obiectivului este **C - "Importanță Normală".**

b) <u>cod în lista monumentelor istorice, după caz:</u>

Nu este cazul.

c) *an/ani/perioade de construire pentru fiecare corp de construcție:*

Nu este cazul.

d) *suprafața construită:*

Nu este cazul. Investiția presupune înlocuirea și completarea de aparate de iluminat LED amplasate pe stâlpii existenți. Lungimea traseului pentru care se realizează modrnizarea sistemului de iluminat prin montarea de aparate de iluminat cu LED este de 3.290 ml.

Avand in vedere faptul ca pentru zonele vizate de extinderi se vor folsi exclusive stalpi fotovoltaici autonomi, nu este necesara realizarea unei retele de alimentare noi, suplimenta fata de cea existenta.

e) *suprafața construită desfășurată:*

Nu este cazul. Lungimea traseului pentru care se realizează modrnizarea sistemului de iluminat prin montarea de aparate de iluminat cu LED este de 3.290 ml.

Avand in vedere faptul ca pentru zonele vizate de extinderi se vor folsi exclusive stalpi fotovoltaici autonomi, nu este necesara realizarea unei retele de alimentare noi, suplimenta fata de cea existenta.

f) *valoarea de inventar a construcției:*

Pentru sistemul de iluminat public existent nu au putut fi identificate date cu privire la valoarea de inventar.

g) *alți parametri, în funcție de specificul și natura construcției existente:*

Conform informațiilor furnizate de către administrația locală (si in conformitate cu prevederile ghidului de finantare) , sistemul de iluminat public opereaza în medie 4.150 ore/an.

În general, acesta funcționează între orele 7:00- 22:00 (ore zi), timp de 3 ore, iar între 22:00-07:00 (ore noapte) , funcționează 7 ore.

- *Gruparea pe clase de iluminat:*

În general, orice spațiu public este constituit din mai multe zone de circulație. Cel mai des, o cale de circulație se compune dintr-un carosabil care are pe margini trotuare.

Pentru evidențierea claselor de iluminat aferente străzilor din cadrul prezentei documentații, selectarea claselor de iluminat s-a făcut în conformitate cu cerințele Standardului SR EN 13201-1 - Partea 1, pentru a se obține recomandările referitoare la iluminatul ce trebuie realizat cu respectarea normelor în vigoare. Astfel, se identifică următoarele etape de analiză:

a) definirea zonei de circulație publică prin descompunerea în una sau mai multe zone de studiu și identificarea grupei de situații de iluminat ;
b) consultarea tabelului asociat cu grupul selectat;
c) definirea în detaliu a zonei de studiu;
d) selectarea gamei claselor de iluminat potrivite ;
e) selectarea unei clase de iluminat dintr-o gamă potrivită;
f) determinarea performanțelor de iluminat care trebuie respectate pentru clasa (clasele) selectată ;
g) luarea în considerare a recomandărilor generale.

Tabel privind clasele sistemelor de iluminat pentru diferite tipuri de drumuri :

Caracteristicile drumurilor	**Clasa sistemului de iluminat corespunzătoare**
Drumuri cu trafic de mare viteză, cu căi de rulare separate pentru fiecare sens, fără intersecții (ex. autostrăzile), cu acces controlat pentru care densitatea traficului și complexitatea traficului sunt:	
• mari • medii • mici	M1 M2 M3
Drumuri cu trafic de mare viteză, fără zonă de separație între căile de rulare (drumuri naționale, județene). Controlul traficului și separarea diferitelor benzi de circulație:	
• scăzut • ridicat	M1 M2
Drumuri urbane importante, drumuri radiale, străzi de centură. Controlul traficului și separarea diferitelor benzi de circulație:	
• scăzut • ridicat	M2 M3
Drumuri urbane de legatură mai puțin importante, drumuri de acces în zonele rezidențiale, drumuri de acces la străzi și șosele importante, străzi rurale. Controlul traficului și separarea diferitelor benzi de circulație:	

Autoritatea Națională de Reglementare în Domeniul Energiei
Manolea Irina-Gina
Verificator de proiecte în domeniul instalațiilor electrice tehnologice
Autorizația nr. 20 [illegible] 2018

• scăzut • ridicat	M4 M5 M6

Străzile care fac obiectul prezentei documentații se vor incadra în clasele de iluminat: **M4 și M6,** informațiile referitoare la clasele de iluminat alocate pentru fiecare stradă regăsindu-se în anexele la prezenta documentație.

3.4. *Analiza stării construcției, pe baza concluziilor expertizei tehnice si/sau ale auditului energetic*

În vederea analizării situației existente a fost realizată o verificare a întregului sistem de iluminat public al Municipiului (la nivelul obiectivului de investiții stabilit) concretizat în inventarierea elementelor componente - rețele electrice, stâlpi, aparate de iluminat.

Centralizat, informațiile rezultate din verificarea realizată sunt urmatoarele:

Situația existentă	Total	
	Comuna Sebes	Obiectiv de investiții
Stâlpi [buc]		94
Aparate iluminat [buc]		115

Prezentarea situației existente pe fiecare stradă și localitate componentă cuprinse in obiectivul de investiții stabilit se regăsește centralizat în anexele prezentei documentații, respectiv Anexa 1 – Fisele 1,2,3

Rețeaua de iluminat este comună cu rețeaua casnică de alimentare cu energie electrică și este realizată cu conductoare torsadate tip TYIR.

Comanda iluminatului public stradal se face centralizat din punctele de aprindere existente, amplasate de regulă în apropierea posturilor de transformare existente.

Posturile de transformare, componentele rețelei de distribuție a energiei electrice care alimentează cu energie electrică instalațiile de iluminat public, bransamentele, instalațiile de forță, instalațiile de legare la pământ, instalațiile de automatizări, măsura și control, etc. sunt în proprietatea și administrarea operatorului de distribuție.

Punctele de aprindere, aparatele de iluminat, inclusiv accesoriile de montaj ale acestora sunt în administrarea Municipiului Sebes.

Sistemul de iluminat este intr-o situație precară iar în continuare sunt prezentate principalele deficiențe constatate :

Autoritatea Națională de Reglementare în domeniul Energiei
Mamolea Irina-Gina
Verificator de proiecte în domeniul instalațiilor electrice tehnologice
Autorizația nr. 20182 din data 13.04.2019

- Iluminatul existent nu este în conformitate cu normele și standardele în vigoare, respectiv SREN 13201;

- Sursele de lumină utilizate sunt învechite și cu randament scăzut;

- Iluminat insuficient pentru securitatea conducătorilor auto și totodată a trotuarelor acolo unde acestea există;

- Consumul de energie electrică este ridicat.

3.5. *Starea tehnică, inclusiv sistemul structural și analiza diagnostic, din punctul de vedere al asigurării cerințelor fundamentale aplicabile, potrivit legii:*

Starea generală a sistemului de iluminat public din obiectivul de investiții este ingrijorătoare din cauza urmatoarelor aspecte :

- echipamente invechite, ineficiente și cu un grad înaintat de uzură;
- costuri cu energia electrică nejustificat de mari față de eficiența luminoasă;
- costuri de întreținere / menținere mari, generate de starea proastă a sistemului;
- se înregistrează un număr mult prea mare de reclamații - și implicit de intervenții, comparativ cu sistemele reabilitate din alte localități ; acestea trebuie gestionate și creează necesar de resurse și un curent de opinie nefavorabil în rândul contribuabililor ;
- nu acoperă activitatea nocturnă a unor importante segmente de populație, generând stări de teamă , insecuritate și favorizând posibilitatea apariției vandalismului;
- distribuția luminii este neconformă cu standardele în vigoare și creează dificultăți participanților la trafic (disconfort, perceptie târzie și incorectă a obstacolelor, orbire, lipsa de fluență în trafic, etc) ;

În ceea ce privește zonele de risc sporit (intersecții), acestea sunt iluminate cu mult sub limitele normale ce reglementează calitatea și cantitatea iluminatului public.

Exploatarea și întreținerea instalațiilor până la punctul de delimitare al proprietății revine distribuitorului de energie electrică, iar exploatarea și întreținerea instalației în aval de punctul de delimitare revine Primăriei.

Delimitarea de proprietate și exploatare între furnizor și consumator se face la grupul de măsura (bornele de iesire din contoare, pentru situația în care are loc o separare completă a rețelei de iluminat public de cea a distribuției de energie particulară) sau la clemele de legătură ale corpului de iluminat la rețea (în situația în care rețeaua de iluminat este comună cu cea particulară).

3.6. *Actul doveditor al fortei maiore, după caz.*

Nu este cazul.

4. Concluziile expertizei tehnice si, după caz, ale auditului energetic, concluziile studiilor de diagnosticare

Pentru asigurarea parametrilor luminotehnici în conformitate cu normele și standardele în vigoare, respectiv SREN 13201, este necesară modernizarea sistemului de iluminat public stradal din Comuna Sebes in general , și la nivelul obiectivului de investiții stabilit în special, prin utilizarea de aparate de iluminat tip LED, eficiente din punct de vedere energetic.

5.Identificarea scenariilor/opțiunilor tehnico-economice și analiza detaliată a acestora

Calitatea aparatelor de iluminat și a surselor aferente are o importanță hotarâtoare în realizarea unui iluminat adecvat, care influențează în mod direct parametrii luminotehnici ai soluției ce urmează a se adopta prin acest proiect, precum și asupra costurilor ulterioare de exploatare a sistemului de iluminat. Datorită performanțelor luminotehnice și a costului redus în exploatare, sunt recomandate aparatele de iluminat cu LED.

Aparatul de iluminat este elementul ce serveste la distribuția, filtrarea și transmisia luminii produse de la una sau mai multe surse de lumină către exterior, cuprinzând toate piesele necesare pentru fixarea și protejarea lămpilor și eventual circuitele auxiliare impreună cu dispozițivele de conectare la rețeaua de alimentare.

Note generale:

- scenariul de bază (de referință) trebuie să fie unul din scenariile propuse;
- scenariul de bază (de referință) nu este totdeauna scenariul minim (cea mai mică investiție), deoarece scenariul minim uneori nu reprezintă o opțiune rațională
- scenariile, indiferent de soluția propusă, vor presupune aducerea sistemului de iluminat la nivelul standardelor de iluminat actuale.

Pe baza celor mentionate mai sus, intervenția asupra sistemului de iluminat public se poate face conform unuia din următoarele scenarii:

Scenariul 1: *Înlocuirea corpurilor de iluminat cu unele performante cu tehnologie LED, extinderea SIP și completarea cu corpuri de iluminat și kituri de montaj pe stâlpii neechipați;*

Scenariul 2 : *Înlocuirea corpurilor de iluminat cu unele performante cu tehnologie LED, inlocuirea consolelor si a conductorilor, extinderea SIP, precum și implementarea unui sistem inteligent de telegestiune și completarea cu corpuri de iluminat și kituri de montaj pe stâlpii neechipați;*

Obiectivele propuse prin realizarea investiției de modemizare a sistemului de iluminat public din obiectivul de investiții propus în Municipiul Sebes județul Alba , precum și cerințele legislației în vigoare, sunt evidentiate în urmatoarele scenarii tehnico-economice:

***Lucrări conform scenariu 1:* Tabel - Scenariul 1**

SC ISM PROCONS SRL
CUI: 30774526
Loc.Floresti, Str. Tudor Vladimirescu, Nr.30, Jud.Cluj
www.iluminat-smart.ro
iluminat@iluminat-smart.ro
Tel: +40 743 160 235

Nr.crt.	Denumire lucrare
1	Demontare corpuri de iluminat si sisteme de prindere existente – 115 buc
2	Montare sisteme de prindere noi – 6 buc
3	Montare aparate de iluminat LED 60 W – 34 buc
4	Montare aparate de iluminat LED 20 W – 183 buc
5	Extindere SIP prin instalarea a 102 stalpi fotovoltaici 100% autonomi

Autoritatea Națională de Reglementare în Domeniul Energiei

Manolea Irina-Gina

Verificator de proiecte în domeniul instalațiilor electrice tehnologice

Autorizația nr 201920108/13.04.2019

Lucrări conform scenariu 2: **Tabel - Scenariul 2 :**

Nr.crt.	Denumire lucrare
1	Demontare corpuri de iluminat si sisteme de prindere existente – 115 buc
2	Montare sisteme de prindere noi – 6 buc
3	Montare aparate de iluminat LED 60 W – 34 buc
4	Montare aparate de iluminat LED 20 W – 183 buc
5	Extindere SIP prin instalarea a 102 stalpi fotovoltaici 100% autonomi
6	Implementare sistem inteligent de telegestiune la nivelul intregului obiectiv, inclusiv senzori inteligenti

Prin montarea de aparate de iluminat cu LED-uri, cu grad de protecție și rezistență la impact ridicate (minim IK09 și IP66) se asigură condiții pentru păstrarea în timp a caracteristicilor inițiale și reducerea cheltuielilor de întreținere .

Prin eficientizarea sistemului de iluminat se asigură reducerea consumului de energie electrică și a cheltuielilor pentru energia electrică și pentru întreținere.

Eficientizarea sistemului de iluminat prin utilizarea de aparate de iluminat cu LED-uri, asigură o durată de viață ridicată (corpurile de iluminat au o durata de viață de minim 100000 ore) iar defecțiunile care apar sunt acoperite de garanția asigurată, de minim 5 ani.

Autoritatea Națională de Reglementare în Domeniul Energiei
Manolea Irina-Gina
Verificator de proiecte în domeniul instalațiilor electrice tehnologice
Autorizația nr 2019[illegible]0108/13.04.2019

În scenariul recomandat rezultă:

- condiții mai bune și egale pentru toți locuitorii localității prin montarea de corpuri de iluminat asigurându-se astfel o uniformitate a sistemului de iluminat public;
- se imbunătățeste imaginea administrației, redirectionând fondurile rezultate din eficiența crescută a consumului de energie electrică, către proiecte de importanță pentru locuitori ;
- comunitatea participă efectiv la reducerea emisiilor de CO_2 și la protecția mediului ;
- nu în ultimul rând se educă populația în spiritul optimizării consumului de energie electrică.

Se vor executa urmatoarele lucrări necesare demontării și montării aparatelor de iluminat:

- deconectare sistem de iluminat;
- demontare aparat iluminat existent ;
- demontare sistem de prindere existent;
- montare sistem de prindere nou;
- instalare stalpi fotovoltaici;
- montare aparat de iluminat nou;
- instalare, testare si PIF sistem inteligent de telegestiune, inclusiv senzori;
- realizare conexiuni;
- testare, verificare și punere în funcțiune SIP .

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

a) descrierea principalelor lucrări de intervenție pentru:

Modernizarea sistemului de iluminat constă în principal din următoarele lucrări:

Demontare corpuri de iluminat - 115 buc; (scenariul 1+scenariul2) ;

Demontare kituri de montaj vechi – 5 buc; (scenariul 1+scenariul2) ;

Montare kituri de montaj noi – 6 buc(scenariul 1+scenariul2);

Montare aparate de iluminat LED 60 W – 34 buc; (scenariul 1 +scenariul2);

Montare aparate de iluminat LED 20 W – 183 buc; (scenariul 1 +scenariul2);

Implementare sistem de dimming și telemanagement la nivelul intregului obiectiv;

Varianta constructivă de realizare a investiției, cu justificarea alegerii acesteia a rezultat din :

- inventarierea și stabilirea stării actuale a sistemului de iluminat public;
- necesitatea utilizării unor corpuri de iluminat superioare din punct de vedere luminotehnic și energetic celor existente, soluția utilizării aparatelor de iluminat cu tehnologie LED fiind cea recomandată ;

Aparatele de iluminat stradal echipate cu surse LED se vor monta pe fiecare stâlp cu distribuție unilaterală sau bilaterală, în funcție de configurația străzii si a dispunerii stâlpilor. Se vor asigura astfel parametrii luminotehnici conform cerințelor impuse de SR 13201 /2015 corespunzători claselor de circulație rutieră stabilite, respectiv M4 și M6.

Autoritatea Română de Reglementare în Domeniul Energiei
Verificator de proiecte în domeniul instalațiilor electrice tehnologice
Autorizația nr 20192010B/13.04.2019

b) Descrierea, după caz, și a altor categorii de lucrări incluse în soluția tehnică de intervenție propusă, respectiv hidroizolații, termoizolații , repararea și înlocuirea instalațiilor și

echipamentelor aferente construcției, demontări /montări , debranșări și branșări, finisaje, după caz:

Nu este cazul.

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

- Condițiile meteorologice nefavorabile pentru realizarea lucrărilor de construcții;
- Nerespectarea graficului de realizare a activităților investiționale și neîncadrarea în cuantumul financiar aprobat;
- Intârzieri în realizarea procedurilor de achiziție și în incheierea contractelor de furnizare sau lucrări;
- Nivelul calitativ necorespunzator al serviciilor furnizate.

d) *Informații privind posibile interferențe cu monumente istorice și de arhitectură sau situri arheologice pe amplasament sau în zona imediat învecinată: existența condiționărilor specifice în cazul existenței unor zone protejate :*

Nu este cazul.

Autorizație Verificare de Reglementare în Domeniul Energiei
Marinela Alina-Gina
Verificator de proiecte în domeniul instalațiilor electrice tehnologice
Autorizația nr 201920108/13.04.2019

e) *Caracteristici tehnice și parametri specifici investiei rezultate în urma realizării lucrărilor de intervenție:*

	Aparat de iluminat proiectat 60 W [buc]	Aparat de iluminat proiectat 20 W [buc]	Cleme CDD-IL [buc]	Cablu FY 3 x 1,5 mmp [m]
Obiectiv de investiții	**34**	**183**	**434 nr. de lamp x 2**	**868 nr de lampi x 4**
TOTAL GENERAL	**34**	**183**	**434**	**868**

Caracteristici tehnice ale echipamentelor utilizate :

Specificațiile tehnice reprezintă cerințe, prescripții, caracteristici de natură tehnică ce permit fiecarui produs să fie descris, în mod obiectiv, în așa manieră incat să corespundă necesității autorității contractante.

Ofertanții au obligația de a prezenta elementele propunerii tehnice, detaliate și complete, în corelație cu specificațiile tehnice minime solicitate de achizitor, astfel incât să permită comisiei de evaluare identificarea cu ușurință a corespondenței acestora cu cele ofertate.

Aparate de iluminat cu LED

Pentru iluminatul rutier aparatele de iluminat stradal echipate cu LED trebuie să garanteze atingerea urmatoarelor obiective:

- Asigurarea nivelurilor luminotehnice care să aibă valori egale sau superioare celor rezultate în calculele luminotehnice din prezenta documentație. Aceste valori se referă la: nivelurile de iluminare și luminanță, uniformitati generale, longitudinale și transversale, atât pentru iluminare cât și pentru luminanță , pragul de orbire etc.

- Realizarea unui nivel minim al consumului de energie electrică, în condițiile îndeplinirii tuturor cerințelor, prin următoarele mijloace:

- aparate de iluminat cu randament mare și costuri de mentenanță reduse, cu un grad mare de protecție și cu caracteristici optice deosebite , echipate cu sursa LED;

- componentele sistemului de iluminat vor fi executate în conformitate cu standardele în vigoare și vor avea Certificate de conformitate .

Pentru calculele luminotehnice se vor utiliza caracteristicile prevăzute datele de intrare prezentate in Anexa 2. Calculele se vor face respectând SR EN 13201/2015.

Calculele luminotehnice se vor efectua în mod obligatoriu în conformitate cu prevederile standardului SR EN 13201, fie cu un program neutru recunoscut de către CIE (Comisia Intemationala de Iluminat), sau cu un program de calcul certificat de un organism internațional sau național acreditat CIE.

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

- asigurarea nivelurilor luminotehnice care să aibă valori egale sau superioare celor reglementate de standardele naționale și internaționale. Ne referim aici la nivelurile de iluminare și luminanță, uniformități generale, longitudinale și transversale atât pentru iluminare cât și pentru luminanță pragul de orbire, etc.;

- asigurarea unui nivel minim al consumului de energie electrică, în condițiile îndeplinirii tuturor cerințelor, prin următoarele mijloace:

- corpuri de iluminat cu randament mare și costuri de mentenanță redusă, cu grad mare de protecție și cu caracteristici optice deosebite echipate cu sursa LED;

- componentele sistemului de iluminat vor fi executate în conformitate cu standardele în vigoare și vor avea certificate de conformitate;

- un aspect deosebit de important în vederea aprecierii soluției tehnice propuse va fi puterea electrică instalată a corpurilor de iluminat utilizate pentru modemizare.

Aparatele de iluminat : respectă prevederile standardelor din seria SR EN 13201 pentru iluminat public, ale standardelor din seria SR EN 60598 pentru corpuri de iluminat şi ale standardelor din seria SR EN 50419 privind marcarea echipamentelor electrice şi electronice, asumate prin cererea de finanţare;

Corpurile de iluminat ce urmează a fi montate prin proiect vor îndeplini următoarele cerinţe minime – extras din ghidul de finantare :

a) domeniu de utilizare: iluminatul căilor de circulaţie rutieră şi/sau pietonală;

b) protecţie la supratensiuni de comutaţie, suprasarcină, scurtcircuit, supraîncălzire;

c) frecvenţa nominală în reţea: 50 Hz;

d) factor de putere: minimum 0,92;

e) grad de protecţie: IP65-IP66;

f) rezistenţa la impact a întregului aparat de iluminat: IK08-IK10; elementul difuzant: sticlă sau policarbonat stabilizat UV;

g) indicele de redare a culorilor: Ra ≥ 70;

h) temperatura de culoare Tc (situată în intervalul): 1.800-4.000 K +/– 5%; carcasa metalică sau din alt material rezistent la UV;

i) durata de viaţă nominală: minimum 100.000 ore, L80B10, certificat de producătorul de aparate de iluminat;

j) garanţie aparat de iluminat: 5 ani;

k) vor avea aplicat marcaj CE în conformitate cu directivele europene în vigoare;

l) vor avea certificare ENEC şi ENEC+ pentru demonstrarea performanţelor în timp sau prin rapoarte de testare emise de laboratoare acreditate, de organisme de certificare europene, care să demonstreze aceste performanţe;

m) clasa de izolaţie: I, II;

n) echiparea cu modul de control a fiecărui aparat de iluminat;

o) protecţie încorporată la descărcări şi supratensiuni atmosferice;

p) distribuţie luminoasă de tip stradal care nu va fi influenţată de apariţia unor defecţiuni asupra unora dintre LED-uri.

Astfel , Aparate de iluminat cu LED - Vor avea minim următoarele caracteristici:

- Fiecare aparat de iluminat va conține toate componentele hardware necesare, asa cum sunt solicitate in fisa tehnica de produs (formularul F5), anexa a prezentei documentatii ;
- Fiecare aparat de iluminat va fi echipat cu controller (5 dintre controlere vor fi multirol)
- Aparatele de iluminat vor fi echipate cu senzor PIR pentru detecția mișcării (212 buc);

- Alimentare electrica: 230 +/- 15 % V/ 50 Hz. ;
- Grad de protecție compartiment optic (minim) IP66 ;
- Grad de protecție compartiment accesorii electrice (minim) IP66 ;
- Rezistență la impact : minim IK09 ;
- Clasa de izolație electrică: Clasa I sau II ;
- Carcasa aparatului este realizată din aluminiu turnat sub presiune sau aluminiu extrudat ;
- Difuzor din sticlă tratată termic, securizata, plană cu rezistență la impact sau policarbonat ;
- Distribuția luminoasă va fi de tip stradal ;

Sistemul de telegestiune ce urmează a fi instalat prin proiect va îndeplini următoarele cerinţe minime – extras din ghidul de finantare :

a) să asigure instalarea, punerea în funcţiune/configurarea şi gestionarea sistemului de iluminat la un cost redus şi fără erori;

b) să comute, să diminueze şi să crească nivelul de iluminare în funcţie de lumina ambientală, programe, programări, calendare sau semnale în timp real;

c) să colecteze şi să gestioneze datele privind consumul de energie cu o precizie ridicată pentru utilizator; sistemul va genera rapoarte automate privind consumul anual pentru tot proiectul;

d) să identifice defecţiunile şi anomaliile aparatului de iluminat şi ale alimentării cu energie electrică;

e) să monitorizeze orele de funcţionare, starea aparatelor de iluminat şi a dispozitivelor electronice de control atât în scopuri de întreţinere predictivă, cât şi pentru asigurarea respectării garanţiei; sistemul va genera un raport automat cu numărul de ore de funcţionare pentru fiecare punct luminos, identificat GPS, o medie a orelor de funcţionare, nivelul de dimming la momentul interogării, nivelul de dimming programat (la momentul interogării), energia totală consumată de aparat pe toată durata de funcţionare, coordonatele GPS ale aparatului de iluminat, valoarea puterii consumate în momentul interogării (w), pe întreaga durată a proiectului;

f) să existe posibilitatea integrării GIS pentru diferite elemente identificabile (stâlpi, posturi de transformare, panouri electrice de distribuţie, gaz, apă/canal, parcaje etc.), cu posibilitatea de atribuire a informaţiilor ce ţin de mentenanţa acestora, dar şi de inventarierea lor;

g) să fie compatibile cu diferiţi senzori (poluare, meteo, CO_2, temperatură, umiditate, ploaie, vânt, de mişcare, radar) realizaţi de producători distincţi, precum şi cu alte dispozitive de control, comandă şi măsură, să poată crea hărţi termo şi/sau de trafic;

h) să aibă posibilitatea de configurare a mai multor grupuri de lucru (scenarii de funcţionare) diferite: intersecţii, treceri de pietoni, parcări, pietonal, la care pot fi alocate oricare dintre aparatele de iluminat existente în sistemul de control/oricare dintre prizele de alimentare a iluminatului festiv, în funcţie de aplicaţia deservită (iluminat stradal, iluminat parcări, iluminat treceri de pietoni, iluminat festiv etc.). În caz de nevoie, aceste aparate de iluminat pot fi transferate într-un mod facil pe alte grupuri de lucru (scenarii de funcţionare) sau de lungă durată, pentru iluminat de sărbători etc.;

i) să pună la dispoziţia AFM, cu titlu gratuit, un cont de observator în care se vor genera automat informaţii privind funcţionalitatea sistemului şi reducerea economiei de energie;

j) să ofere posibilitatea AFM să genereze un raport actualizat, prin apăsarea unui buton din aplicaţie denumit „generează raport";

k) să colecteze date de la controlerele de puncte de lumină şi să le furnizeze utilizatorului sau către softwareuri terţe, cum ar fi sistemele de gestionare a activelor (AMS), sistemele de informaţii geografice (GIS);

l) să furnizeze interfeţe şi/sau mecanisme pentru a interacţiona cu o varietate de senzori şi platforme inteligente pentru a ajusta nivelurile de lumină şi pentru a oferi informaţii care să contribuie la îmbunătăţirea serviciilor, confortului şi siguranţei;

m) să ruleze aplicaţia web pe oricare browser, atât sub Windows Os, cât şi sub MAC OS, pe tabletă sau telefon mobil, accesul fiind posibil de pe orice dispozitiv cu browser încorporat şi cu internet activ;

n) să reprezinte grafic fiecare dispozitiv de control/aparat de iluminat şi starea acestuia, pe o hartă, în funcţie de coordonatele GPS;

o) în cazul lipsei de comunicaţie aparatele de iluminat să funcţioneze normal, pe baza celei mai recente programări transmise;

p) să fie scalabile pentru a gestiona un volum tot mai mare de date şi un număr tot mai mare de dispositive pentru a se potrivi creşterii pe viitor;

q) pentru clasele de drum M5, M6, P5, P6 şi P7 şi pentru zonele de conflict (C0-C5) nu este obligatorie funcţia de dimare; pentru clasele de drum M1-M6 şi P1-P7 se poate aplica funcţia CLO.

Sistemul de telegestiune este propus în scenariul recomandat și va face obiectul investiției, acesta fiind obligatoriu a fi implementat prin prevederile ghidului de finanțare. Sistemul de telegestiune poate realiza comanda aprinderii / stingerii / dimmingului iluminatului public urmând a se face prin modulele montate în aparatele de iluminat si senzorii PIR (control si comanda generala), Radar (control si comanda locala) si PM (monitorizare calitate aer) . Aceste module sunt adresabile independent și pot asigura atat comanda locala pornit/oprit cât și diagnoza aparatului de iluminat în timp real - informații despre funcționare aparat iluminat. In afara informațiilor despre funcționarea

aparatelor de iluminat, sistemul de telegestiune va fumiza informații despre rețeaua de alimentare, calitatea energiei electrice, precum și eventualele defecte.

Sistemul de management prin telegestiune prin elementele sale componente (hardware și software), trebuie să aibă capabilitatea să controleze, să monitorizeze, sa măsoare si sa gestioneze funcționarea in parametri optimi a rețelei de iluminat public stradal și pietonal a unei localități, indiferent de poziția geografica a acesteia, tipologia rețelei de alimentare cu energie electrica sau alte condiții locale de funcționare a sistemului de iluminat public, cu obținerea de reduceri semnificative de emisii de CO2, de consum de energie electrica si de costuri de exploatare si îmbunătățind, in același timp, fiabilitatea sistemelor de iluminat public.

Sistemul de telegestiune asigura minim :

- Crearea automata a unei rețele locale wireless de tip "MESH", frecvența radio minim 2.420 GHz și maxim 2.480 GHz, minim 6 canale, cu posibilitatea de scanare si identificare a rețelelor radio disponibile, măsurării puterii semnalului și migrarea dispozitivului în funcție de lungimea de bandă disponibilă sau cel mai puțin ocupată,.
- Comunicare radio codificata tip AES 128 biți;
- Securizarea dispozitivului si/sau a grupurilor care conțin dispozitive printr-un cod PIN
- Integrarea automată prin scanarea unui Cod/Imagini de tip QR (Răspuns Rapid);
- Posibilitate de integrare a iluminatului festiv pe ieșire separata, precum si a altor consumatori permanenți sau ocazionali, pentru aceștia trebuind sa poată fi controlata cel puțin oprirea sau pornirea, atât după un program prestabilit, cat si pe baza de comenzi manuale, fără a fi influențată funcționarea aparatului de iluminat. Fiecare dispozitiv de control individual utilizat in aparatele de iluminat va fi capabil sa controleze funcționarea independenta a cel puțin 2 sarcini electrice diferite (1 aparat de iluminat + alt consumator);
- Posibilitatea de instalare la maxim 250 de aparate in vederea citirii si transmiterii de date a urmatorilor senzori: PM2.5, PM 10, CO2, Stație Meteo (ce va asigura masurarea temperaturii, umiditatii si viteza vantului);
- Menținerea constantă a fluxului luminos (Constant Lumen Output), ce permite compensarea deprecierii fluxului luminos al unui aparat de iluminat și elimină costurile suplimentare datorate supradimensionării inițiale a fluxului luminos și implicit, a puterii absorbite;
- Utilizarea doar a fluxului luminos necesar (Adjustable Lighting Output), ce permite utilizarea în permanență a unei anumite puteri instalate pe lampă mai mică decât puterea nominală a acesteia;
- Modificarea dinamică a fluxului luminos (după programe prestabilite, definite de beneficiar), ce permite reducerea fluxului luminos cu diferite procente față de fluxul luminos nominal, pe anumite paliere orare, în funcție de densitatea traficului, durată zi-noapte sau alte condiții predefinite.
- Controlerul trebuie să permită ca aparatul de iluminat conectat la un senzor să răspundă prin creșterea fluxului luminos la nivelul prestabilit, în cazul în care se îndeplinesc condițiile limită de declanșare a semnalului de comandă. Sistemul de

control trebuie să permită modificarea timpilor de menținere a fluxului luminos la nivelul prestabilit;

- Funcționarea în caz de nevoie prin intermediul comenzilor manuale, ce vor putea fi transmise cel puțin la nivel de punct luminos, la nivel de grup de funcționare (grup de lucru) sau la nivel de localitate, în "timp real"

COMPONENTELE SISTEMULUI DE TELEGESTIUNE :

1.Componente hardware :

a.Controler lampa stradala :

Lampile LED vor fi echipate cu dispozitive compatibile, in concordanta cu aparatele de iluminat propuse .

Caracteristici și funcționalități minimale:

-Modul Pornit/Oprit se va programa cu Senzor Crepuscular;

-Modul Dimming se va putea programa pe paliere orare și zile ale săptămânii, independent pe fiecare dispozitiv si în baza citirilor efectuate de Senzorii de Mișcare/ și/sau Volum de trafic, astfel, pe fiecare palier orar prestabilit dimarea se va realiza dinamic pe ficare corp de iluminat, in intervalul de intensitate luminoasa prestabilit, in functie de informatiile primite de la aparatele de iluminat vecine prin intermediul retelei „Mesh". Funcționarea dinamică intuitivă va asigura reducerea consumului de energie a corpului de iluminat cu până la 90%;

b.Senzor de miscare PIR – va fi montat pe fiecare aparat de iluminat (212 buc.) si va avea rolul de a asigura LA NIVEL LOCAL dimarea dinamica a aparatelor de iluminat, in functie de detectia miscarii. Detectia este de tip 'infrarosu' , nu se accepta alte tipuri de detectie. Trebuie sa indeplineasca urmatoarele caracteristici minime:

- detecție orizontală/verticală ;

- Compatibilitate cu dispozitivele de control;

- Compatibil cu modul de funcționare dinamică a dispozitivelor de control, în funcție de volumul de trafic.

c.Modulul de control intelligent MultiSenzor instalat pe aparatul de iluminat cu rol de Gateway / Concentrator de Date

Dispozitiv de control inteligent (5 buc.) prevazut cu modul GNSS (GPS /GLONASS /BeiDou / Galileo/QZSS) pozitionarea automata pe harta , conexiune celulara cu eSIM integrat (LTE Cat M1, NB-IoT NB2, EGPRS - posibilitatea de selectie automata a oricarei retele celulara existenta), senzor crepuscular, senzor de inclinare, sensor calitate aer (PM 1- PM 10, VOC 0-500, NOx 0-500, Temperatura Aer -40 +80 C, Umiditate Aer 0-90 %RH) , antena 2.42-2.48 GHz, cu alegere din 8 frecvente diferite in mod manual sau automat, integrate in corpul controlerului, cu montaj in exteriorul fiecarei lampi, la partea inferioara/superioara.

Crearea automata a unei rețele locale de tip "MESH", autonoma, frecvența radio minim 2.420 GHz și maxim 2.480 GHz, minim 8 canale, cu posibilitatea de scanare si identificare a rețelelor radio disponibile, măsurării puterii semnalului și migrarea dispozitivului în funcție de lungimea de bandă disponibilă sau cel mai puțin ocupată;

2.Componente software

a.Sistem de operare local

Sistemul de operare trebuie sa fie in Limba Română și va rula doar pe platformele Windows sau echivalent. Instalarea se va putea face atât pe Laptop cât și pe Tableta, cu rolul de punere in funcțiune a sistemelor instalate și monitorizare dar și de control local a dispozitivelor din Sistemul De Telegestiune, cand nu exista transmisie de date celulare. Accesul la rețeaua locală de tip "MESH" (frecvența radio minim 2.420 GHz și maxim 2.480 GHz) se va realiza printr-un un dispozitiv USB-Dongle securizat.

Caracteristici și funcționalități minime ce trebuie indeplinite de sistemul de operare local:

•Identificarea dispozitivelor ONLINE;

•Identificarea dispozitivelor INVECINATE;

•Afișarea dispozitivelor grupate pe strada, zona, cartier, orașe etc. Aceste grupuri vor putea fi denumite de utilizator si li se vor putea aloca programe de dimming comune;

•Să asigure controlul si monitorizarea individuala ale fiecărui aparat de iluminat (astfel încât fiecare aparat de iluminat sa poată fi pornit/oprit sau sa i se regleze intensitatea luminoasa atât in mod automat, conform unor programe prestabilite și/sau a unor senzori cat si in mod manual) și să permită reglarea fluxului luminos pe grupuri de aparate de iluminat.

•Posibilitatea interogării fiecărui aparat de iluminat și a grupurilor de aparate de iluminat cu furnizarea a minim următoarelor date:

•Nivelul de dimming la momentul interogării;

•Nivelul de dimming programat, la momentul interogării;

•Energia totala consumata de aparat, de la momentul instalării, pe toata durata de funcționare;

•Nivelul de tensiune la momentul interogării (V);

•Valoarea curentului la momentul interogării (mA);

•Valoarea puterii consumate in momentul interogării (W);

•Valoarea frecventei la momentul interogării (Hz);

•Valoarea iluminării naturale la momentul interogării (lx);

•Temperatura exterioara la momentul interogării (°C);

•Valoarea iluminării la care este programata fotocelula sa pornească aparatul de iluminat (lx);

•Valoarea iluminării la care este programata fotocelula sa oprească aparatul de iluminat (lx);

•Data si ora locala;

•Regimul de comutare programat;

•Energia electrică salvată în kWh și %;

•Citirea mesajelor de eroare (nu este disponibil/eroare necunoscută/temperatură ridicată modul LED sau temperatură exterioară/defecte senzori,/ etc.);

•Starea și calitatea comunicației existente atât între dispozitivele de control ale aparatelor de iluminat cât și a Gateway-urilor;

•Monitorizare activa si protecție pentru temperatura modulului LED;

•Afișarea datelor de trafic și contorizare amănunțită a volumului de trafic;

•Afișarea fluxului luminos LED si compensarea duratei de viață;

•Alte date de identificare (versiune Hardware, versiune Firmware, Număr identificare dispozitiv, total ore de funcționare, data punerii în funcțiune);

•Modul Pornit/Oprit se va putea programa cu ajutorul Senzorului Crepuscular;

•Setări pentru determinarea tipului de sursa dimabilă (analog 1-10 V/ analog inversată 1-10 V/ PWM si PWM inversată / DALI Logaritmic și Liniar);

•Adăugarea / Modificarea / Salvarea pofilelor de putere a lămpilor LED;

•Preluarea automată a datelor de măsură pentru DALI 2.0 / SR Driver

•Menținerea constantă a fluxului luminos (Constant Lumen Output), ce permite compensarea deprecierii fluxului luminos al unui aparat de iluminat și elimină costurile suplimentare datorate supradimensionării inițiale a fluxului luminos și implicit, a puterii absorbite;

•Compensarea Fluxului Luminos (LFC) pentru stabilirea duratei de viata a LED-ului în ore de funcționare și procente (50,000-100,000 / 80 %);

•Utilizarea doar a fluxului luminos necesar (Adjustable Lighting Output), ce permite utilizarea în permanență a unei anumite puteri instalate pe lampă mai mică decât puterea nominală a acesteia;

•Modificarea dinamică a fluxului luminos (după programe prestabilite, definite de beneficiar), ce permite reducerea fluxului luminos cu diferite procente față de fluxul luminos nominal, pe anumite paliere orare, în funcție de densitatea traficului, durată zi-noapte sau alte condiții predefinite.

•Identificare Controler, care trebuie să permită ca aparatele de iluminat conectate la un senzor să răspundă prin creșterea fluxului luminos la nivelul prestabilit, în cazul în care se îndeplinesc condițiile limită de declanșare a semnalului de comandă. Sistemul de control trebuie să permită modificarea timpilor de menținere a fluxului luminos la nivelul prestabilit;

•Funcționarea în caz de nevoie prin intermediul comenzilor manuale, ce vor putea fi transmise cel puțin la nivel de punct luminos, la nivel de grup de functionare sau la nivel de oraș în "timp real" (timp de răspuns in teren maxim 10 secunde; in interfața datele vor fi actualizate automat la un interval de maxim 15 minute);

•Programarea şi reprogramarea facilă, ori de câte ori este necesar, a unor profile de funcționare economice ale iluminatului public, pentru diferite paliere orare, definite de beneficiar, în funcție de densitatea traficului, încadrarea viitoare a străzilor/zonelor de trafic, evenimente temporare;

•Permite configurarea a cel puțin 10 grupuri de lucru (scenarii de funcționare) diferite: CLASA M, CLASA C, intersecții, treceri pietoni, parcări, pietonal la care pot fi alocate oricare dintre aparatele de iluminat existente în sistemul de control/oricare din prizele de alimentare a iluminatului festiv, în funcție de aplicația deservită (iluminat stradal, iluminat parcări, iluminat treceri de pietoni, iluminat festiv, etc). În caz de nevoie, aceste

aparate de iluminat pot fi transferate într-un mod facil pe alte grupuri de lucru (scenarii de funcționare) sau de durată lungă, sărbători, etc.;

•Fiecare grup de lucru permite cel puțin 2 scenarii de funcționare, definit în funcție de zilele săptămânii (1 scenariu pentru zile lucrătoare și 1 scenariu pentru zilele de sfârșit de săptămână). Această măsură se impune deoarece traficul în oraș este diferit în serile/nopțile de sfârșit de săptămână, comparativ cu cele aferente zilelor lucrătoare;

•Identificarea automată a lămpilor învecinate si alocarea funcționării de tip Lămpi Vecine: Ex. Lampa A comanda Lampa A+B.., B comandă A+B+C...n,

•Programarea unui număr nelimitat de lămpi să funcționeze in funcție de volumul de trafic detectat, reducând sau crescând intensitatea luminoasă in funcție de numărul de autovehicule care parcurg traseul într-un interval orar;

•Posibilitatea de a aloca unul sau mai multe comutatoare virtuale, pentru aprinderea automată, a unui grup sau a întregului sistem, pentru situații de urgență sau evenimente programate;

•Deoarece iluminatul festiv prezinta o componenta dinamica, ce se modifica de la an la an, sistemul de control trebuie sa permită, prin intermediul fiecărui aparat de iluminat echipat cu dispozitiv de control, controlul individual si pe baza de scenarii de funcționare diferențiate a iluminatului festiv (ex. Aparatul de iluminat public își reduce fluxul luminos la ora 22:00 de la nivelul 75%, iar ghirlanda luminoasa alimentata de la același dispozitiv de control se stinge intre orele 24:00 – 5:00);

•Scanare si identificare a rețelelor radio disponibile, măsurării puterii semnalului și migrarea dispozitivului în funcție de lungimea de bandă disponibilă sau cel mai puțin ocupată, fără servicii GSM separate;

•Securizarea accesului folosind un cod PIN;

•Încărcarea hărților OFFLINE, pentru utilizarea pe teren, acolo unde nu există acoperire de date, pentru verificarea sistemelor instalate;

•Identificarea și poziționarea pe hartă dacă Laptopul/Tableta este dotat cu receptor GPS;

•Încărcarea manuală /automată a versiunilor noi Firmware;

•Raportarea oricăror defecțiuni de sistem identificate;

•Să permită interconectarea cu o platforma de terță parte prin intermediul unei Interfețe Programabile de Aplicații (API);

•Posibilitatea de a emite si exporta rapoarte in timp real despre consum, defecte, stare de funcționare sistem/aparate de iluminat;

•Rapoartele generate vor fi disponibili si vor putea fi accesate in urma cu minim 5 ani de la data interogării

•Interogarea automată a dispozitivelor de control şi stocare a datelor de tip istoric, ce vor fi folosite în raportări ulterioare, trebuie să se facă cel puţin la intervale de 60 de minute, iar datele de tip "valori în timp real" (live values) trebuie afișate cel puțin la interval de 10 minute. Ambii parametri vor fi configurabili, la cerere, într-un mod facil, prin intermediul interfeței utilizator.

•Interogarea manuală, accesarea datele in mod real , se vor exporta in formate Microsoft Excel sau Open Document (rapoarte zilnice, săptămânale, lunare si anuale).

b.Sistem de operare Web Browser

Sistemul de operare va fi in Limba Română și va rula pe oricare browser, atât sub Windows Os dar și MAC OS, pe tableta sau telefon mobil, accesul fiind posibil de pe orice cu browser incorporat si cu internet activ .

Caracteristici și funcționalități minime ce trebuie indeplinite de sistemul de operare Web Browser:

•Identificarea dispozitivelor ONLINE;

•Identificarea dispozitivelor INVECINATE;

•Afișarea dispozitivelor grupate pe strada, zona, cartier, orașe etc. Aceste grupuri vor putea fi denumite de utilizator si li se vor putea aloca programe de dimming comune;

•Localizarea pe hartă pentru a fi identificat cu ușurință;

•Date de identificare produse, producători, furnizori, locul instalării, data punerii in funcțiune, componente interne (driver, modul optic, etc) și adăugarea documentelor (facturi, fise tehnice, etc);

•Să asigure controlul si monitorizarea individuala ale fiecărui aparat de iluminat (astfel încât fiecare aparat de iluminat sa poată fi pornit/oprit sau sa i se regleze intensitatea luminoasa atât in mod automat, conform unor programe prestabilite și/sau a unor senzori cat si in mod manual) și să permită reglarea fluxului luminos pe grupuri de aparate de iluminat.

•Posibilitatea interogării fiecărui aparat de iluminat și a grupurilor de aparate de iluminat cu furnizarea a minim următoarelor date:

•Nivelul de dimming la momentul interogării;

•Nivelul de dimming programat, la momentul interogării;

•Energia totala consumata de aparat, de la momentul instalării, pe toata durata de funcționare;

•Nivelul de tensiune la momentul interogării (V);

•Valoarea curentului la momentul interogării (mA);

•Valoarea puterii consumate in momentul interogării (W);

•Valoarea frecventei la momentul interogării (Hz);

•Valoarea iluminării naturale la momentul interogării (lx);

•Temperatura exterioara la momentul interogării (°C);

•Valoarea iluminării la care este programata fotocelula sa pornească aparatul de iluminat (lx);

•Valoarea iluminării la care este programata fotocelula sa oprească aparatul de iluminat (lx);

•Data si ora locala;

•Regimul de comutare programat;

•Energia electrică salvată în kWh și %;

•Citirea mesajelor de eroare (nu este disponibil/eroare necunoscută/temperatură ridicată modul LED sau temperatură exterioară/defecte senzori, / etc.);

•Starea și calitatea comunicației existente atât între dispozitivele de control ale aparatelor de iluminat cât și a Gateway-urilor;

•Monitorizare activa si protecție pentru temperatura modulului LED;

•Afișarea datelor de trafic și contorizare amănunțită a volumului de trafic;

•Afișarea oricăror informații de la alți senzori compatibili (Stații Meteo, Senzori PM2.5, PM10, etc)

•Afișarea fluxului luminos LED si compensarea duratei de viață;

•Alte date de identificare (versiune Hardware, versiune Firmware, Număr identificare dispozitiv, total ore de funcționare, data punerii în funcțiune);

•Modul Pornit/Oprit se va putea programa cu ajutorul Senzorului Crepuscular;

•Adăugarea / Modificarea / Salvarea pofilelor de putere a lămpilor LED;

•Preluarea automată a datelor de măsură pentru DALI 2.0 / SR Driver

•Menținerea constantă a fluxului luminos (Constant Lumen Output), ce permite compensarea deprecierii fluxului luminos al unui aparat de iluminat și elimină costurile suplimentare datorate supradimensionării inițiale a fluxului luminos și implicit, a puterii absorbite;

•Compensarea Fluxului Luminos (LFC) pentru stabilirea duratei de viata a LED-ului în ore de funcționare și procente (50,000-100,000 / 80 %);

•Utilizarea doar a fluxului luminos necesar (Adjustable Lighting Output), ce permite utilizarea în permanență a unei anumite puteri instalate pe lampă mai mică decât puterea nominală a acesteia;

•Modificarea dinamică a fluxului luminos (după programe prestabilite, definite de beneficiar), ce permite reducerea fluxului luminos cu diferite procente față de fluxul luminos nominal, pe anumite paliere orare, în funcție de densitatea traficului, durată zi-noapte sau alte condiții predefinite.

•Identificare Controler, care trebuie să permită ca aparatele de iluminat conectate la un senzor să răspundă prin creșterea fluxului luminos la nivelul prestabilit, în cazul în care se îndeplinesc condițiile limită de declanșare a semnalului de comandă. Sistemul de control trebuie să permită modificarea timpilor de menținere a fluxului luminos la nivelul prestabilit;

•Funcționarea în caz de nevoie prin intermediul comenzilor manuale, ce vor putea fi transmise cel puțin la nivel de punct luminos, la nivel de grup de functionare sau la nivel de oraș în "timp real" (timp de răspuns in teren maxim 10 secunde; in interfața datele vor fi actualizate automat la un interval de maxim 15 minute);

•Programarea şi reprogramarea facilă, ori de câte ori este necesar, a unor profile de funcționare economice ale iluminatului public, pentru diferite paliere orare, definite de beneficiar, în funcție de densitatea traficului, încadrarea viitoare a străzilor/zonelor de trafic, evenimente temporare;

•Permite configurarea a cel puțin 10 grupuri de lucru (scenarii de funcționare) diferite: CLASA M, CLASA C, intersecții, treceri pietoni, parcări, pietonal la care pot fi alocate

oricare dintre aparatele de iluminat existente în sistemul de control/oricare din prizele de alimentare a iluminatului festiv, în funcție de aplicația deservită (iluminat stradal, iluminat parcări, iluminat treceri de pietoni, iluminat festiv, etc). În caz de nevoie, aceste aparate de iluminat pot fi transferate într-un mod facil pe alte grupuri de lucru (scenarii de funcționare) sau de durată lungă, sărbători, etc.;

•Fiecare grup de lucru permite cel puțin 2 scenarii de funcționare, definit în funcție de zilele săptămânii (1 scenariu pentru zile lucrătoare și 1 scenariu pentru zilele de sfârșit de săptămână). Această măsură se impune deoarece traficul în oraș este diferit în serile/nopțile de sfârșit de săptămână, comparativ cu cele aferente zilelor lucrătoare;

•Identificarea automată a lămpilor învecinate si alocarea funcționării de tip Lămpi Vecine: Ex. Lampa A comanda Lampa A+B.., B comandă A+B+C...n,

•Programarea unui număr nelimitat de lămpi să funcționeze in funcție de volumul de trafic detectat, reducând sau crescând intensitatea luminoasă in funcție de numărul de autovehicule care parcurg traseul într-un interval orar;

•Posibilitatea de a aloca unul sau mai multe comutatoare virtuale, pentru aprinderea automată, a unui grup sau a întregului sistem, pentru situații de urgență sau evenimente programate;

•Deoarece iluminatul festiv prezinta o componenta dinamica, ce se modifica de la an la an, sistemul de control trebuie sa permită, prin intermediul fiecărui aparat de iluminat echipat cu dispozitiv de control, controlul individual si pe baza de scenarii de funcționare diferențiate a iluminatului festiv (ex. Aparatul de iluminat public își reduce fluxul luminos la ora 22:00 de la nivelul 75%, iar ghirlanda luminoasa alimentata de la același dispozitiv de control se stinge intre orele 24:00 – 5:00);

•Securizarea accesului folosind un cod PIN;

•Încărcarea manuală /automată a versiunilor noi Firmware;

•Raportarea oricăror defecțiuni de sistem identificate;

•Să permită interconectarea cu o platforma de terță parte prin intermediul unei Interfețe Programabile de Aplicații (API);

•Posibilitatea de a emite si exporta rapoarte in timp real despre consum, defecte, stare de funcționare sistem/aparate de iluminat;

Rapoartele generate vor fi disponibili si vor putea fi accesate in urma cu minim 5 ani de la data interogării

•Interogarea automată a dispozitivelor de control şi stocare a datelor de tip istoric, ce vor fi folosite în raportări ulterioare, trebuie să se facă cel puţin la intervale de 60 de minute, iar datele de tip "valori în timp real" (live values) trebuie afișate cel puțin la interval de 10 minute. Ambii parametri vor fi configurabili, la cerere, într-un mod facil, prin intermediul interfeței utilizator;

•Interogarea manuală, accesarea datele in mod real , se vor exporta in formate Microsoft Excel sau Open Document (rapoarte zilnice, săptămânale, lunare si anuale);

•Integrare GIS pentru diferite elementele identificate (Stâlpi, Posturi de transformare, Panouri Electrice de distribuitei, GAZ, Apa/Canal, Parcaje, etc.) cu posibilitatea de atribuire a informațiilor ce țin de mentenanța acestora dar și de inventarierea lor;

•Operarea unui plan de mentenanță, cu sarcini și rapoarte calendaristice, ușor de integrat;

Note :

2.Conform ghidului de finantare, beneficiarul are urmatoarele obligatii (pe care componentele software ale sistemului de telegestiune trebuie sa le asigure) :

a) să pună la dispoziția AFM, cu titlu gratuit, un cont de observator în care se vor genera automat informații privind funcționalitatea sistemului și reducerea economiei de energie;

b) să ofere posibilitatea AFM să genereze un raport actualizat, prin apăsarea unui buton din aplicație denumit „generează raport";

Stâlpii de iluminat echipați cu panouri fotovoltaice trebuie să îndeplinească următoarele cerinţe minime:

a) stâlpii vor fi 100% autonomi, nu se acceptă variante cu sisteme de alimentare de rezervă sau sisteme hibrid;

b) panourile fotovoltaice se vor monta vertical/orizontal pe suprafața exterioară a corpului stâlpului sau a aparatului de iluminat;

c) bateria va fi integrată în corpul stâlpului, fiind prevăzută cu modul inteligent de încărcare/descărcare baterie; autonomia bateriei, la un ciclu de încărcare/descărcare fără intensitate solară, va fi de minim 5 zile.

Sistem de prindere : este format din console si dispozitive de prindere a acestora pe stalp (6 buc.) . Vor asigura suportul pentru montarea aparatelor de iluminat **si** va avea caracteristicile si functionalitatile solicitate in fisa tehnica dedicata, anexata prezentei documentatii (formular F5 : fisa tehnica nr. 3).

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

Întrucât puterea instalată a aparatelor de iluminat cu LED montate va fi mai mică față de puterea instalată în situația existentă, nu se impune suplimentarea de capacități energetice noi. Se vor utiliza punctele de aprindere și rețelele electrice de iluminat existente, asupra acestora nu se va interveni .

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

Eșalonarea în timp a execuției investiției se va face după selectarea de către beneficiar a variantei optime rezultată din ofertele obținute de către Primărie de la firmele de instalații.

Se vor solicita executanților grafice de execuție fizice și valorice, care vor stabili etapele de realizare a investiției.

Mai jos se prezintă graficul de realizare a investiției, tinând cont de etapele principale de realizare:

- Durata de implementare: 12 luni;
- Procedura de achiziție publică : 2 luni ;
- Durata de realizare a documentației de proiectare: 1 lună ;
- Durata de execuție a lucrărilor: 9 luni.

Nr crt	*Categoria de lucrări*	*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	Procedura de achiziție publica, Semnare contract de proiectare și execuție	x	x	x									
2	Documentații și obținere avize Proiectare inclusiv avize, acorduri, autorizații dupa caz		x	x	x								
3	Perioada de mobilizare, achiziție materiale si echipamente pentru execuție lucrări				x	x							
4	Execuție lucrări					x	x	x	x	x	x	x	x
5	Probe, verificari, punere în funcțiune și recepție												x

	lucrări												

Activitatea / Zona de lucru: Municipiul Sebes, județul Alba ;

Ordinul de incepere a execuției: după finalizarea procedurilor de atribuire și semnare contract.

Contract / perioada execuție C+M: 9 luni / 9 luni ;

Responsabil lucrare: Reprezentant constructor ;

Termen începere lucrare : Conform ordinului de incepere al lucrarilor ;

Eșalonarea investiției : Plata investiției se face conform contractului ;

(C+M) pentru scenariul recomandat: 4.797.665,37 [lei cu TVA] .

Resurse necesare - Întrucât lucrările se vor realiza de către firme autorizate de A.N.R.E. conform tipului de lucrări executate, Primaria nu este nevoită să implice resurse umane după semnarea contractului de proiectare și execuție lucrări, inclusiv asistența tehnică.

Varianta constructivă de realizare a investiției, cu justificarea alegerii acesteia a rezultat din:

- analiza energetică efectuată la nivelul obiectivului de investiții, prin inventarierea componentelor sistemului de iluminat public;

- necesitatea utilizării unor corpuri de iluminat superioare din punct de vedere luminotehnic și energetic celor existente, acum soluția utilizarii LED-ului este cea optimă;

- numărul de corpuri de iluminat a rezultat din necesitatea realizării condițiilor de iluminat optime.

5.4. *Costurile estimative ale investiției: costurile estimate pentru realizarea obiectivului de investiții, cu luarea în considerare a costurilor unor investiții similare*

Valoarea estimativă a proiectului conform scenariului recomandat este de **5.324.331,45** lei (cu TVA) ,din care C+M = **4.797.665,37** lei (cu TVA).

Estimarea acestei valori a avut în vedere aprecierea costurilor pentru urmatoarele activități, conform HG907 (structura devizului general) si ghid de finantare :

- Consultanta;
- Proiectare ;

- investiții în echipamente de iluminat, accesorii, consumabile, elemente de rețea;
- lucrări de execuție potrivit programării, incluzând manoperă, depozitare, manipulare;
- refacerea cadrului natural și alte lucrări de protecția mediului – daca e cazul ;
- probe tehnologice, încercari la recepție, darea în folosință;

Costuri Scenariul 1 – nerecomandat (cheltuieli pentru investiția de baza): **5.137.254,71** lei (cu TVA) ,din care C+M = **4.611.511,71** lei (cu TVA).

Costuri Scenariul 2 – recomandat (cheltuieli pentru investiția de baza): **5.324.331,45** lei (cu TVA) ,din care C+M = **4.797.665,37** lei (cu TVA).

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

Costurile de operare specifice acestui tip de investiție sunt următoarele:

1. costuri de întreținere corectivă;
2. costuri de întreținere preventivă;
3. costul cu personalul de întreținere;
4. costuri neprevăzute;
5. costuri cu energia electrică consumată.

Alegând pentru realizarea modernizării sistemului de iluminat public corpuri având gradul de protecție IP 66 și durata de viață mare a surselor de lumină, rezultă programul pentru realizarea întreținerii.

1. Costuri de întreținere corectivă:

Reprezintă costuri cu remedieri asupra lucrărilor: în primii 15 ani nu se va interveni la corpurile de iluminat doar în unele cazuri, la accesoriile rețelei electrice (cabluri de alimentare, legături imperfecte, eventuale aparate de iluminat nefuncționale, etc). În perioada de garanție, de minim 5 ani aceste costuri vor fi egale cu 0, responsabilitatea remedierii defectelor constatate fiind în sarcina executantului lucrării. După cca. 20 ani (aprox. 80.000 h de funcționare) se va putea acționa în vederea înlocuirii corpurilor de iluminat datorită tehnologiilor noi care vor fi pe piață.

2. Costuri de întreținere preventive:

Reprezintă costurile pentru lucrările de verificări periodice ale lucrărilor executate, verificare legaturi electrice, fixare pe stâlpi, curățire de murdărie a aparatelor de iluminat etc.

3. Costul cu personalul de întreținere

Reprezintă costurile cu personalul din cadrul serviciului de iluminat

4. Costuri neprevăzute

Include acele costuri ce pot interveni ca urmare a unor situații neprevăzute și vor fi stabilite intr-o limită de 25 % din totalul cheltuielilor anuale.

5. Costuri cu energia electrică consumată

Un aspect important ce trebuie luat în considerare este dat de reducerile semnificative ale costurilor de consum de energie electrică alocate de solicitant pe sectorul iluminat public, prin adoptarea unor soluții tehnice cu consumuri reduse de energie, dar și reducerea costurilor de întreținere și de înlocuire a LED-urilor pe durata de funcționare a acestora.

5.5. Sustenabilitatea realizării investiției

a) impactul social și cultural

Prin modernizarea sistemului de iluminat aferent obiectivului de investiții, Municipiul Sebes , județul Alba, prin utilizarea unor aparate de iluminat modeme, impactul vizual crează senzația de civilizație și siguranță pe timp de noapte.

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

Numărul de locuri de muncă create în faza de proiectare și execuție:

In faza de proiectare și execuție se estimeaza ca numărul de locuri de muncă ce se pot crea este de: 5 locuri de muncă . Menționăm că pentru faza de execuție aceste locuri de muncă nu sunt suportate de către beneficiar intrucât proiectarea și execuția lucrării sunt în sarcina executantului.

Numărul de locuri de muncă create în faza de operare:

Pentru faza de operare va fi necesar un număr de 1 loc de muncă pentru operații de supraveghere / programare a funcționării sistemului de iluminat public, sau de întreținere corectivă sau periodică și de semnalare a defecțiunilor apărute.

Mentionăm că pentru faza de operare în perioada de garanție, lucrările de remediere a aparatelor de iluminat nefuncționale se vor realiza cu personalul asigurat de executant.

c) Impactul asupra factorilor de mediu, inclusiv asupra biodiversitații

și a siturilor protejate, după caz;

Calculul efectelor asupra mediului – realizat conform prevederilor ghidului de finantare : DIN ANEXA 6 COMPARATIV

Diminuarea emisiilor de CO2 (t/An) = economia de energie electrică în sistemul de iluminat (kWh/an) inmulțită cu factorul emisiei de CO2 care este **0,265 kg CO2/Kwh (conform ghidului de finantare) .**

Prin urmare, fiecare kWh economisit de către sistemul de iluminat public inseamnă pentru producerea de energie electrică pe baza de combustibili fosili, emisia în atmosfera cu 0,265 kg CO2 mai puțin.

Puterea instalată existentă este : **Piex = 8.86 kW ;**

Consumul anual de energie electrică în situația existentă raportat la 4.150 h de funcționare / an) este : **Wex= 36748.25 kWh ;**

Puterea instalată proiectată este **Pipr = 2.30 kWh (Scenariul 1 – fără telegestiune) - nerecomandat;**

Puterea instalată proiectată este **Pipr = 2.53 kW (Scenariul 2 - recomandat) ;**

Consum anual de energie electrică în **scenariul recomandat**, raportat la 4.150 h de funcționare este **10499.50 kWh** (toate aparatele de iluminat integrate in sistemul de telegestiune, functionare la 100% fara program de dimare, conform ghid de finantare);

Nota pentru evidentierea avantajelor aduse de sistemul de telegestiune : *In cazul in care se aplica un program de dimare , cu functionarea aparatelor de iluminat la 80%, raportat la 4.150 h de funcționare, puterea instalata va fi de 2.02 kwh, iar consumul anual va fi de 8399.60 kWh (toate aparatele de iluminat integrate in sistemul de telegestiune, functionare la 80% cu program de dimare);*

Autoritatea Națională de Reglementare în Domeniul Energiei
Nae Ionela Irina-Gina
Verificator de proiecte în domeniul instalațiilor electrice tehnologice
Autorizația nr. 201920108/13.04.2019

Calculat conform ghidului de finantare, cu functionarea aparatelor de iluminat la 100%, puterea instalată calculată va scadea cu **6.33 kW (procentual această scadere reprezintă o economie de 71.43 %),** ceea ce inseamnă o reducere a consumului de energie electrică anual cu **26248.75 kWh,** la o utilizare de 4.150 de ore pe an, adică, procentual, o reducere de **71.43 %** .

Din punct de vedere al emisiilor de ***CO2 ,*** acestea vor fi reduse cu **6.96 echivalent** tCO_2.

SEBES - COMPARATIV CONSUMURI , CALCULE ECONOMII GENERATE, CALCULE REDUCERI EMISII RAPORTAT LA CONSUMURILE DIN RETEA

Consum anual situatie existenta - KWh	Consum anual Scenariul 1 - nerecomandat - KWh	Consum anual Scenariul 2 - Recomandat - KWh - FUNCTIONARE LA 100%	Consum anual Scenariul 2 - Recomandat - KWh - FUNCTIONARE LA 80%	Economie generata - Scenariul 1 - Nerecomandat - KWh	Economie generata - Scenariul 2 - Recomandat - KWh FUNCTIONARE LA 100%	Economie generata - Scenariul 2 - Recomandat - KWh FUNCTIONARE LA 80%	Economie generata - Scenariul 1 - Nerecomandat - procent	Economie generata - Scenariul 2 - Recomandat - procent FUNCTIONARE LA 100%	Economie generata - Scenariul 2 - Recomandat - procent FUNCTIONARE LA 80%
36,748.25	9,545.00	10,499.50	8,399.60	27,203.25	26,248.75	28,348.65	74.03	71.43	77.14

Emisii CO2 - situatie existenta - echiv. Tone	Emisii CO2 - Scenariul 1 - Nerecomandat - echiv. Tone	Emisii CO2 - Scenariul 2 - Recomandat - echiv. Tone FUNCTIONARE LA 100%	Emisii CO2 - Scenariul 2 - Recomandat - echiv. Tone FUNCTIONARE LA 80%	Reducere emisii CO2 - Scenariul 1 - Nerecomandat - echiv. Tone	Reducere emisii CO2 - Scenariul 2 - Recomandat - echiv. Tone FUNCTIONARE LA 100%	Emisii CO2 - Scenariul 2 - Recomandat - echiv. Tone FUNCTIONARE LA 80%	Reducere emisii CO2 - Scenariul 1 - Nerecomandat - procent	Reducere emisii CO2 - Scenariul 2 - Recomandat - procent FUNCTIONARE LA 100%	Emisii CO2 - Scenariul 2 - Recomandat - echiv. Tone FUNCTIONARE LA 80%
9.74	2.53	2.78	2.23	7.21	6.96	7.51	74.03	71.43	77.14

Proiectul nu generează deversări de substanțe chimice sau materiale poluante pentru sol, ape și aer.

Protecția mediului constituie o obligație a autorităților administrației publice, centrale și locale, precum și a tuturor persoanelor fizice, juridice, statul recunoscând tuturor persoanelor dreptul la un mediu sănătos.

Soluțiile tehnice propuse în prezenta lucrare reduc la minim impactul negativ asupra mediului, în condițiile de siguranță și eficiență în toate fazele ciclului de viață a lucrării proiectate: proiectare, execuție și exploatare.

Pe toată durata de viață a instalațiilor se vor respecta cerințele impuse prin SR EN ISO 14001/2005.

Prin lucrările prevăzute în prezentul proiect nu sunt afectați factorii de mediu și nu se impun lucrări de reconstrucție ecologică, deci nu necesita studiu de impact asupra mediului.

Impactul asupra mediului se poate analiza din următoarele perspective:

Impact vizual - lipsa orbirii și a poluării luminoase nu diminuează ,,dreptul la stele / cerul liber".

Poluare luminoasă este fenomenul prin care lumina filtrată și difuzată de un aparat de iluminat are direcții de propagare ineficiente (nu este concentrată pe suprafața de iluminat) și se raspândeste aleatoriu în mediul înconjurator producând un anumit nivel de orbire și aducând un aport nedorit de iluminare pe alte suprafețe, obiecte, etc. "Dreptul la stele" este un concept promovat de organizatii internaționale precum "Dark sky" și care atrag atenția asupra poluării luminoase în mediile locuite de oameni, poluare ce se manifesta printr-o barieră împotriva percepției corecte a cerului noctum, cu impact serios asupra modului de viață.

Autoritatea Națională de Reglementare în domeniul Energiei
Manolescu Ana-Gina
Verificator de proiecte în domeniul instalațiilor electrice tehnologice
Autorizația nr 201920108/13.04.2019

Poluare cu metale grele sau alte elemente chimice nocive:

Lămpile propuse nu folosesc metale grele (Hg, Pb).

Poluare prin creșterea concentrației de CO_2:

Nu este cazul, emisiile de CO2 vor scădea semnificativ .

Surse de poluanți și protecția factorilor de mediu:

Protecția calității apei:

Procesul tehnologic , specific lucrărilor, nu are impact asupra calității apei.

Protecția aerului:

Tehnologia specifică execuției lucrărilor nu conduce la poluarea aerului decât în măsura în care praful rezultat din demontările instalațiilor vechi reduce întrucâtva calitatea acestuia. Pe tot parcursul derulării lucrărilor se iau măsuri de reducere la maxim a prafului, prin manevrarea cu grijă a utilajelor folosite. Instalațiile proiectate nu produc agenti poluanti pentru aer, în timpul exploatării neexistând nici o formă de emisie.

Protecția impotriva zgomotului și a vibrațiilor:

Instalațiile proiectate nu produc zgomote sau vibrații.

Utilajele specifice transportului instalațiilor necesare pentru realizarea lucrărilor electrice nu vor staționa mult în zonă, timpul de staționare fiind doar cel pentru descărcarea materialelor, funcționarea acestora nu daunează zonei.

Combustibilul folosit nu se scurge sau depune pe sol și nu deteriorează zona. Se va respecta programul de liniște legiferat, între orele 22 și 6.

Protecția impotriva radiațiilor:

Instalațiile proiectate nu produc radiații poluante pentru mediul înconjurător, oameni și animale. Radiațiile electromagnetice produse nu au un nivel semnificativ de impact asupra mediului.

Protecția solului și subsolului :

Lucrările din prezentul proiect nu poluează solul și subsolul.

Protecția ecosistemelor terestre:

Lucrările din prezentul proiect nu au un impact asupra ecosistemului terestru.

Protecția așezărilor umane și altor obiective de interes public:

Se vor lua măsuri ca efectele asupra zonelor populate adiacente executării lucrărilor sa fie minime.

Gospodărirea deșeurilor:

Ca urmare a lucrărilor ce se vor efectua vor rezulta o serie de deșeuri cum ar fi: cabluri și părți metalice, etc. Aceste deșeuri se vor preda pe măsura producerii lor către beneficiar, acesta având obligația de a le depozita în zone special amenajate iar ulterior să le valorifice la centre specializate de colectare a deșeurilor.

Gospodărirea substanțelor toxice și periculoase:

Sursele de iluminat vechi se vor depozita la beneficiar, care are obligația de a le transporta către firme specializate în colectarea acestor deșeuri conform HG 1037 din 13 octombrie 2010 privind deșeurile de echipamente electrice și electronice.

S-au respectat, cu precădere, prevederile următoarelor legi:

- OUG 195 /2005 - privind protecția mediului.
- Ord.MAPPM nr.756/1997 - Reglementări privind evaluarea poluării mediului.
- Legea nr.26/19 96 privind Codul Silvic.
- Legea nr.10711 996 - Legea apelor modificată și completată prin Legea 310 /2004 , Legea 112 /2006 și OUG 12 /2007.
- HG nr.525/1996 de aprobare a Regulamentului General de Urbanism .
- Legea nr.350/2001 privind amenajarea teritoriului și urbanismul.
- Legea nr.213/199 8 privind proprietatea publică.
- Legea nr.219/1998 privind regimul concesiunilor.
- Legea nr.7/1996 a cadastrului
- Legea nr. 13/2007 a energiei electrice.
- Ord.M IC nr.1587/1997 de aprobare a listei categoriilor de construcții și instalații industriale generatoare de riscuri tehnologice.
- Ord.MIR nr.344/2001 pentru prevenirea și reducerea riscurilor tehnologice .

5.6. Analiza financiară și economică aferenta realizării lucrărilor de intervenție :

a) *Prezentarea cadrului de analiză, inclusiv specificarea perioadei de referință și prezentarea scenariului de referință*

În prezent serviciul de iluminat public al Municipiului Sebes este asigurat de administrația locală și se concretizează prin efectuarea de lucrări de reparații la rețelele de iluminat public.

In vederea analizării situației existente a fost realizat un inventar detaliat al elementelor componente ale rețelei de iluminat public- rețele electrice, stâlpi, aparate de iluminat. Analiza a avut în vedere identificarea elementelor componente pentru zonele care fac obiectul prezentului studiu.

Scenariul de referință - este reprezentat de păstrarea sistemului actual de iluminat și realizarea operațiilor de reparații la apariția defectelor.

Scenariul de referință are o serie de deficiențe majore printre care:

- Iluminatul existent nu acoperă în totalitate zona care face obiectul prezentului studiu;

- Iluminatul existent nu este în conformitate cu normele și standardele în vigoare, respectiv SREN 13201.

- Sursele de lumină utilizate sunt cu tehnologii învechite .

- Există culori diferite ale luminii și eficiență scăzută.

- Există o multitudine de neuniformități, fapt ce conduce la un aspect dezordonat și neunitar.

Scenariul de referință ar conduce la :

- o proastă administrare a serviciului de iluminat;
- deficiențe majore în funcționare,
- costuri excesive privind lucrările de reparații - costuri mai mari decât investiția propusă pe perioada de referință. Rețeaua aflată în stare avansată de degradare necesită la fiecare defect DEPISTARE DEFECT, IZOLARE DEFECT, REMEDIERE DEFECT - operațiuni costisitoare, ce implică eforturi mari umane, materiale și de disponibilitate.Acest tip de intervenții implică și nefuncționarea iluminatului pe perioade mari de timp - riscuri de accidente, crearea unui disconfort al cetățenilor în zonele în care se intervine.
- costuri de mentenanță ridicate având în vedere intervenția accidentală asupra sistemului și nu o intervenție programată optimizată;
- costuri ridicate privind energia electrică consumată.

Soluțiile propuse prin investițiile descrise conduc la economii importante de energie electrică.

b) Analiza cererii de bunuri și servicii care justifică necesitatea și dimensionarea investiției, inclusiv prognoze pe termen mediu și lung

Primaria Municipiului Sebes, prin reprezentanții săi, studiind calitatea serviciului de iluminat public, a cheltuielilor aferente acestui serviciu, consultând legile și normativele în vigoare, a constatat faptul că se impune intervenția asupra sistemului de iluminat public.

Obiectivul general al proiectului este creșterea calității vietii, imbunătățirea serviciilor urbane, crearea de noi locuri de muncă.

Obiectivele specifice ale proiectului sunt:

- Modernizarea sistemului de iluminat public stradal;
- Eficientizarea consumului de electricitate pentru iluminat public;
- Creșterea calității serviciului de iluminat public;
- Creșterea gradului de siguranță al locuitorilor localității;

- Sprijinirea mediului de afaceri din localitate;

Dezvoltarea localității prin punerea în valoare a obiectivelor istorice și culturale precum și a avantajului de a fi aproape de alte localități mai mari, ceea ce va determina stabilirea, dat fiind condițiile asigurate, în localitate a multor familii care vor contribui cu impozite și taxe la bugetul local .

c) Analiza financiară; sustenabilitatea financiară

Analiza fluxului de numerar trebuie să arate un flux de numerar cumulat pozitiv în fiecare an al proiecției, pentru ca întreținerea infrastructurii să fie sustenabilă.

Scopul analizei financiare este calculul indicatorilor de performanță ai proiectului, rata internă de rentabilitate financiară a investiției sau a capitalului, valoarea actualizată netă a investiției și capitalului și raportul cost-beneficiu, prin utilizarea previziunilor fluxului de numerar.

Analiza financiară este realizată din perspectiva proprietarului infrastructurii reabilitate ca urmare a implementării proiectului, metoda utilizată în elaborarea sa fiind metoda fluxului net de numerar actualizat.

Investiția specifică = costul de instalare pe metru de cale de circulație.

$$Cin = \frac{m \cdot CS + n \cdot Ca + m.d \cdot g}{d}$$

Consumul specific anual de energie electrică:

$$DE = \frac{t1 \,.\, P\,a \cdot n}{A}$$

Factorul de performanta al instalatiei – qinst .

$$Qinst = Qn \,.\, \frac{Lmed}{Emed}$$

unde:

Cin costul de instalare pe metru de cale de circulație (lungime), €/m;

DE consumul specific anual de energie electrică, kWh/m^2;

Qinst. factorul de performanță al instalației ;

m numărul de stâlpi în sectiunea transversală a căii de circulație;

Cs costul complet al stâlpului inclusiv costurile cu montajul și fundatia €;

n numărul de aparate de iluminat prezente în secțiunea transversală;

Ca costul aparatului de iluminat montat complet echipat, €;

d distanța/spațierea dintre stâlpi, m;

C_1 costul liniei electrice pe metru de circulație, €/m;

t_1 timpul mediu anual de funcționare, h;

Pa puterea consumată de aparatul de iluminat- inclusiv aparataj, kW;

L lățimea utilă a parții carosabile (fără scuar), m;

A suprafața de iluminat între 2 stâlpi consecutivi, A = l x d, m^2;

Emed iluminarea orizontală medie mentinută, lx;

Lmed luminanța medie menținută, cd/m^2;

INDICATORI		Scenariul 1	Scenariul 2 Functionare la 100%	Scenariul 2 Functionare la 80%
C in	costul de instalare pe metru de cale de circulație (lungime), €/m	293,12	303,97	303,97
DE	consumul specific anual de energie electrică, kW/ m^2	2,90	3,19	2,55
q nst .	factorul de performanță al instalației	0,83	0,83	0,83
m	numărul de stâlpi în secțiunea transversală a căii de circulație	1,00	1,00	1,00
Cs	costul complet al stâlpului inclusiv costurile cu montajul și fundatia, €	0, 00	0,00	0,00
n	numărul de aparate de iluminat prezente în secțiunea transversală	1,00	1,00	1,00
Ca	costul mediu al aparatului de iluminat montat complet echipat, € (calculat la întreaga valoare a investiției)	3989,33	4150,37	4150,37
d	distanța/spațierea dintre stâlpi, m	35	35	35
C1	costul liniei electrice pe metru de	0,00	0,00	0,00

	circulație, €/m			
t1	timpul mediu anual de funcționare, h;	4.150	4.150	4.150
Pa	puterea medie consumata de aparatul de iluminat /stâlp, kW;	0,010	0,011	0,009
l	lățimea utilă a părții carosabile (fără scuar), m;	7,00	7,00	7,00
A	suprafața de iluminat între 2 stâlpi consecutivi, A= lx d, m^2;	280,00	280,00	280,00
E med	Iluminarea orizontală medie menținută, lx; (calculat ca medie pentru clasele M4 și M6 raportat la nr. de aparate de iluminat)	6,70	6,70	6,70
Lmed	Luminanța medie menținută, cd/ mL ; (calculat ca medie pentru clasele M4 și M6 raportat la nr. de aparate de iluminat)	0,39	0,39	0,39
qO	factor de reflexie	0,07	0,07	0,07

Observatii:

În situația implementării sistemului de telegestiune, la scenariul 2 investiția specifică este mai mare datorită costului suplimentar adus de echipamentele de dimming și telegestiune ;

Prin implementarea sistemului de telegestiune se obține o economie suplimentară de energie;

Deoarece factorul de performanță al instalației nu ține cont de economia de energie sau facilitatea întreținerii componentelor sistemului de iluminat și se calculează numai bazat pe mărimi luminotehnice, putem observa faptul că în situația utilizării sistemului de dimming și telegestiune acesta se menține la aceleași valori .

Determinarea indicatorilor financiari ai proiectului

Scopul analizei financiare este de a determina fluxurile de numerar generate de proiect, actualizate la o rată de actualizare și de a identifica dacă un proiect este viabil din punct de vedere financiar. În cazul în care rata de rentabilitate financiară este mai mare decât 8%, proiectul este fezabil, generator de profit.

Investiția este oportună și necesară, dar toți indicatorii financiari au valori sub limitele viabile de investiție. Astfel, valoarea investiției nu poate fi recuperată deoarece obiectivul realizat nu aduce profit, iar raportul cost-beneficiu este subunitar, ca și valoarea RIR.

Observații :

serviciul de iluminat public nu prevede o taxă locală așa încât nu există intrări de numerar aferente acestei activități.

În consecință , instrumentele de analiză de tip cash flow, NPV sau IRR nu isi găsesc utilitatea;

Mai mult, situația energetică rezultată va fi complet nouă prin dispunerea punctelor de lumină și consumul aferent acestora, astfel încât nu se poate lua în calcul o revenire de numerar pe baza unei economii de energie.

Veniturile generate pe întreaga durata de viață a investiției: 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 inteme a rentabilitatii: Nu este cazul ;

Recuperarea costurilor : Nu este cazul ;

Previziunile fluxului de numerar: Nu este cazul ;

d) Analiza economică, analiza cost-eficacitate

Nu este cazul.

Prezenta documentație este pentru lucrări de intervenție asupra unui obiectiv existent. Este obligatorie doar in cazul investițiilor publice majore - investiție publică majoră: investiția publică al carei cost total depășește echivalentul a 25 milioane euro, în cazul investițiilor promovate în domeniul protecției mediului sau echivalentul a 50 milioane euro, în cazul investițiilor promovate în alte domenii.

Pentru cele mai multe proiecte publice de investiții în infrastructură, analiza financiara nu are rezultate pozitive, deoarece pentru serviciile prestate nu se percepe taxă. Importante pentru execuția lucrării sunt beneficiile sociale și de mediu, justificând astfel finanțarea proiectului.

Având în vedere amplitudinea impactului economic și social scontat al proiectelor de infrastructură, rezultatele obținute prin intermediul analizei financiare sunt semnificative doar în măsura în care sunt completate și susținute de rezultatele analizei economice, care este în măsură să evalueze contribuția proiectului la bunăstarea economică și socială a locuitorilor din Municipiul Sebes, județul Alba.

Indicatorii rezultați în analiza financiară denotă faptul că proiectul nu prezintă profitabilitate financiară, finanțarea acestuia nu se poate realiza prin metodele clasice precum împrumutul bancar, ci numai prin finanțări din fonduri publice.

e) Analiza de riscuri . măsuri de prevenire/diminuare a riscurilor

Managementul riscurilor presupune urmatoarele etape:

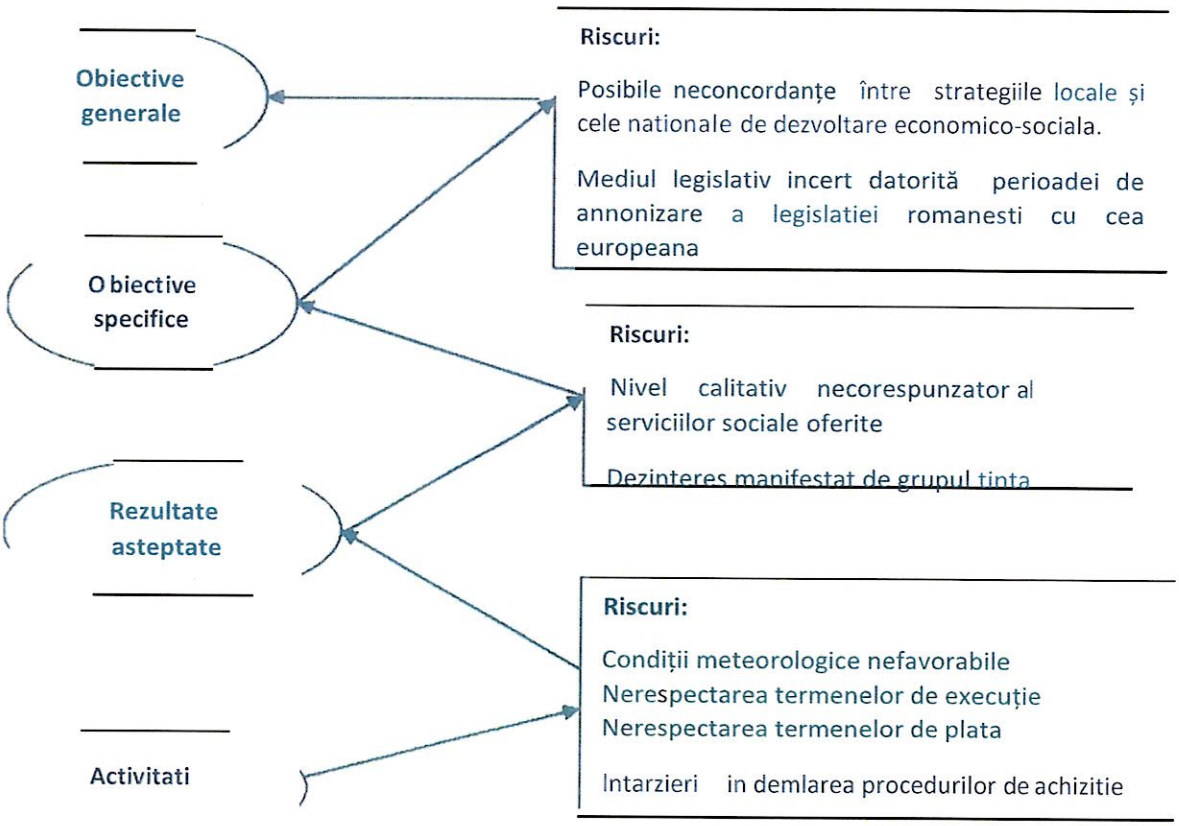
1. Conceperea planului de management al riscurilor
2. Identificarea riscurilor
3. Analiza calitativă a riscurilor
4. Elaborarea planului de măsuri pentru contracararea/ evitarea riscurilor
5. Monitorizarea riscurilor identificate și identificarea unor noi amenințări

1. Conceperea planului de management al riscurilor

Presupune în primul rând cunoașterea caracteristicilor esențiale ce definesc riscurile iar, în al doilea rând, cunoașterea tuturor celor implicate în derularea proiectului și măsura în care ei pot participa la procesul de identificare și contracarare a riscurilor.

2. Identificarea riscurilor

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



Matricea cadrului logic al proiectului

Nivelul 1

Riscurile care pot apărea la implementarea activităților planificate sunt:

Condițiile meteorologice nefavorabile pentru realizarea lucrărilor de instalații;

Acest risc este un risc comun tuturor proiectelor de investiții . Schimbarile climatice din ultimii ani au condus la aparitia unor dificultăți în aprecierea unui grafic/termen de execuție realist al lucrărilor.

Nerespectarea graficului de realizare a activităților investiționale și neîncadrarea în cuantumul financiar aprobat.

Întârzierile în realizarea activităților investiționale se datorează în principal unei slabe organizări a acestei activități precum și a unei slabe colaborări între constructor și beneficiarul investiției.

Nerespectarea termenelor de plată conform calendarului prevăzut

Practica a demonstrat că există unele decalaje între termenele contractuale referitoare la efectuarea plăților și termenele reale ale efectuării acestora. Având în

vedere că noile proceduri de plată prevăd sistemul de decontare în efectuarea plăților, apreciem că potențialele deviații de la calendarul plăților poate avea efecte grave asupra solvabilității beneficiarului

Întârzieri în realizarea procedurilor de achiziție și în încheierea contractelor de furnizare sau lucrări.

Aceste riscuri pot apărea datorită unor factori externi și în mare măsura necontrolabili. Aceste condiții externe pot fi determinate de lipsa de interes a furnizorilor specializați pentru tipul de acțiuni licitate, refuzul acestora de a accepta condițiile financiare impuse de procedurile de licitație sau neconformitatea ofertelor depuse , aspecte care pot duce la reluarea unor licitații și depășirea perioadei de contractare estimate.

Nivelul 2

Atingerea obiectivelor specifice ale proiectului poate fi afectată de următoarele riscuri:

Nivelul calitativ necorespunzător al serviciilor de iluminat oferite

Un risc important în îndeplinirea indicatorilor și rezultatelor proiectuluiîîl constituie nivelul calitativ al serviciilor acordate.

Nivelul 3

Riscurile abordate la acest nivel sunt:

Posibile neconcordanțe între politicile regionale si cele naționale în ceea ce privește aspectele sociale ale dezvoltării localității;

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

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

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

3.Analiza calitativă a riscurilor

Această etapă este utilă în determinarea priorităților în alocarea resurselor pentru controlul și finanțarea riscurilor. Estimarea riscurilor presupune conceperea unor

metode de măsurare a importanăei riscurilor precum și aplicarea lor pentru riscurile identificate .

In aceast etapă este esentială utilizarea matricei de evaluare a riscurilor, în funcție de probabilitatea de apariție a riscului și impactul produs.

Tabel 5.6.1. Matricea de evaluare a riscurilor

Impact/Probabilitate de apariție		Scăzută	Medie	Ridicată
Scăzut	Posibile neconcordanțe între politicile regionale și cele naționale în ceea ce privește aspectele sociale ale dezvoltării localității Mediul legislative incert ca urmare a încercării de armonizare a legislației naționale cu cea europeană	Nerespectarea termenelor de plată conform calendarului prevăzut		
Mediu		Condițiile meteorologice nefavorabile pentru realizarea lucrărilor de construcții		Nerespectarea graficului de realizare a activităților investiționale
				Neincadrarea în cuantumul financiar aprobat; Întârzieri în realizarea procedurilor de achizitie și în incheierea contractelor de fumizare sau lucrări.
Ridicat		Nivelul calitativ necorespunzător al serviciilor sociale furnizate		

4.Elaborarea unui plan de măsuri

Tehnicile de control a riscurilor recunoscute în literatura de specialitate se impart în următoarele categorii:

Evitarea riscului - implicî schimbări ale planului de management cu scopul de a elimina apariția riscului;

Transferul riscului - împărțirea impactului negativ al riscului cu o terță parte (contracte de asigurare, garanții)

Reducerea riscului - tehnici care reduc probabilitatea de apariție și/sau impactul negativ al riscului

Planurile de contingență - planurile de rezervă care vor fi puse în aplicare în momentul apariției riscului.

Planul de răspuns la riscuri se face pentru acele riscuri a căror probabilitate de apariție este medie sau ridicată și au un impact mediu sau ridicat asupra proiectului.

5. Monitorizarea riscurilor identificate și identificarea unor noi amenințări

Tabel 5.6.2 - Matricea de management al riscurilor			
Nr. Crt.	Risc	Tehnici de control	Măsuri de management
1	Condițiile meteorologice nefavorabile pentru realizarea lucrărilor de construcții	Reducerea riscului	În vederea reducerii impactului asupra implementării cu succes a investiției, se recomandă o planificare riguroasă a activităților și o eșalonare a acestora având în vedere că expunerea la condițiile meteorologice este maximă. Respectarea cu strictețe a graficului de lucrări.
2	Nerespectarea graficului de realizare a activităților investiționale și neîncadrarea în cuantumul financiar aprobat	Evitarea riscului /Reducerea riscului	Pentru evitarea acestui risc este necesar ca în perioada de elaborare a documentației tehnice să se elaboreze graficul Gantt al proiectului ținând cont de toate ,,restricțiile" impuse de activitatea investițională. De asemenea se impune monitorizarea tehnică atentă a fiecărei etape de implementare

3	Întârzieri în realizarea procedurilor de achiziție și în încheierea contractelor de furnizare sau lucrări.	Evitarea riscului	Elaborarea fișelor achiziției se va realiza de către o persoană specializată, astfel încât să fie exprimate corect toate caracteristicile tehnice ale echipamentelor. Se va monitoriza în permanență încadrarea în termenele prevăzute în graficul de activități.
4	Nivelul calitativ necorespunzător al serviciilor furnizate	Evitarea riscului	Acest risc poate fi evitat printr-o colaborare / cooperare între beneficiarii direcți și indirecți ai investiției. Respectarea graficelor de întreținere a echipamentelor. Angajarea de personal competent .

6.Scenariul/Opțiunea tehnico-economică optimă, recomandată

6.1.Comparația scenariilor/opțiunilor propuse, din punct de vedere tehnic, economic, financiar, al sustenabilitătii și riscurilor

S-au propus și analizat cele două scenarii posibile care rezolvă majoritatea problemelor sistemului de iluminat din obiectivul de investiții .

Scenariul 1: *Înlocuirea corpurilor de iluminat cu unele performante cu tehnologie LED, extinderea SIP și completarea cu corpuri de iluminat și kituri de montaj pe stâlpii neechipați;*

Scenariul 2 : *Înlocuirea corpurilor de iluminat cu unele performante cu tehnologie LED, inlocuirea consolelor si a conductorilor, extinderea SIP, precum și implementarea unui sistem inteligent de telegestiune și completarea cu corpuri de iluminat și kituri de montaj pe stâlpii neechipați;*

Tabel 6.1.1 - Analiza comparativă a scenariilor:

Scenariu	Scenariul 1 - Nerecomandat	Scenariul 2 – Recomandat – Functionare la 100 %	Scenariul 2 – Recomandat – Functionare la 80%

Scurtă descriere	- Demontare corpuri de iluminat existente – 115 buc - Montare aparate de iluminat LED 60 W – 34 buc - Montare aparate de iluminat LED 20 W – 183 buc - Instalare stalpi fotovoltaici - 102	- Demontare corpuri de iluminat existente – 115 buc - Montare aparate de iluminat LED 60 W – 34 buc - Montare aparate de iluminat LED 20 W – 183 buc Implementare sistem de dimming și telemanagement la nivelul intregului obiectiv, fara program de dimare - Instalare stalpi fotovoltaici - 102	- Demontare corpuri de iluminat existente – 115 buc - Montare aparate de iluminat LED 60 W – 34 buc - Montare aparate de iluminat LED 20 W – 183 buc Implementare sistem de dimming și telemanagement la nivelul intregului obiectiv, cu program de dimare - Instalare stalpi fotovoltaici - 102
Costuri anuale			
Consum energie electrică anual [kWh]	9545.00	10499.50 *La o functionare a aparatelor de iluminat la 100% - fara program de dimare*	8399.60 *La o functionare a aparatelor de iluminat la 80% - cu program de dimare*
Valoarea procentuală a consumului de energie electrică, considerand situația ideală (conform ghid) ca referință	Scade consumul cu 74.03 % față de situația existentă	Scade consumul cu 71.43 % față de de situația existentă.	Scade consumul cu 77.14 % față de de situația existentă.
Rezolvare probleme actuale relativ nivelul de iluminat	Da, cu realizare de economie de energie de 74.03 %	Da, cu realizare de economie de energie de 71.43 % și posibilitate monitorizare si control a instalatiei	Da, cu realizare de economie de energie de 77.14 % și posibilitate monitorizare si control a instalatiei
Durata de viață a sursei de lumină	Minim 100000 ore	Minim 100000 ore	Minim 100000 ore

- **NOTA REFERITOARE LA MODUL DE CALCUL AL ECONOMIILOR GENERATE :**

  - Avand in vedere faptul ca stalpii care se vor folosi pentru extinderea SIP vor fi, (conform ghidului de finantare) fotovoltaici, 100% autonomi si nu se vor conecta la

reteaua de alimentare cu energie electrica, **acestia nu genereaza consum**, functionarea fiind asigurata de panoul solar si de acumulatorul integrat.

- Din acest considerent, stalpii fotovoltaici sunt cuantificati doar cantitativ (numar de bucati) si valoric (cost financiar de furnizare si instalare).
- Calculele legate de partea de functionare (consum de energie, respectiv economii generate) sunt efectuate luand in considerare doar aparatele (existente si proiectate) care sunt alimentate din reteaua de alimentare cu energie electrica .

Tabel 6.1.2 Scenariul 1 – fara investitie

Situație	corpuri il. (buc.)	lungime (m)	distanta medie între stâlpi (m)	Pi (kW)	Energie el. (kWh)/an 4.150 ore func.	
existenta	94	3290	35	8.86	36748.25	
proiectata	217	3290	35	2.30	9545.00	
Economie energie electrică în regim normal					**27203.25**	**74.03%**

Tabel 6.1.3 Scenariul 2

Situație	corpuri il. (buc.)	lungime (m)	distanta între stâlpi (m)	Pi (kW)	Energie el. (kWh) /an 4.150 ore func.	
existenta	94	3290	35	8.86	36748.25	
proiectata	217	3290	35	2.53	10499.50	
Economie energie electrică în regim de telegestiune					**26248.75**	**71.43%**

**La o functionare a aparatelor la 100% - fara program de dimare*

Tabel 6.1.4 Scenariul 2 – functionare la 80%

Situație	corpuri il. (buc.)	lungime (m)	distanta între stâlpi (m)	Pi (kW)	Energie el. (kWh) /an 4.150 ore func.	
existenta	94	3290	35	8.86	36748.25	
proiectata	217	3290	35	2.02	8399.60	
Economie energie electrică în regim de telegestiune					**28348.65**	**77.14%**

**La o functionare a aparatelor la 80% - cu program de dimare*

Tabel 6.1.5 - Referințe îmbunătățire eficiență energetică	

Autoritatea Națională de Reglementare în Domeniul Energiei
Manolea Irina-Gina
Verificator de proiecte în domeniul instalațiilor electrice tehnologice
Autorizația nr. [illegible] din 13.04.2019

Scenariul 1 față de Sit. existentă	Scenariul 2 față de Sit. Existent *fara program de dimare*	Scenariul 2 față de Sit. Existent *cu program de dimare*
74.03 %	**71.43 %**	**77.14%**

6.2 Selectarea și iustificarea scenariului/opțiunii optime recomandate

Scenariul recomandat este **Scenariul 2** care asigură un sistem de iluminat modern, cu eficiență luminoasă și energetică ridicată, cu o durată de viață mare a surselor de lumină (minim 100000 ore), cu cheltuieli de întreținere și exploatare reduse și o investiție rezonabilă. În plus, implementarea scenariului 2 asigură un nivel al luminanței in conformitate cu prevederile standardului SR-EN 13.201 pe toate străzile din obiectivul de investiții și de asemenea, asigură implementarea sistemului de telegestiune.

Scenariul prevede montarea de aparate de iluminat cu LED, inclusiv console cu brățări de fixare unde este cazul și cablu de alimentare în locul aparatelor de iluminat vechi . Scenariul asigură rezolvarea problemelor majore ale sistemului de iluminat public și contribuie la reducerea cheltuielilor cu energia electrică, la reducerea emisiilor de dioxid de carbon prin utilizarea de corpuri de iluminat eficiente .

Avantajele scenariului recomandat:

Prin montarea de aparate de iluminat cu LED-uri, cu grad de protecție și rezistență la impact ridicate (minim IK09 și IP66) se asigură condiții pentru păstrarea în timp a caracteristicilor initiale și reducerea cheltuielilor de întreținere .

Prin eficientizarea sistemului de iluminat se asigură reducerea consumului de energie electrică și a cheltuielilor pentru energia electrică și pentru întreținere.

Eficientizarea sistemului de iluminat prin utilizarea de aparate de iluminat cu LED-uri, asigură o durată de viață ridicată (corpurile de iluminat au o durată de viață de minim 100000 ore) iar defecțiunile care apar sunt acoperite de garanția asigurată.

În scenariul recomandat rezultă:

- condiții mai bune și egale pentru toti locuitorii localității prin montarea de corpuri de iluminat asigurându-se astfel o uniformitate a sistemului de iluminat public;
- se îmbunătățește imaginea administrației, redirectionând fondurile rezultate din eficiența crescută a consumului de energie electrică, către proiecte de importanță pentru locuitori ;
- comunitatea participă efectiv la reducerea emisiilor de CO_2 și la protecția mediului ;
- nu în ultimul rand, se educă populația în spiritul optimizării consumului de energie electrică.

Autoritatea Națională de Reglementare în domeniul Energiei
Mariolea Irina-Gina
verificator de proiecte în domeniul instalațiilor electrice de energie
Autorizația nr 201920108/13.04.2019

In conformitate cu recomandările prezentate în ,, Guidance on the Methodology for carrying out Cost-Benefit Analysis" elaborat de Comisia Europeană, orizontul de timp ales pentru realizarea analizei financiare și economice este de 20 ani.

Perioada de analiză este compusă din perioada investițională și perioada operațională.

Scenariul recomandat presupune urmatoarele soluții constructive adoptate :

- Demontare corpuri de iluminat - 115 buc ;
- Demontare sisteme de prindere – 5 buc. ;
- Montare sisteme de prindere noi : 6 buc. ;
- Montare aparate de iluminat LED 60 W– 34 buc;
- Montare aparate de iluminat LED 20 W– 183 buc;
- Extindere SIP prin instalarea a 31 stalpi fotovoltaici 100% autonomi;
- Implementare sistem de telegestiune la nivelul intregului obiectiv si dotare/instalare senzori inteligenti; .

Prin implementarea noului sistem de iluminat vom avea următoarele avantaje:

- se reduce numărul de inspecții sistematice pentru verificarea lămpilor ;
- se reduce timpul pentru întreținerea preventivă ;
- se reduce durata intervențiilor și a timpilor de nefuncționare ;
- scad cheltuielile de întreținere și cu energia electrică pentru iluminat datorită eficientei ridicate a aparatelor de iluminat.

Autoritatea Națională de Reglementare în Domeniul Energiei
Manolea Irina-Gina
Verificator de proiecte în domeniul instalațiilor electrice tehnologice
Autorizația nr 201920108/13.04.2019

Cerințe ale consumatorului privind calitatea energiei electrice

- tip consumator: iluminat public;
- nivel și variație de tensiune: 230V+/-10%;
- nivel de frecvență admis: 50Hz;
- durata de restabilire a alimentării în cazul unor întreruperi determinate de avarii în rețeaua electrică: până la remedierea defectului în instalațiile furnizorului;
- puterea instalata este: P_i = 2,53 Kw
- mod de alimentare : din rețeaua de iluminat existenta

Delimitarea instalațiilor proiectate între furnizor și consumatori

Exploatarea și întreținerea instalațiilor până la punctul de delimitare al proprietății revine distribuitorului de energie iar exploatarea și întreținerea instalației în aval de punctul de delimitare revine beneficiarului.

6.3 Principalii indicatori tehnico-economici aferenti obiectivului de investiții:

a) Indicatori minimali – aferenți scenariului 1 – nerecomandat , respectiv valoarea totală a obiectului de investiții, exprimata în lei, cu TVA și, respectiv , fără TVA, din care construcții-montaj (C+M), în conformitate cu devizul general :

Nu este cazul, in scenariul 1 – nerecomandat – se pastreaza solutia existenta ;

a) Indicatori minimali – aferenți scenariului 1 – nerecomandat , respectiv valoarea totală a obiectului de investiții, exprimata în lei, cu TVA și, respectiv , fără TVA, din care construcții-montaj (C+M), în conformitate cu devizul general :

Valoarea totală a investiției - cheltuieli pentru investiția de baza (scenariul 1): 4.249.633,70 RON, la care se adaugă TVA in valoare de 887.621,01 RON, rezultând o valoare totală de 5.137.254,71 RON , din care C + M : 3.811.166,70 RON, la care se adaugă TVA in valoare de 800.345,01 RON, rezultând o valoare totală a C + M de 4.611.511,71 RON .

b) Indicatori maximali – aferenți scenariului 2 – recomandat , respectiv valoarea totală a obiectului de investiții, exprimata în lei, cu TVA și, respectiv , fără TVA, din care construcții-montaj (C+M), în conformitate cu devizul general :

Valoarea totală a investiției - cheltuieli pentru investiția de baza (scenariul 2): 4.404.402,78 RON, la care se adaugă TVA in valoare de 919.928,67 RON, rezultând o valoare totală de 5.324.331,45 RON , din care C + M : 3.965.012,70 RON, la care se adaugă TVA in valoare de 832.652,67 RON, rezultând o valoare totală a C + M de 4.797.665,37 RON .

Tabel 6.3.1 - Indicator de performanță

Indicatori specifici	UM	Situația existentă	Scenariul 1 (nerecomandat)	Scenariul 2 (recomandat)	Scenariul 2 (dimming 80%)
Valoarea investiției (C+M)	lei cu TVA	-	4.611.511,71	4.797.665,37	4.797.665,37
Consumul specific anual de energie electrică	kWh/an	36748.25	9545.00	10499.50	8399.60

Nr.crt.	Denumire lucrare	UM	Cantitate
1	Demontare corpuri de iluminat	buc	115

2	Montare aparate de iluminat LED 60W	buc	34
3	Montare aparate de iluminat LED 20W	buc	183
4	Extindere SIP prin instalarea stalpi fotovoltaici 100% autonomi– fara consum din retea	buc	102
5	Implementare sistem de telegestiune la nivelul intregului obiectiv	buc	1

Tabel 6.3.2 - Elemente fizice

Indicatori financiari, socio-economici, de impact, de rezultat /operare, stabilității în funcție de specificul și ținta fiecărui obiectiv de investiții

Prin montarea noilor aparate de iluminat public cu LED vor apărea următoarele influențe favorabile:

- **asupra mediului:**
- reducerea poluării prin diminuarea gazelor cu efect de seră - datorită reducerii consumului de energie electrică;
- **din punct de vedere economic:**
- reducerea consumului de energie electrică;
- reducerea costului întreținerii-menținerii sistemului de iluminat ;
- reducerea apariției defectelor corpurilor de iluminat ;
- creșterea eficienței consumului de energie electrică, datorită eficienței luminoase a corpurilor cu LED.
- **din punct de vedere social:**
- imbunătățirea sistemului de iluminat și asigurarea unei siguranțe a cetățenilor;
- realizarea unei uniformități mai bune a sistemului de iluminat;
- creșterea accesibilității în zonă ;
- datorită indicelui de redare a culorilor ridicat se îmbunaătățește și traficul stradal.

Autoritatea Națională de Reglementare în Domeniul Energiei
Manolea Irina-Gina
Verificator de proiecte în domeniul instalațiilor electrice tehnologice
Autorizația nr.201920108/13.04.2019

Aceste elemente reprezintă efectele pozitive ce rezidă din îmbunătățirea mediului luminos în localitate, ce apar în urma realizării lucrărilor. În general se poate afirma că realizarea acestui obiectiv constituie un real și important folos pentru întreaga comunitate și a activității economico- sociale din zonă.

Durata estimată de execuție a obiectivului de investiții, exprimată în luni:

Durata de realizare (scenariul 2 – recomandat): 12 luni;

Procedura de achiziție publică: 2 luni;

Durata de realizare a documentației de proiectare: 1 luni;

Durata de execuție a lucrărilor: 9 luni.

Datorită specificului lucrării, de păstrare a infrastructurii existente, nu se impune obținerea sau amenajarea terenului pentru realizarea lucrărilor.

6.4 Prezentarea modului în care se asigură conformarea cu reglementările specifice functiunii preconizate din punctul de vedere al asigurării tuturor cerințelor fumdamentale aplicabile construcției, conform gradului de detaliere al propunerilor tehnice

In prezenta documentație s-au prezentat soluțiile realizării unui sistem de iluminat public eficient și cu o durată de viață de aproximativ 20-25 de ani.

Există prezentate detaliat atât etapele de realizare cât și caracteristicile tehnice ale tuturor materialelor utilizate, deci beneficiarul lucrării poate prezenta unor posibili executanți lucrarea pentru ofertare.

Etape de exploatare/operare și întreținere, metode.

Se va realiza un program de intervenție de către Beneficiar ;

Sistemul de iluminat va fi unitar prezentând soluții luminotehnice și electrice adaptate unui echipament modem și performant.

Prin crearea iluminatului public unitar se va asigura o întreținere și exploatare mult mai facilă economisindu-se timp și forță de muncă .

Prin utilizarea corpurilor de iluminat echipate cu LED având o eficacitate luminoasă ridicată și o eficiență energetică mare se va realiza o scădere substanțială a consumului de energie electrică la același număr de puncte luminoase .

In situațiile prezentate mai sus lucrările se vor face conform cerințelor luminotehnice internaționale cu personal autorizat și cu experiență în domeniu, fapte dovedite de gestionarea sistemului de iluminat public la un nivel ridicat adaptat cerințelor internaționale .

Prin utilizarea aparatelor de iluminat având un factor de putere mai mare sau egal cu 0,92 se va obține o economie la suma platită pentru cantitatea de energie consumată. În final, practic , energia reactivă nu se mai plateşte rezultând o economie financiară în gestionarea sistemului de iluminat public.

Toate reabilitările, modernizările și extinderile se vor face pe baza proiectelor luminotehnice pentru incadrarea întregului sistem de iluminat în cerințele normelor internaționale și interne CIE 30-2, CIE 31 și a normelor SR 13433 , SR EN 132 01-3.

Documente ce se cer executantului

La începerea și pe timpul execuției lucrărilor de instalații electrice interioare și exterioare , executantul va pune la dispoziția beneficiarului urmatoarele documente, după caz :

- capacitatea și atestatele personalului calificat pentru execuția lucrărilor de instalații electrice ;
- lista cu dotările tehnice pentru execuția lucrărilor , testarea lucrărilor executate și echipamentele necesare pentru protecția muncii , necesare pe timpul execuției;
- certificate de calitate pentru materiale și buletine de încercări și analize, daca este cazul;
- specificațiile tehnice ale corpurilor și echipamentelor electrice utilizate ;
- procesele verbale și instructajele pe care executantul le-a intocmit , pentru respectarea măsurilor de protecția muncii și focului, în special cele aferene instalațiilor electrice.

Pentru toate aparatele se vor executa următoarele lucrări necesare demontării și montării lor:

- deconectare sistem de iluminat
- demontare aparat iluminat existent
- montare aparat de iluminat nou
- realizare conexiuni
- testare, verificare și punere în funcțiune.

Pentru inceperea lucrărilor se va realiza :

- Delimitarea materială a zonei de lucru
- După descărcarea materialelor și echipamentelor, se trece la delimitarea materială a zonei de lucru, după care se trece la echiparea personalului cu mijloacele de protecție individuală necesare executării lucrării și la luarea în primire a amplasamentului unde se va executa lucrarea.

Delimitarea materială a zonei de lucru, trebuie să asigure:

- prevenirea accidentării formației de lucru;
- prevenirea accidentării persoanelor care ar putea pătrunde accidental în zona de lucru.

Delimitarea materială se realizează prin ingrădiri provizorii mobile pe care se montează indicatoare de securitate.

Asigurarea impotriva accidentelor de natură neelectrică

Măsurile tehnice de protecție a muncii în zona de lucru pentru evitarea accidentelor de natura neelectrică au rolul de a preveni accidentarea de natură neelectrică a formației de lucru, dar și a persoanelor care ar putea pătrunde accidental în zona de lucru, ele aplicându-se conform normelor specifice , pe genuri de lucrări și instalații.

Demararea executării lucrării

Succesiunea operațiilor tehnologice și a măsurilor de protecția muncii specifice:

- echiparea personalului cu mijloacele de protecție individuale necesare executării lucrării;
- delimitarea zonei de lucru;
- pregătirea materialelor necesare execuției
- execuția lucrărilor specific

Caracteristicile generale ale materialelor și echipamentelor electrice și modul lor de instalare trebuie alese astfel încât sa fie asigurată funcționarea în bune condiții a instalației electrice și protecția utilizatorilor și bunurilor în condițiile de utilizare date și tinându-se seama de influențele exteme previzibile.

Toate materialele și echipamentele utilizate în instalațiile electrice trebuie să fie agrementate tehnic, conform Legii 10/1995 privind calitatea în construcții și certificate conform Legii protecției muncii nr. 90/1996.

Toate materialele și echipamentele trebuie să corespundă standardelor și reglementărilor în vigoare și să fie instalate și utilizate în condițiile prevăzute de acestea.

Încadrarea în clase de combustibilitate a materialelor se va face în conformitate cu prevederile reglementărilor specifice.

Lucrări de montaj a consolelor și aparatelor de iluminat public:

Pentru lucrări cu scoatere de sub tensiune :

Etapele de realizarea a acestor lucrări sunt :

- Se poziționează utilajul în dreptul stâlpului unde urmează a se lucra având în vedere ca brațul să ajungă până la locul de montaj; poziționarea și calarea autoutilajului se realizează de către conducatorul acestuia conform specificațiilor din cartea tehnică;
- Se pun mijloacele folosite pentru delimitarea materiala a zonei de lucru (loc de muncă): panoul și banda de avertizare;
- Electricianul se urcă în coș cu sculele necesare intervenției, echipat cu casca de protecție și cu centura simplă sau complexă;
- Se pun în coșul utilajului corpurile, consolele și clemele care trebuie montate;
- În cazul consolelor cu înălțimea mai mare de 2,5m, în coș se va urca și șoferul pentru a ajuta la montaj (echipat cu casca și centura de protecție);

- Personalul din coșul autoutilajului își fixează centura simplă sau complexă la bulonul nacelei;
- Electricianul se ridică cu autoutilajul în poziția de lucru și verifică lipsa tensiunii de alimentare cu indicatorul de tensiune sau cu un aparat de măsura pus pe scala de minim 400Vca;
- Electricianul deconectează din rețeaua aeriană cablul de alimentare al corpului vechi;
- Deconectează din clema corpului de iluminat conductoarele de alimentare;
- Demontează corpul de iluminat vechi și îl asează în coșul autoutilajului;
- Se desface legătura consolei la instalația de impământare;
- Demontează consola și o așează în coșul autoutilajului;
- Montează noua consolă;
- Se execută legatura consolei la instalația de împământare;
- Montează corpul de iluminat nou și conectează în clema corpului de iluminat conductoarele de alimentare;
- Reface legăturile electrice din rețeaua aeriană pentru alimentarea corpului de iluminat;

După terminarea intervenției executantul coboară de la poziția de lucru;

Șoferul ridică mijloacele folosite pentru delimitarea materială a zonei de lucru (loc de muncă);

Șoferul decalează autoutilajul și echipa se deplasează către următoarea locație.

Lucrări de montaj a consolelor și aparatelor de iluminat public

Pentru lucrări cu lucrul sub tensiune

Etapele de realizarea a acestor lucrări sunt :

- Se poziționează utilajul în dreptul stâlpului unde urmează a se lucra având în vedere ca bratul să ajungă până la locul de montaj; poziționarea și calarea autoutilajului se realizează de către conducatorul acestuia conform specificațiilor din cartea tehnică;
- Se pun mijloacele folosite pentru delimitarea materială a zonei de lucru (loc de muncă): panoul și banda de avertizare;
- Electricianul se urcă în coș cu sculele necesare intervenției, echipat cu casca de protecție cu vizieră, cizme electroizolante și cu centura simplă sau complexă;
- Se pun în coșul utilajului corpurile, consolele și clemele (serie sau derivatie) care trebuie montate;
- În cazul consolelor cu înalțimea mai mare de 2,5m, în coș se va urca și șoferul pentru a ajuta la montaj (echipat cu casca de protecție și cu cizme electroizolante);
- Personalul din coșul autoutilajului isi fixează centura simplă sau complexă și se echipeaza cu manuși electroizolante;
- Electricianul se ridică cu autoutilajul în poziția de lucru;
- Electricianul deconectează din rețeaua aeriană cablul de alimentare al corpului și izolează capetele conductoarelor; în cazul în care rețeaua de iluminat este subterană aceasta operație nu se execută;
- Deconectează din clema corpului de iluminat conductoarele de alimentare și le izolează la capete în cazul alimentării din LES;

- Demontează corpul de iluminat și il așează în coșul autoutilajului;
- Se desface legătura consolei de la instalația de împământare;
- Demontează consola și o așează în coșul autoutilajului;
- Montează noua consola;
- Se execută legătura consolei la instalația de împământare;
- Montează corpul de iluminat și conectează în clema corpului de iluminat conductoarele de alimentare;
- Reface legăturile electrice din rețeaua aeriană pentru alimentarea corpului de iluminat;
- Verifică buna funcționare a corpului montat;
- După terminarea intervenției executantul coboară de la poziția de lucru;
- Materialele demontate se descarcă din nacelă pe platforma utilajului;
- Șoferul ridică mijloacele folosite pentru delimitarea materială a zonei de lucru (loc de muncă);
- Șoferul decalează autoutilajul și echipa se deplasează către următoarea locație .

Controlul execuției se va asigura de către personalul autorizat al constructorului și delegatul beneficiarului. Proiectantul va participa la verificarea lucrărilor în măsura în care va fi solicitat de constructor sau beneficiar, precum și pentru confirmarea fazelor determinante ale lucrării.

Toate lucrările ce urmeaza să devină ascunse vor fi verificate în prealabil, rezultatele fiind consemnate în procese verbale.

Rezultatele probelor și verificărilor prevăzute de normativele specifice sau cele indicate de proiectant vor fi atestate prin procese verbale ce se vor atașa la Cartea construcției.

La terminarea lucrărilor, executantul va preda beneficiarului:

- proiectul de execuție aprobat, cu modificările intervenite în cursul execuției, necesar pentru întocmirea de către acesta a cărții tehnice a construcției;
- buletinele de verificare și încercare a instalațiilor;
- observații și constatări efectuate pe parcursul lucrărilor de execuție, care pot constitui repere în activitatea de exploatare a beneficiarului;
- documentațiile tehnice (planuri , scheme, specificații , etc .) ale echipamentelor care au fost montate, inclusiv instrucțiunile de montaj și utilizare, care au fost primite de la fumizorii acestora;
- certificatele de garanție ale materialelor și echipamentelor introduse în instalațiile executate.

Resurse necesare post execuție

Se vor utiliza un minim de echipaj / schimb format din doi muncitori șofer-electrician având în dotare un autoutilaj tip PRB sau utilitară .

Probe tehnologice și teste.

Ținând cont de etapele de realizare a investiției, pentru această localitate avem: montare aparate de iluminat, console și coloane electrice.

Înainte de începerea lucrărilor, constructorul are obligația să instruiască personalul tehnic și de execuție pentru fiecare fază/etapă din procesul de realizare al lucrării.

Va respecta toate prevederile din fișele tehnologice specifice de execuție din dotare, cât și prevederile din fișele tehnice livrate de furnizor cu fiecare echipament.

Pentru fixarea aparatelor de iluminat pe stâlpi se vor folosi console dimensionate pe fiecare stâlp, astfel încât să se asigure înalțimea de montaj a corpurilor.

Se asigură împământarea tuturor elementelor metalice care pot fi puse accidental sub tensiune.

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

Strategia de contractare se realizează conform principiilor, cadrului general și a procedurilor stabilite de legislația în vigoare privind achizițiile publice, urmărind:

- libera concurență, respectiv asigurarea condițiilor pentru ca orice fumizor de produse, executant de lucrări sau prestator de servicii, indiferent de naționalitate să aibă dreptul de a deveni, în condițiile legii, contractant;
- eficiența utilizării fondurilor publice, respectiv folosirea sistemului concurențial și a criteriilor economice pentru atribuirea contractului de achiziție publică;
- transparența, respectiv punerea la dispoziția tuturor celor interesați a informațiilor referitoare la aplicarea procedurii pentru atribuirea contractului de achiziție publică;
- tratamentul egal, respectiv aplicarea în mod nediscriminatoriu a criteriilor de selecție și a criteriilor pentru atribuirea contractului de achiziție publică, astfel încât orice furnizor de produse, executant de lucrări sau prestator de servicii să aibă șanse egale de a i se atribui contractul respectiv;
- confidențialitatea, respectiv garantarea protejării secretului comercial și a proprietății intelectuale a ofertantului.

Strategia de contractare va avea la bază urmatoarele elemente:

- Dovada angajamentului furnizorului pentru o imbunătățire continuă;
- Monitorizarea și raportarea periodică a performanței;

Obiective pentru imbunătățirea continuă;

- Implicarea timpurie a contractantului și a rețelei de fumizori în planificarea și proiectarea lucrării;
- Investigația detaliată a performantelor proiectanților în ceea ce privește elaborarea unor proiecte care să fie mai sigure în întreținere și operare ;
- perioada mai lungă pentru familiarizarea și mobilizarea contractantului și a rețelei de

furnizori;

Cerințe față de firme de a prevedea planuri de acțiune în cazul accidentelor;

- Monitorizări elaborate post-proiect.

Sursele de finanțare ale investiției se constituie în conformitate cu legislația în vigoare și constau din fonduri proprii sau de la bugetul de stat/ bugetul local, credite bancare, operatori de iluminat, credite exteme garantate sau contractate de stat, fonduri externe nerambursabile și alte surse legal constituite.

7. Urbanism, acorduri și avize conforme

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

Certificatul de urbanism se intocmește în conformitate cu prevederile documentațiilor de urbanism, iar pentru investițiile care depășesc limita unei unitati administrativ-teritoriale se poate intocmi și pe baza planurilor de amenajare a teritoriului , aprobate potrivit legii.

Certificatul de urbanism se emite în termen de cel mult 30 de zile de la data inregistrării cererii, menționându-se în mod obligatoriu scopul emiterii acestuia. Certificatul de urbanism nu conferă dreptul de a executa lucrări de construcții.

În situația în care scopul emiterii certificatului de urbanism este obținerea autorizației de construire/desființare, acesta va fi însoțit de formularele fișelor tehnice strict necesare în vederea emiterii acordului unic.

În documentele anexă la certificatul de urbanism emitentul are obligația de a înștiința solicitantul cu privire la taxele legale necesare avizării documentației în vederea autorizării.

În acest scop, societățile furnizoare de utilități au obligația ca, pe baza de protocol încheiat cu autoritatea administrației publice locale , să comunice cuantumul taxelor pentru avize (pe tipuri de lucrări și capacități - conform reglementărilor proprii), modalitatea de plată și conturile în care acestea trebuie achitate.

Certificatul de urbanism este valabil pentru un interval de timp cuprins între 6 și 24 luni de la data emiterii, în funcție de:

- scopul pentru care a fost solicitat;
- complexitatea investiției și caracteristicile urbanistice ale zonei în care se află imobilul ;
- menținerea valabilității prevederilor documentațiilor urbanistice și a planurilor de amenajare a teritoriului aprobate, pentru imobilul solicitat.

Prelungirea termenului de valabilitate a certificatului de urbanism se poate face numai de către emitent, la cererea titularului formulată cu cel putin 15 zile înaintea expirării acestuia, pentru o perioadă de timp de maximum 12 luni, după care, în mod obligatoriu, se emite un nou certificat de urbanism.

Pentru prelungirea valabilitații certificatului de urbanism se completează și se depune la emitent o cerere-tip însotită de certificatul de urbanism emis, în original.

0 dată cu depunerea cererii de prelungire a valabilității certificatului de urbanism, solicitantul va face dovada achitării taxei de prelungire a acestuia.

7.2. Studiu topografic vizat de către oficiul de Cadastru și Publicitate Imobiliară

Nu este cazul, se vor utiliza amplasamentele existente și doar se vor înlocui aparatele de iluminat existente cu aparate de iluminat tip LED.

7.3. Extras de carte funciară. cu exceptia cazurilor speciale, expres prevăzute de lege

Nu este cazul.

7.4 Avize privind asigurarea utilităților, în cazul suplimentării capacității existente

Avizele de principiu constau în eliberarea unui aviz de amplasament pentru instalațiile electrice noi proiectate de către toți deținătorii de utilități din zonă – Nu este cazul .

Avizul de amplasament se eliberează pentru persoanele fizice și juridice în vederea obținerii autorizației de construcție de la Primărie – Nu este cazul .

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

ACORD DE MEDIU constă în decizia autorității competente pentru protecția mediului, care dă dreptul titularului de proiect să realizeze proiectul. Acordul de mediu este un act tehnico- juridic eliberat în scris prin care se stabilesc condițiile de realizare a proiectului, din punct de vedere al protecției mediului.

Acordul de mediu se emite numai dacă proiectul prevede eliminarea consecintelor negative asupra mediului în raport cu prevederile aplicabile din normele tehnice și reglementările in vigoare.

LEGISLAȚIE CURENTĂ:

- Legea nr. 292/2018 privind evaluarea impactului anumitor proiecte publice și private asupra mediului
- Legea Protecției Mediului nr.137/1995 republicată și completată cu prevederile OUG 91/2002

aprobată prin Legea 294/27.06.2003

- HG 918/2002 privind stabilirea procedurii cadru de evaluare a impactului asupra mediului și pentru aprobarea listei proiectelor publice sau private supuse acestei procedure
- Ordinul M.A.P.M. nr. 860/2002 privind procedura de evaluare a impactului asupra mediului , de emitere a acordului de mediu
- Ordinul MAPAM nr.210/25.03.2004 privind modificarea Ordinului M.A.P .M. nr.860/2002
- Ordinul M.A.P.M. nr. 863/2002 privind aprobarea ghidurilor metodologice aplicabile etapelor

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

Nu se impune suplimentarea de capacitate energetică, astfel că nu sunt necesare avize , acorduri și studii din partea deținătorului de rețele electrice din zonă.

Se impune doar solicitarea din partea executantului lucrării a unui acces în instalațiile furnizorului de electricitate pentru realizarea lucrărilor în instalațiile electrice.

a) studiu privind posibilitatea utilizării; unor sisteme alternative de eficiență ridicată pentru creșterea eficienței energetice:

Nu se impune.

b) studiu de trafic și studiu de circulație

Nu se impune.

c) raport de diagnostic arheologic preliminar în vederea exproprierii, pentru obiectivele de investiții ale căror amplasamente urmează a fi expropriate pentru cauza de utilitate publică

Nu se impune.

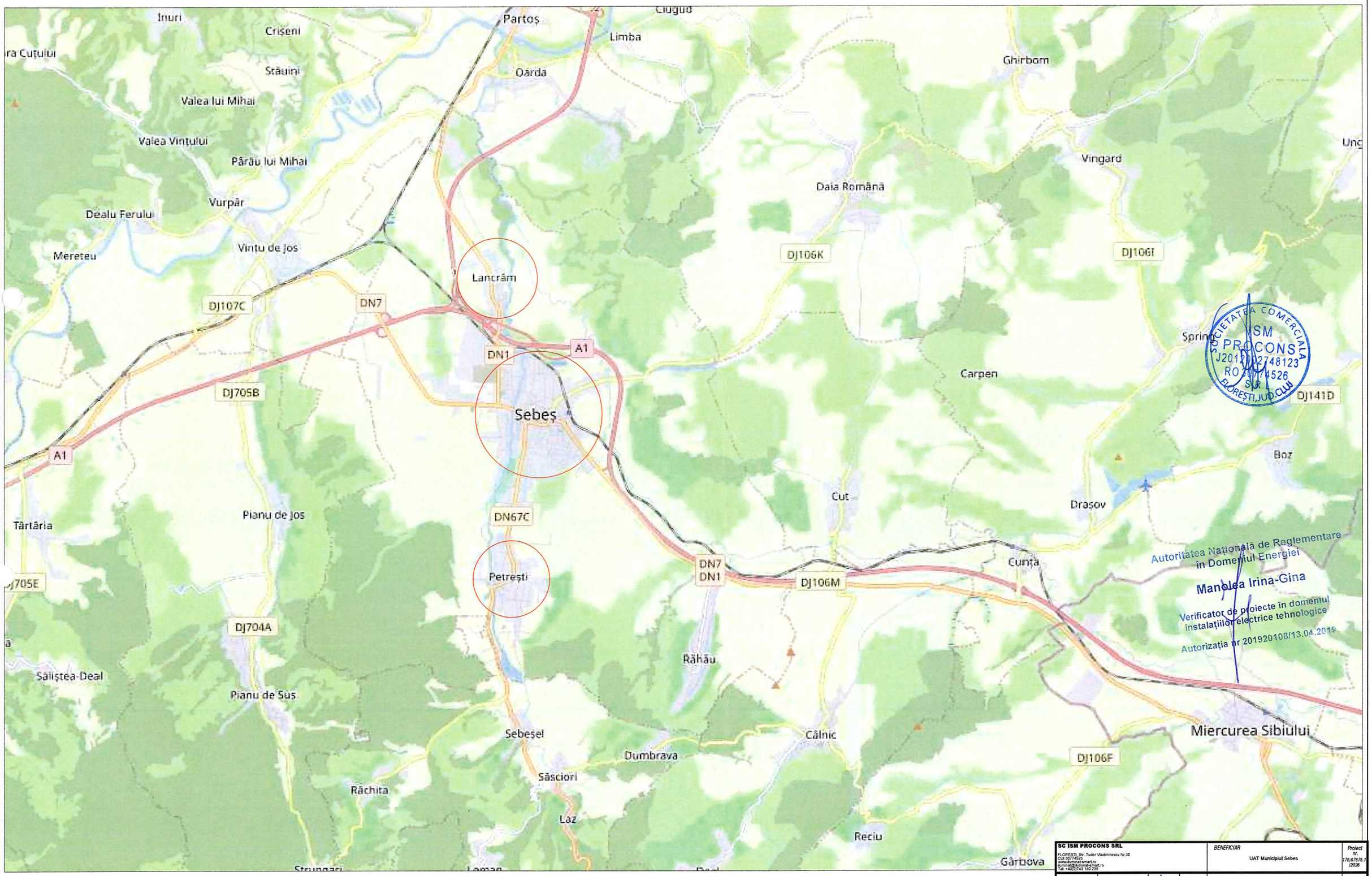
d) studii de specialitate necesare în funcție de specificul investiției

Nu se impun deoarece se utilizează aceleași amplasamente, nu trebuie solicitat distribuitorului de energie un spor de putere ce ar necesita un studiu de specialitate.

Proiectant,
SC ISM PROCONS SRL

B.

PIESE DESENATE



SC ISM PROCONS SRL FLORESTI, Str. Tudor Vladimirescu Nr.30 CUI 30774526 www.ismprocons.ro ismprocons@ismprocons.ro Tel: +40(0)743 160 235				*BENEFICIAR* UAT Municipiul Sebes	*Proiect nr.* 176/87676.1/2026
SEF PROIECT	*CRISTEA SIMONA*		*SCARA* 1:2000	MODERNIZARE SI EXTINDERE SISTEM DE ILUMINAT PUBLIC IN MUNICIPIUL SEBES SI IN LOCALITATILE COMPONENTE LANCRAM SI PETRESTI	*FAZA* DALI
PROIECTAT	*RAUL ZANC*		*DATA* 2026	PLAN DE AMPLASAMENT SEBES	*PLANSA* 1.0
DESENAT	*SERGIU FLOREA*				

Cartier Mihail Kogalniceanu

N

O E

S

Sebes

SOCIETATEA COMERCIALA ISM PROCONS J2012... RO 3077... S.R.L. FLORESTI,JUD.CLUJ

Autoritatea Nationala de Reglementare in Domeniul Energiei

Manolea Irina-Gina

Verificator de proiecte in domeniul instalatiilor electrice tehnologice

Autorizatia nr 20192010...

3.0

Legenda

Aparate de iluminat	Proiectare AIL	Retele electrice
AIL 2 - 20W - 115 buc		
stalp fotovoltaic 100% autonom echipat cu AIL1-60W - 34 buc		
stalp fotovoltaic 100% autonom echipat cu AIL2-20W - 68 buc		Retea electrica iluminat public - LEA 0,4 kV - torsadata

1 — Numar Stalp

TIP ST. — Tip Stalp

AIL X - W — Aparat de iluminat si putere

SC ISM PROCONS SRL FLORESTI, Str. Tudor Vladimirescu Nr.30 CUI 30774526 www.iluminat-smart.ro iluminat@iluminat-smart.ro Tel: +40(0)743 160 235				BENEFICIAR UAT Municipiul Sebes	Proiect nr. 176/676/76.1 /2026
SEF PROIECT	CRISTEA SIMONA		SCARA 1:2000	MODERNIZARE SI EXTINDERE SISTEM DE ILUMINAT PUBLIC IN MUNICIPIUL SEBES SI IN LOCALITATILE COMPONENTE LANCRAM SI PETRESTI	FAZA DALI
PROIECTAT	RAUL ZANC		DATA 2026	PLAN DE SITUATIE PROPUSA SEBES	PLANSA 3.0
DESENAT	SERGIU FLOREA				

N

O E

S

Sebes

Cartier Aleea Lac

Cartier Aleea Parc

SOCIETATEA COMERCIALA
ISM PROCONS
J2012002748123
RO30771626
FLORESTI JUD.CLUJ

Autoritatea Națională de Reglementare în Domeniul Energiei
Manolea Irina-Dina
Verificator de proiecte în domeniul instalațiilor electrice/tehnologice
Autorizația nr 2019201005/13.11.2019

3.1

Legenda

Aparate de iluminat

- AIL 2 - 20W - 115 buc
- stalp fotovoltaic 100% autonom echipat cu AIL1-60W - 34 buc
- stalp fotovoltaic 100% autonom echipat cu AIL2-20W - 65 buc

Proiectare AIL

Retele electrice

- Relea electrica iluminat public - LEA 0,4 kV - torsadata

1 — Numar Stalp

TIP ST. — Tip Stalp

AIL X – W — Aparat de iluminat si putere

SC ISM PROCONS SRL FLORESTI, Str. Tudor Vladimirescu Nr.30 Cod 30774626 www.ism-procons.ro Tel: +4(0)743 160 235				BENEFICIAR UAT Municipiul Sebes	Proiect nr. 176/67676.1 /2026
SEF PROIECT	CRISTEA SIMONA		SCARA 1:2000	MODERNIZARE SI EXTINDERE SISTEM DE ILUMINAT PUBLIC IN MUNICIPIUL SEBES SI IN LOCALITATILE COMPONENTE LANCRAM SI PETRESTI	FAZA DALI
PROIECTAT	RAUL ZANC		DATA 2026	PLAN DE SITUATIE PROPUSA SEBES	PLANSA 3.1
DESENAT	SERGIU FLOREA				

N

O E

S

Petresti

Spre Sebes

DN 67C Petresti

Spre Sebesel

SOCIETATEA COMERCIALA ISM PROCONS J20/1200/748123 RO30774526 S.R.L. FLORESTI, JUD. CLUJ

Autoritatea Națională de Reglementare în Domeniul Energiei

Manolea Irina-Gina

Verificator de proiecte în domeniul instalațiilor electrice tehnologice

Autorizația nr 201920108/13.04.2019

3.2

Legenda

Aparate de iluminat	Proiectare AIL	Retele electrice
AIL 2 - 20W - 115 buc		
stalp fotovoltaic 100% autonom echipat cu AIL1-60W - 34 buc		Retea electrica iluminat public - LEA 0,4 kV - torsadata
stalp fotovoltaic 100% autonom echipat cu AIL2-20W - 68 buc		

1 — Numar Stalp

TIP ST. — Tip Stalp

AIL X - W — Aparat de iluminat si putere

SC ISM PROCONS SRL FLORESTI, Str. Tudor Vladimirescu Nr.30 CUI 30774526 www.iluminat-smart.ro iluminat@iluminat-smart.ro Tel. +4(0)0743 160 235				BENEFICIAR: UAT Municipiul Sebes	Proiect Nr. 176,67676.1 /2026
SEF PROIECT	CRISTEA SIMONA		SCARA 1:2000	MODERNIZARE SI EXTINDERE SISTEM DE ILUMINAT PUBLIC IN MUNICIPIUL SEBES SI IN LOCALITATILE COMPONENTE LANCRAM SI PETRESTI	FAZA DALI
PROIECTAT	RAUL ZANC		DATA 2026	PLAN DE SITUATIE PROPUSA PETRESTI	PLANSA 3.2
DESENAT	SERGIU FLOREA				

N

O E

S

Sebes

Strada Apuseni

Strada Cindrel

Strada Bucegi

Strada G.Schweighofer

Spre Rahau

SOCIETATEA COMERCIALA ISM PROCONS SA J20/1200/2008 RO 23874526 S.R.L FLORESTI,JUD.CLUJ

Autoritatea Națională de Reglementare în Domeniul Energiei

Manolea Irina-Elena

Verificator de proiecte în domeniul instalațiilor electrice tehnologice

Autorizația nr 2019200108/13.04.2019

3.3

Legenda

Aparate de iluminat	Proiectare AIL	Retele electrice
AIL 2 - 20W - 115 buc		
stalp fotovoltaic 100% autonom echipat cu AIL1-60W - 34 buc		Retea electrica iluminat public - LEA 0,4 kV - torsadata
stalp fotovoltaic 100% autonom echipat cu AIL2-20W - 68 buc		

1 — Numar Stalp

TIP ST. — Tip Stalp

AIL X - W — Aparat de iluminat si putere

SC ISM PROCONS SRL FLORESTI Str. Tudor Vladimirescu Nr.30 CUI 3974526 www.iluminat-smart.ro iluminat@iluminat-smart.ro Tel. +40(0)743 160 235				BENEFICIAR UAT Municipiul Sebes	Proiect nr. 176/67676.1 /2026
SEF PROIECT	CRISTEA SIMONA		SCARA 1:2000	MODERNIZARE SI EXTINDERE SISTEM DE ILUMINAT PUBLIC IN MUNICIPIUL SEBES SI IN LOCALITATILE COMPONENTE LANGRAM SI PETRESTI	FAZA DALI
PROIECTAT	RAUL ZANC		DATA 2026	PLAN DE SITUATIE PROPUSA SEBES	PLANSA 3.3
DESENAT	SERGIU FLOREA				

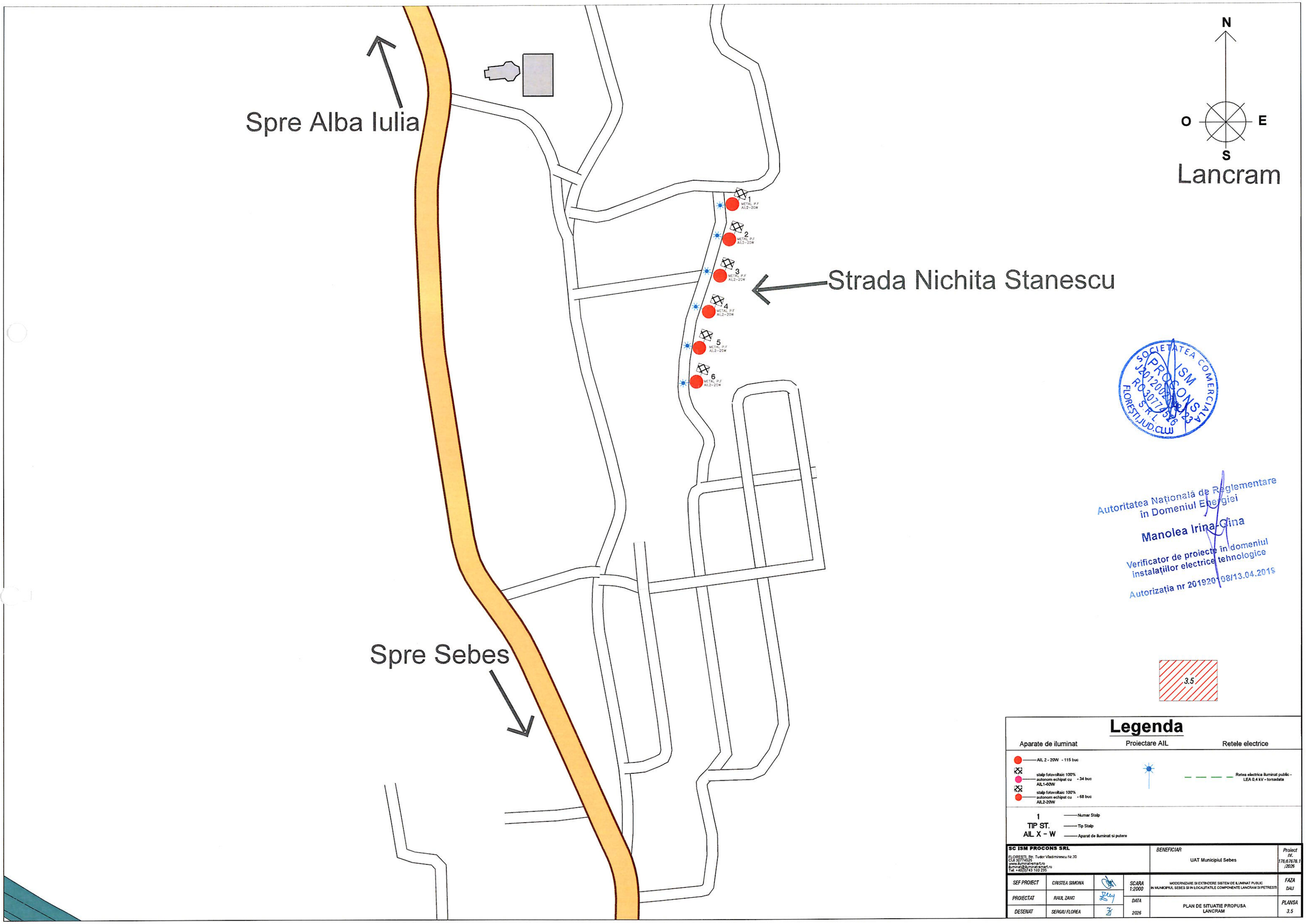
N
O
E
S
Sebes
Strada Transilvania
3.4
SOCIETATEA COMERCIALA ISM PROCONS SRL FLORESTI JUD.CLUJ J26/1401/2001 RO 17748123 17748926
Autoritatea Națională de Reglementare în Domeniul Energiei
Manolea Irina-Gina
Verificator de proiecte în domeniul instalațiilor electrice tehnologice
Autorizația nr 201920108/13.04.2019

Legenda

Aparate de iluminat | Proiectare AIL | Retele electrice

- AIL 2 - 20W - 115 buc
- stalp fotovoltaic 100% autonom echipat cu AIL1-60W - 34 buc
- stalp fotovoltaic 100% autonom echipat cu AIL2-20W - 68 buc
- Retea electrica iluminat public - LEA 0.4 kV - torsadata
- 1 — Numar Stalp
- TIP ST. — Tip Stalp
- AIL X – W — Aparat de iluminat si putere

SC ISM PROCONS SRL FLORESTI Str. Tudor Vladimirescu Nr.30 CUI 3977452 www.ilumnat-smart.ro ismprocons@yahoo.com Tel: +40(0)743 160 235				BENEFICIAR UAT Municipiul Sebes	Proiect nr. 76/67676.1 /2026
SEF PROIECT	CRISTEA SIMONA		SCARA 1:2000	MODERNIZARE SI EXTINDERE SISTEM DE ILUMINAT PUBLIC IN MUNICIPIUL SEBES SEIN LOCALITATILE COMPONENTE LANCRAM SI PETRESTI	FAZA DALI
PROIECTAT	RAUL ZANC		DATA 2026	PLAN DE SITUATIE PROPUSA SEBES	PLANSA 3.4
DESENAT	SERGIU FLOREA				



SOCIETATEA COMERCIALA ISM PROCONS SRL J30/1200/2013 RO-30774525 STR. FLORESTI JUD. CLUJ

Autoritatea Națională de Reglementare în Domeniul Energiei

Manolea Irina-Gina

Verificator de proiecte în domeniul instalațiilor electrice tehnologice

Autorizația nr 20192010808/13.04.2019

3.5

Legenda

Aparate de iluminat

- AIL 2 - 20W - 115 buc
- stalp fotovoltaic 100% autonom echipat cu AIL1-60W - 34 buc
- stalp fotovoltaic 100% autonom echipat cu AIL2-20W - 68 buc

Proiectare AIL

- 1 — Numar Stalp
- TIP ST. — Tip Stalp
- AIL X - W — Aparat de iluminat si putere

Retele electrice

- Retea electrica iluminat public - LEA 0,4 kV - torsadata

SC ISM PROCONS SRL FLORESTI, Str. Tudor Vladimirescu Nr.30 CUI 30774525 www.ilumaratsmart.ro ilumarat@ilumarat-smart.ro Tel: +40/0743 160 235				BENEFICIAR: UAT Municipiul Sebes	Proiect nr. 176,67676.1 /2026
SEF PROIECT	CRISTEA SIMONA		SCARA 1:2000	MODERNIZARE SI EXTINDERE SISTEM DE ILUMINAT PUBLIC IN MUNICIPIUL SEBES SI IN LOCALITATILE COMPONENTE LANCRAM SI PETRESTI	FAZA DAU
PROIECTAT	RAUL ZANC		DATA 2026	PLAN DE SITUATIE PROPUSA LANCRAM	PLANSA 3.5
DESENAT	SERGIU FLOREA				

N

O E

S

Sebes

Cartier Mihail Kogalniceanu

SOCIETATEA COMERCIALA ISM PROCONS SRL J20/1202/2014 RO 32 [illegible] FLORESTI

Autoritatea Națională de Reglementare in Domeniul Energiei

Manolea Irina-Gina

Verificator de proiecte în domeniul instalațiilor electrice tehnologice

Autorizația nr 20192708/13.06.2019

2.0

Legenda

Aparate de iluminat | Proiectare AIL | Retele electrice

AIL 1 - 77W - 114 buc

stalp fara AIL - 1 buc

Retea electrica iluminat public - LEA 0,4 kV - torsadata

1 — Numar Stalp

TIP ST. — Tip Stalp

AIL X - W — Aparat de iluminat si putere

SC ISM PROCONS SRL FLORESTI, Str. Tudor Vladimirescu Nr.30 CUI 36774526 www.iluminatdesmart.ro Birou@iluminatdesmart.ro Tel. +4(0)743 160 235				BENEFICIAR UAT Municipiul Sebes	Proiect nr. 176;67678.1 /2026
SEF PROIECT	CRISTEA SIMONA		SCARA 1:2000	MODERNIZARE SI EXTINDERE SISTEM DE ILUMINAT PUBLIC IN MUNICIPIUL SEBES SI IN LOCALITATILE COMPONENTE LANCRAM SI PETRESTI	FAZA DALI
PROIECTAT	RAUL ZANC		DATA		
DESENAT	SERGIU FLOREA		2026	PLAN DE SITUATIE EXISTENTA SEBES	PLANSA 2.0

N

O E

S

Sebes

Cartier Aleea Lac

Cartier Aleea Parc

2.1

SOCIETATEA COMERCIALA ISM PROCONS S.R.L. J20120027481231 RO30774526 FLORESTI, JUD.CLUJ

Autoritatea Națională de Reglementare în Domeniul Energiei

Manolea Irina-Gina

Verificator de proiecte în domeniul instalațiilor electrice tehnologice

Autorizația nr 201920108/13.04.2019

Legenda

Aparate de iluminat	Proiectare AIL	Retele electrice
AIL 1 - 77W - 114 buc		Retea electrica iluminat public - LEA 0,4 kV - torsadata
stalp fara AIL - 1 buc		

1 — Numar Stalp

TIP ST. — Tip Stalp

AIL X - W — Aparat de iluminat si putere

SC ISM PROCONS SRL FLORESTI, Str. Tudor Vladimirescu Nr.30 CUI 30774526 www.iluminat-smart.ro iluminat@iluminat-smart.ro Tel: +40(0)743 160 235				BENEFICIAR: UAT Municipiul Sebes	Proiect nr. 176/67676.1 /2026
SEF PROIECT	CRISTEA SIMONA		SCARA 1:2000	MODERNIZARE SI EXTINDERE SISTEM DE ILUMINAT PUBLIC IN MUNICIPIUL SEBES SI IN LOCALITATILE COMPONENTE LANCRAM SI PETRESTI	FAZA DALI
PROIECTAT	RAUL ZANIC		DATA 2026	PLAN DE SITUATIE EXISTENTA SEBES	PLANSA 2.1
DESENAT	SERGIU FLOREA				

N

O E

S

Petresti

Spre Sebes

DN 67C Petresti

Spre Sebesel

2.2

Legenda

Aparate de iluminat	Proiectare AIL	Retele electrice
AIL 1 - 77W - 114 buc		Retea electrica iluminat public - LEA 0.4 kV - Ionsadata
stalp fara AIL - 1 buc		

1 — Numar Stalp

TIP ST. — Tip Stalp

AIL X - W — Aparat de iluminat si putere

SC ISM PROCONS SRL FLORESTI Str. Tudor Vladimirescu Nr.30 CUI 3077452 www.iluminat-smart.ro Iluminat@iluminat-smart.ro Tel: +4(0)743 160 235			*BENEFICIAR* UAT Municipiul Sebes	*Proiect Nr. 176/67878.1 /2026*
SEF PROIECT	*CRISTEA SIMONA*		*SCARA 1:2000*	MODERNIZARE SI EXTINDERE SISTEM DE ILUMINAT PUBLIC IN MUNICIPIUL SEBES SI IN LOCALITATILE COMPONENTE LANGRAM SI PETRESTI	*FAZA DALI*
PROIECTAT	*RAUL ZANC*		*DATA*	PLAN DE SITUATIE EXISTENTA PETRESTI	*PLANSA*
DESENAT	*SERGIU FLOREA*		*2026*		*2.2*

SOCIETATEA COMERCIALA ISM PROCONS SRL J20/1200/2008 RO 30774526 FLORESTI,JUD.CLUJ

Autoritatea Nationala de Reglementare in Domeniul Energiei

Manolea Irina-Gina

Verificator de proiecte în domeniul instalațiilor electrice tehnologice

Autorizația nr 201920108/13.04.2019

N

O E

S

Sebes

Strada Apuseni

Strada Cindrel

Strada Bucegi

Strada G.Schweighofer

Spre Rânau

2.3

Legenda

Aparate de iluminat	Proiectare AIL	Retele electrice
AIL 1 - 77W - 114 buc		Retea electrica iluminat public - LEA 0,4 kV - torsadata
stalp fara AIL - 1 buc		

1 — Numar Stalp

TIP ST. — Tip Stalp

AIL X - W — Aparat de iluminat si putere

SC ISM PROCONS SRL FLORESTI, Str. Tudor Vladimirescu Nr.30 CUI 3077 4526 www.iluminat-smart.ro iluminat@iluminat-smart.ro Tel: +40(0)743 160 235				BENEFICIAR UAT Municipiul Sebes	Proiect nr. 176/07/26 .1 /2026
SEF PROIECT	CRISTEA SIMONA		SCARA 1:2000	MODERNIZARE SI EXTINDERE SISTEM DE ILUMINAT PUBLIC IN MUNICIPIUL SEBES SI IN LOCALITATILE COMPONENTE LANCRAM SI PETRESTI	FAZA DALI
PROIECTAT	RAUL ZANC		DATA 2026	PLAN DE SITUATIE EXISTENTA SEBES	PLANSA 2.3
DESENAT	SERGIU FLOREA				

ISM PROCONS S.R.L. FLORESTI, JUD. CLUJ

Autoritatea Națională de Reglementare în Domeniul Energiei

Verificator de proiecte în domeniul instalațiilor electrice tehnologice

Autorizația nr 201920108/13.04.2019

N

O E

S

Sebes

Strada Transilvania

1 METAL P.F AIL1-77W
2 METAL P.F AIL1-77W
3 METAL P.F AIL1-77W
4 METAL P.F AIL1-77W
5 METAL P.F AIL1-77W
6 METAL P.F AIL1-77W
7 METAL P.F AIL1-77W
8 METAL P.F AIL1-77W
9 METAL P.F AIL1-77W
10 METAL P.F AIL1-77W
11 METAL P.F AIL1-77W
12 METAL P.F AIL1-77W
13 METAL P.F AIL1-77W
14 METAL P.F AIL1-77W
15 METAL P.F AIL1-77W
16 METAL P.F AIL1-77W
17 METAL P.F AIL1-77W
18 METAL P.F AIL1-77W
19 METAL P.F AIL1-77W

SOCIETATEA COMERCIALA ISM PROCONSA SRL J20/1002/2748123 RO 3[illegible]4536 FLORESTI,JUD.CLUJ

Autoritatea Națională de Reglementare în Domeniul Energiei
Manolea Irina-Oana
Verificator de proiecte în domeniul instalațiilor electrice tehnologice
Autorizația nr 2019[illegible]

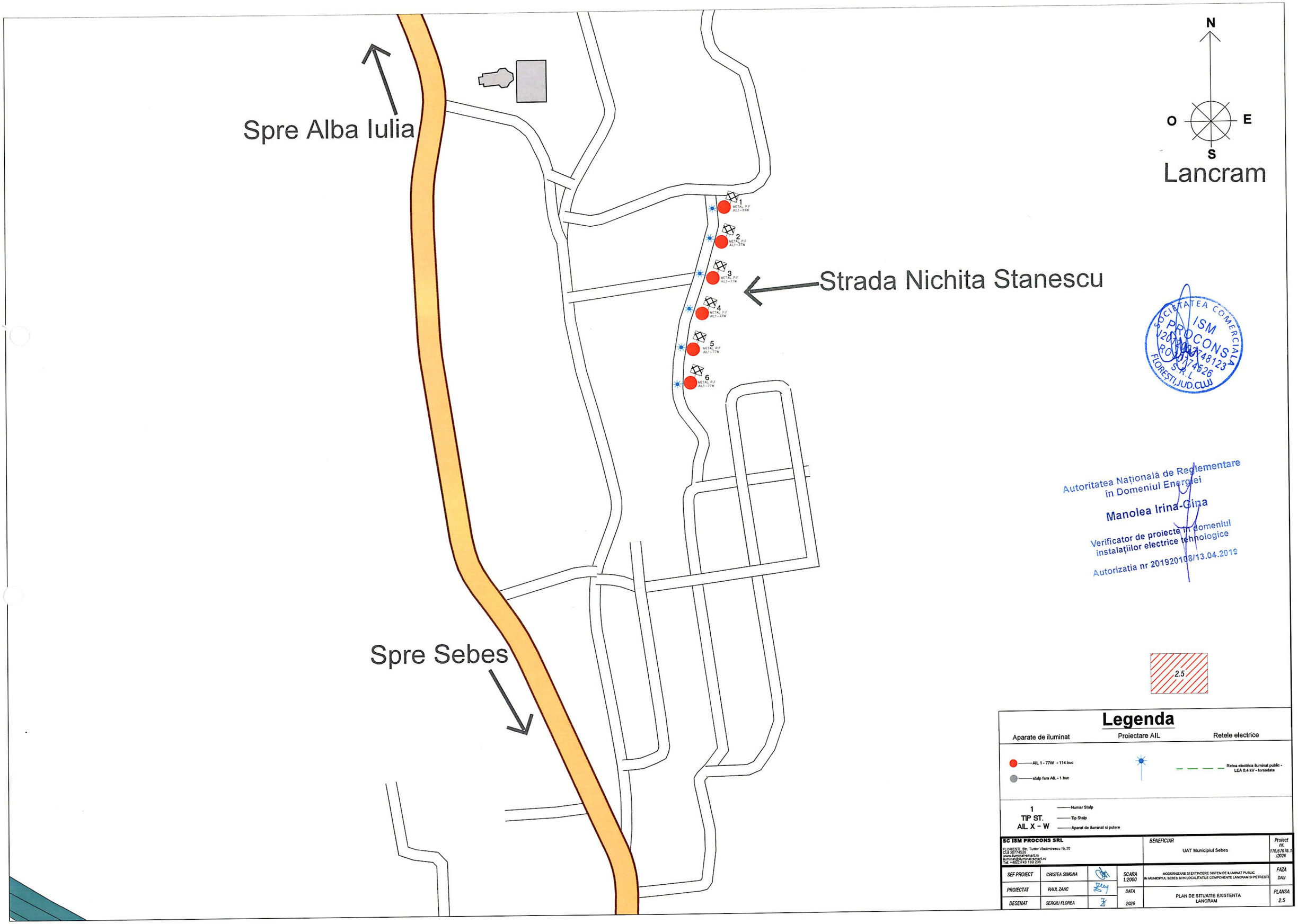
2.4

Legenda

Aparate de iluminat	Proiectare AIL	Retele electrice
AIL 1 - 77W - 114 buc		Retea electrica iluminat public - LEA 0,4 kV - torsadata
stalp fara AIL - 1 buc		

1 — Numar Stalp
TIP ST. — Tip Stalp
AIL X - W — Aparat de iluminat si putere

SC ISM PROCONS SRL FLORESTI, Str. Tudor Vladimirescu Nr.30 Cui 30774524 www.ismproconsulmart.ro office@ismproconsulmart.ro Tel: +40(0)743 150 235				BENEFICIAR: UAT Municipiul Sebes	Proiect nr. 176/67676.1 /2026
SEF PROIECT	CRISTEA SIMONA		SCARA 1:2000	MODERNIZARE SI EXTINDERE SISTEM DE ILUMINAT PUBLIC IN MUNICIPIUL SEBES SI IN LOCALITATILE COMPONENTE LANGRAM SI PETRESTI	FAZA DALI
PROIECTAT	RAUL ZANC		DATA 2026	PLAN DE SITUATIE EXISTENTA SEBES	PLANSA 2.4
DESENAT	SERGIU FLOREA				



SOCIETATEA COMERCIALA ISM PROCONS SRL J20/1148123 RO30774526 FLORESTI,JUD.CLUJ

Autoritatea Națională de Reglementare în Domeniul Energiei

Manolea Irina-Gina

Verificator de proiecte în domeniul instalațiilor electrice tehnologice

Autorizația nr 20192010 8/13.04.2019

2.5

Legenda

Aparate de iluminat	Proiectare AIL	Retele electrice
AIL 1 - 77W - 114 buc		Retea electrica iluminat public - LEA 0,4 kV - torsadata
stalp fara AIL - 1 buc		

1 — Numar Stalp
TIP ST. — Tip Stalp
AIL X - W — Aparat de iluminat si putere

SC ISM PROCONS SRL FLORESTI Str. Tudor Vladimirescu Nr.30 CUI 30774526 www.ilumin8t-smart.ro ilumin8t@ilumin8t-smart.ro Tel. +40(0)743 160 235				BENEFICIAR UAT Municipiul Sebes	Proiect nr. 176;67676.1 ;2026
SEF PROIECT	CRISTEA SIMONA		SCARA 1:2000	MODERNIZARE SI EXTINDERE SISTEM DE ILUMINAT PUBLIC IN MUNICIPIUL SEBES SI IN LOCALITATILE COMPONENTE LANCRAM SI PETRESTI	FAZA DAU
PROIECTAT	RAUL ZANC		DATA 2026	PLAN DE SITUATIE EXISTENTA LANCRAM	PLANSA 2.5
DESENAT	SERGIU FLOREA				

C.

ANEXE

ANEXA 1

CENTRALIZATOARE

Sebes - Centralizator situatie existenta - date de intrare

Localitate	Strada	Clasa de iluminat
Sebes	Aleea parc	M6
	Aleea lac	M6
	Mihail kogalniceanu cartier	M6
Extinderi	DN 67C Petresti	M4
	Strada Apuseni	M6
	Strada Bucegi	M6
	Strada Cindrel	M6
	Strada Schweighofer	M6
	Strada Transilvania	M6
	Strada Nichita Stanescu	M6

Autoritatea Națională de Reglementare
în Domeniul Energiei
Manolea Irina-Gina
Verificator de proiecte în domeniul
instalațiilor electrice tehnologice
Autorizația nr 20192108/13.04.2019

Sebes - Centralizator situatie existenta - date de intrare

Localitate	Strada	Clasa de iluminat	Tip Retea	Inaltime Montaj	Latime cale de rulare	Lungime (m)	Nr. de benzi	Distanta intre stalpi	Retragere	Tip carosabil	Amplasament stalpi	Tip stalpi	SE4	SE10	SE11	10001	10002	10005	Metal H6	Metal H8	Panou	Total stalpi existenti	Total stalpi necesari extindere	Cu Lampa	Fara Lampa
Sebes	Aleea parc	M6	torsadat	7 8m	4	735	1	35	1 2m	asfalt	unilateral	beton	1			15	3	1	1			21		21	0
	Aleea lac	M6	torsdat	7 8m	4	280	1	35	1 2m	asfalt	unilateral	beton	1			6	1					8		8	0
	Mihail kogalniceanu cartier	M6	torsdat	7 8m	4	2275	1	35	1m	asfalt	unilateral	beton				23	35	2		5		65		64	1
Extinderi	DN 67C Petresti	M4	nu exista	nu exista	6	nu exista	2	nu exista	nu exista	asfalt											34		34	nu exista	nu exista
	Strada Apuseni	M6	nu exista	nu exista	4	nu exista	1	nu exista	nu exista	asfalt											5		5	nu exista	nu exista
	Strada Bucegi	M6	nu exista	nu exista	4	nu exista	1	nu exista	nu exista	asfalt											6		6	nu exista	nu exista
	Strada Cindrel	M6	nu exista	nu exista	4	nu exista	1	nu exista	nu exista	asfalt											7		7	nu exista	nu exista
	Strada Schweighofer	M6	nu exista	nu exista	4	nu exista	1	nu exista	nu exista	asfalt											25		25	nu exista	nu exista
	Strada Transilvania	M6	nu exista	nu exista	4	nu exista	1	nu exista	nu exista	asfalt											19		19	nu exista	nu exista
	Strada Nichita Stanescu	M6	nu exista	nu exista	4	nu exista	1	nu exista	nu exista	pietruit/ neasfaltat											6		6	nu exista	nu exista
	TOTAL					**3290**															**102**	**94**	**102**	**93**	**1**

SOCIETATEA COMERCIALA SOCIETATEA COMERCIALA SCONSS SCONSS 8123 PR 2002 2013 RO 30 FLORESTI

Autoritatea Națională de Reglementare în Domeniul Energiei
Manolea Nina-Gina
Verificator de proiecte în domeniul instalațiilor electrice tehnologice
Autorizația nr 20190108/13.04.2019

Sebes - Centralizator situatie existenta - date de intrare

Localitate	Strada	Clasa de iluminat	Total stalpi existenti	Total stalpi necesari extindere	Cu Lampa	Fara Lampa	Tip AIL existent	Total AIL	Putere AIL existent inclusiv pierderile pe balast - W	Din care pierderi pe balast / aparataj 10% - W	Putere instalata existent / strada - Kwh	Consum annual existent / strada - Kwh
Sebes	Aleea parc	M6	21		21	0	clasic/sodiu	29	77	7	2.233	9266.95
	Aleea lac	M6	8		8	0	clasic/sodiu	8	77	7	0.616	2556.4
	Mihail kogalniceanu cartier	M6	65		64	1	clasic/sodiu	78	77	7	6.006	24924.9
Extinderi	DN 67C Petresti		nu exista	34	nu exista	nu exista	nu exista		nu exista	nu exista	nu exista	nu exista
	Strada Apuseni		nu exista	5	nu exista	nu exista	nu exista		nu exista	nu exista	nu exista	nu exista
	Strada Bucegi		nu exista	6	nu exista	nu exista	nu exista		nu exista	nu exista	nu exista	nu exista
	Strada Cindrel		nu exista	7	nu exista	nu exista	nu exista		nu exista	nu exista	nu exista	nu exista
	Strada Schweighofer		nu exista	25	nu exista	nu exista	nu exista		nu exista	nu exista	nu exista	nu exista
	Strada Transilvania		nu exista	19	nu exista	nu exista	nu exista		nu exista	nu exista	nu exista	nu exista
	Strada Nichita Stanescu		nu exista	6	nu exista	nu exista	nu exista		nu exista	nu exista	nu exista	nu exista
	TOTAL		**94**	**102**	**93**	**1**		**115**			**8.86**	**36748.25**

Autoritatea Nationala de Reglementare in Domeniul Energiei

Manolea Irina-Gina

Verificator de proiecte in domeniul instalatiilor electrice tehnologice

Autorizatia nr 20[illegible]/08/13.04.2019

Sebes - Centralizator situatie proiectata - SCENARIUL 1 NERECOMANDAT

Localitate	Strada	Clasa de iluminat	Total stalpi existenti	Total stalpi necesari extindere	Cu Lampa	Fara Lampa	Tip AIL proiectat	Numar STALPI FOTOVOLTAICI proiectat	Numar AIL proiectat	Putere AIL proiectat	Consum proiectat componente TG / AIL - W	Consum total proiectat ansamblu AIL+TG / AIL - W	Putere instalata proiectat / strada - Kwh	Consum annual proiectat / strada - Kwh
Sebes	Aleea parc	M6	21		21	0	Led fara TG		29	20	0	20	0.58	2407.00
	Aleea lac	M6	8		8	0	Led fara TG		8	20	0	20	0.16	664.00
	Mihail kogalniceanu cartier	M6	65		64	1	Led fara TG		78	20	0	20	1.56	6474.00
Extinderi	DN 67C Petresti	M4	nu exista	34	nu exista	nu exista	LED FARA TG fotovoltaic - fara consum din retea	34	34	60	0	60	0.33 fara consum din retea	1369.5 fara consum din retea
	Strada Apuseni	M6	nu exista	5	nu exista	nu exista	LED FARA TG fotovoltaic - fara consum din retea	5	5	20	0	20	0.21 fara consum din retea	871.5 fara consum din retea
	Strada Bucegi	M6	nu exista	6	nu exista	nu exista	LED FARA TG fotovoltaic - fara consum din retea	6	6	20	0	20	0.27 fara consum din retea	1120.5 fara consum din retea
	Strada Cindrel	M6	nu exista	7	nu exista	nu exista	LED FARA TG fotovoltaic - fara consum din retea	7	7	20	0	20	0.66 fara consum din retea	2739 fara consum din retea
	Strada Schweighofer	M6	nu exista	25	nu exista	nu exista	LED FARA TG fotovoltaic - fara consum din retea	25	25	20	0	20	0.36 fara consum din retea	1494 fara consum din retea
	Strada Transilvania	M6	nu exista	19	nu exista	nu exista	LED FARA TG fotovoltaic - fara consum din retea	19	19	20	0	20	0.12 fara consum din retea	498 fara consum din retea
	Strada Nichita Stanescu	M6	nu exista	6	nu exista	nu exista	LED FARA TG fotovoltaic - fara consum din retea	6	6	20	0	20	0.24 fara consum din retea	996 fara consum din retea
	TOTAL		**94**	**102**	**93**	**1**		**102**	**217**				**2.30**	**9545.00**





Sebes - Centralizator situatie PROIECTATA - SCENARIUL 2 RECOMANDAT

Localitate	Strada	Clasa de iluminat	Total stalpi existenti	Total stalpi necesari extindere	Cu Lampa	Fara Lampa	Tip AIL proiectat	Numar STALPI FOTOVOLTAICI proiectat	Numar AIL proiectat	Putere AIL proiectat	Consum proiectat componente TG / AIL - W	Consum total proiectat ansamblu AIL+TG / AIL - W	Putere instalata proiectat / strada - Kwh FUNCTIONARE LA 100% consum din retea	Consum annual proiectat / strada - Kwh FUNCTIONARE LA 100% consum din retea	Putere instalata proiectat / strada - Kwh FUNCTIONARE LA 80% consum din retea	Consum annual proiectat / strada - Kwh FUNCTIONARE LA 80% consum din retea
Sebes	Aleea parc	M6	21		21	0	Led CU TG		29	20	2	22	0.64	2647.70	0.51	2118.16
	Aleea lac	M6	8		8	0	Led CU TG		8	20	2	22	0.18	730.40	0.14	584.32
	Mihail kogalniceanu cartier	M6	65		64	1	Led CU TG		78	20	2	22	1.72	7121.40	1.37	5697.12
Extinderi	DN 67C Petresti	M4	nu exista	34	nu exista	nu exista	LED CU TG fotovoltaic - fara consum din retea	34	34	60	0	60	2.04	1369.5 fara consum din retea	1.632	1095.6 fara consum din retea
	Strada Apuseni	M6	nu exista	5	nu exista	nu exista	LED CU TG fotovoltaic - fara consum din retea	5	5	20	0	20	0.1	871.5 fara consum din retea	0.08	697.2 fara consum din retea
	Strada Bucegi	M6	nu exista	6	nu exista	nu exista	LED CU TG fotovoltaic - fara consum din retea	6	6	20	0	20	0.12	1120.5 fara consum din retea	0.096	896.4 fara consum din retea
	Strada Cindrel	M6	nu exista	7	nu exista	nu exista	LED CU TG fotovoltaic - fara consum din retea	7	7	20	0	20	0.14	2739 fara consum din retea	0.112	2191.2 fara consum din retea
	Strada Schweighofer	M6	nu exista	25	nu exista	nu exista	LED CU TG fotovoltaic - fara consum din retea	25	25	20	0	20	0.5	1494 fara consum din retea	0.4	1195.2 fara consum din retea
	Strada Transilvania	M6	nu exista	19	nu exista	nu exista	LED CU TG fotovoltaic - fara consum din retea	19	19	20	0	20	0.38	498 fara consum din retea	0.304	398.4 fara consum din retea
	Strada Nichita Stanescu	M6	nu exista	6	nu exista	nu exista	LED CU TG fotovoltaic - fara consum din retea	6	6	20	0	20	0.12	996 fara consum din retea	0.096	796.8 fara consum din retea
	TOTAL		**94**	**102**	**93**	**1**		**102**	**217**				**2.53**	**10499.50**	**2.02**	**8399.60**





ANEXA 2

FISE TEHNICE

FIŞA TEHNICĂ nr. 1
Aparat de iluminat stradal cu LED

NR CRT	Specificaţii tehnice impuse prin caietul de sarcini	Corespondenţa propunerii tehnice cu specificaţiile tehnice impuse prin caietul de sarcini	Producător
0	**Parametri tehnici şi funcţionali:**		
1	**Aparate de iluminat stradal :** **- Aparatele de iluminat stradale vor trebui sa fie integrate intr-un sistem de control wireless si vor fi integrate intr-un sistem de telegestiune.** **- Fiecare aparat de iluminat va fi echipat cu sistem de control fară fir care permite controlul de la distanţă (controller).** **- Fiecare aparat de iluminat va contine toate componentele hardware necesare (minim modul de control, modul de transmisie, si va fi echipat cu senzor PIR pentru detectia miscarii)** **- Toate aparatele de iluminat stradale ofertate vor trebui sa apartina aceleiasi familii.**		
1.1	Alimentare electrica: 230V/50Hz		
1.2	Grad de protecţie compartiment optic: IP66		
1.3	Grad de protecţie compartiment accesorii electrice: IP66		
1.4	Rezistenţă la impact: min. IK09		
1.5	Clasa de izolatie: I sau II		
1.6	Putere maxima aparat de iluminat : - AIL 1 – max. 75W - AIL 2 – max.50W - AIL 3 – max. 30W		
1.7	Eficacitate luminoasa aparat de iluminat: min 120 lm/W		
1.8	Aparatul de iluminat va avea următoarele componente: - carcasă realizată din aluminiu turnat sub presiune; - difuzor din sticlă tratată termic, securizata, plană sau curbată, sau policarbonat stabilizat UV - distribuţia luminoasă va fi de tip stradal şi nu va fi influenţată de apariţia unor defecte asupra unora dintre LED-uri; - fluxul luminos total al aparatului de iluminat va fi determinat de numărul de LED- uri şi/sau de curentul aplicat la bornele LED-urilor; - compartimentul accesoriilor electrice şi compartimentul optic vor constitui incinte separate, pentru a evita pătrunderea prafului/murdărirea compartimentul optic în cazul în care se intervine în compartimentul accesorii electrice pentru efectuarea de remedieri; - compartimentul optic trebuie să permita deschiderea sa pentru operaţii de mentenanţă, chiar dacă prin intermediul unor unelte. Pentru a facilita operaţiile de mentenanţă, acesta trebuie să poată fii deschis într-un interval scurt de timp, de maxim 1 minut, fără deteriorarea componentelor aparatului de iluminat; - nu se acceptă aparate de iluminat pentru care difuzorul este lipit de carcasă; - compatimentul accesorii electrice va trebui să permită deschiderea sa pentru operaţii de mentenanţă, fara unelte; - placa LED va fi amovibilă, pentru pentru a facilita operaţiile de mentenanţă şi pentru a permite schimbarea acesteia într-un mod facil, în caz de defect, după terminarea perioadei de garanţie;		

	- placa LED va fi fixată direct de carcasa aparatului de iluminat, pentru a permite extragerea rapidă a căldurii produsa de sursele LED, astfel carcasa va avea şi rolul de radiator ; - placa LED va fi compusă din minim 16 LED-uri pentru a preîntâmpina pierderea a mai mult de 20% din fluxul luminos emis de aparat, în cazul în care un LED se va deteriora ; - Sistemul de montaj va fi din aluminiu turnat la inaltă presiune și va fi vopsit in culoarea aparatului de iluminat si va permite montarea aparatului de iluminat pe consola/ stalp cu diametrul intre 40 si 76mm; Obligatoriu va permite pozitionare orizontala sau inclinata, ajustabila de la -15° la +20°		
1.9	Echipate cu sursă luminoasă tip LED de mare putere: - temperatura de culoare Tc = 3000K-4000K±5% - indicele de redare al culorilor Ra≥70		
1.10	Balastul electronic programabil, compatibil D4i, compatibil cu tipul de sursa luminoasa utilizata, va avea minim urmatoarele functii: - Asigurarea funcţionării cu factorul de putere >0,95, pentru functionare la 100%; - Aparatul de iluminat va permite ca la 100.000 ore de funcţionare fluxul luminos să nu se deprecieze cu mai mult de 10%.		
1.11	Aparatul de iluminat va fi echipat cu maxim doi conectori standardizati tip Nema sau Zhaga care permit echiparea cu dispozitiv de control individual pentru integrarea in sistemul de telegestiune si senzor PIR pentru detectia miscarii		
1.12	Aparatul de iluminat va fi echipat cu senzori de prezenta. Se va prezenta o lista cu senzorii cu care este compatibil si modul de interactiune al acestora cu sistemul de control.		
1.13	Durata de viata minim 100.000 ore de functionare cu pastrarea a 90% din fluxul luminos initial		
1.14	Funcţionare la Ta= -10 +40˚C		
1.15	Inscriptionare CE		
2.	**Condiții privind conformitatea cu standardele relevante**		
2.2	-Se va prezenta declaratie de conformitate CE -Se va prezenta certificat si raport de testare a gradului de etanşeitate IP66, care va confirma îndeplinirea valorii minime solicitate. Testul va fi in conformitate cu: ✓ IEC 60598 – 1:2020 ✓ IEC 60529: 1989 + AMD1: 1999 + AMD2: 2013 Se vor lua in considerare doar rapoartele de testare din care reiese ca esantionul de aparate supus testarii , respecta varianta de echipare propusa. -Se va prezenta certificat si raport de testare a rezistenţei la impact IK, care va confirma îndeplinirea valorii minime solicitate. Testul va fi in conformitate cu: ✓ EN 62262: 2002 Se vor lua in considerare doar rapoartele de testare din care reiese ca esantionul de aparate supus testarii , respecta varianta de echipare propusa. - Se va prezenta certificare minim ENEC, in conformitate cu standardele: ✓ EN 60598 – 1: 2015 + A1 ✓ EN 60598 – 2 – 3: 2003 + A1 - Se va prezenta certificat si raport de testare EMC, care va confirma respectarea următoarelor standarde: ✓ CISPR15: 2018		

	✓ EN55015: 2019 ✓ EN61547: 2009; IEC61547: 2020 ✓ EN IEC 61000-3-2: 2019; EN61000-3-3: 2013 + A1 - Se va prezenta raport de testare fotometrica pentru cel putin 3 tipuri de distributii luminoase (standard, ingusta, larga) ale aparatului de iluminat propus. Se va prezenta raportul de testare din care sa rezulte indeplinirea acestei cerinte - Se va prezenta buletin de testare la vibratii: ✓ EN 60598 – 1: 2015 / A1: 2018 - Se va prezenta test termic pentru temperatura de +50grd, conform: ✓ EN 60598 – 1: 2015 ✓ EN 60598 – 2 – 3		
3.	**Condiții de garanție și postgaranție**		
3.1	Aparat de iluminat – minim 5 ani Documente obligatorii : - Se va prezenta obligatoriu, declarația producătorului privind garanția acordată aparatelor de iluminat. - Declaratia producatorului va contine in mod obligatoriu cantitatile aparatelor ofertate, numele proiectului pentru care a fost emisa, precum si acordul scris al acestora privind furnizarea de produse in cadrul proiectului;		

Nota referitoare la varianta de echipare solicitata :

- In cazul in care controllerul solicitat are senzor PIR integrat, aparatul de iluminat va fi echipat cu 1 conector standardizat tip Nema / Zhaga, la partea inferioara a carcasei ;
- In cazul in care controllerul solicitat nu are integrat senzor PIR, iar senzorul va fi separat de controller, aparatul de iluminat va fi echipat cu 2 conectori standardizati tip Nema / Zhaga, unul la partea superioara a carcasei (pentru controller) si altul la partea inferioara a carcasei (pentru senzorul PIR);

Producător/furnizor:



Fisa tehnica nr. 2

Sistem de telegestiune

Specificatiile tehnice impuse prin caietul de sarcini	Corespondența propunerii tehnice cu specificațiile tehnice impuse prin caietul de sarcini	Producător
Parametrii tehnici și funcționali		
Sistem de telegestiune		
STG prin elementele sale componente (hardware și software), trebuie să controleze, să monitorizeze, să masoare și să gestioneze funcționarea în parametri optimi a rețelei de iluminat public stradal și pietonal a localității, indiferent de poziția geografică a acesteia, tipologia rețelei de alimentare cu energie electrică sau alte condiții locale de funcționare a sistemului de iluminat public, cu obținerea de reduceri semnificative de emisii de CO2, de consum de energie electrică și de costuri de exploatare, imbunătățind în același timp fiabilitatea sistemelor de iluminat public.		
Bazat pe o tehnologie de ultima generație, permite ca iluminatul public sa fie gestionat cu cunostinte minime de navigare pe internet, permitand să se profite din plin de actualele și viitoarele dezvoltări în acest domeniu, dar beneficiind de un sistem cu securitate maximă. Totodata, permite implementarea sa atât în instalații de iluminat existente cât si viitoare fără a implica tragerea de noi cabluri pentru comunicații. ***se vor prezenta capturi de ecran pentru demonstrarea îndeplinirii cerințelor***		
Fiecare punct luminos va fi controlat individual, va fi comandată reducerea fluxului luminos sau pornirea ori oprirea acestuia în orice moment. Informațiile despre starea punctului luminos, consumul de energie, precum și avariile aparute sunt raportate în permanență, înregistrate și stocate pe o perioada nedeterminată într-o bază de date externă, împreună cu data, ora și indicativul punctului luminos. ***se vor prezenta capturi de ecran pentru demonstrarea îndeplinirii cerințelor***		
Sistemul lucrează independent pe baza unei retele "MESH" fiind necesară numai simpla conectare a corpurilor la rețea.		
Datorită acestor proprietăți sistemul poate fi implementat atât pe rețelele existente cît și pe cele noi fără a mai fi nevoie de costuri suplimentare privind realizarea legăturilor de comandă.		
Componentele hardware sunt:		

➢ **Controlerul intelligent (modul de control)** prevazut cu senzor crepuscular, senzor de inclinare si antena comunicare 2.42-2.48 integrate, cu montaj in partea superioara la exteriorul fiecarei lampi cu mufa electromecanica de tip Nema, Zhaga sau similar. ➢ **Senzor de miscare PIR**, cu montaj in partea inferioara la exteriorul fiecarei lampi cu mufa electromecanica de tip Nema, Zhaga sau similar. ➢ Se va prezenta fisa tehnica a dispozitivului; ➢ Controlerul intelligent (modul de control cu rol de concentrator de date) ***Se va prezenta fisa tehnica a dispozitivului.*** Componentele hardware trebuie să îndeplinească urmatoarele caracteristici minime, pentru care s***e vor prezenta capturi de ecran pentru demonstrarea îndeplinirii cerințelor***		
- Modul Dimming se va putea programa pe paliere orare și zile ale săptămânii, independent pe fiecare dispozitiv, în baza citirilor efectuate de senzorii de mișcare/ radar și/sau volum de trafic. Astfel, sistemul are capacitatea ca, pe fiecare palier orar prestabilit dimarea se va realiza dinamic pe fiecare corp de iluminat, în intervalul de intensitate luminoasă prestabilit, în funcție de informațiile primite de la corpurile de iluminat vecine prin intermediul unei rețele de tip "MESH". Funcționare dinamică intuitivă va asigura reducerea consumului de energie a corpului de iluminat cu până la 90%. Se vor prezenta capturi de ecran pentru demonstrarea îndeplinirii cerințelor		
- Crearea automată a unei rețele locale de tip "MESH", frecvență radio, minim 6 canale, cu posibilitatea de scanare și identificare a rețelelor radio disponibile, măsurării puterii semnalului și migrarea dispozitivului în funcție de lungimea de banda disponibilă sau cel mai putin ocupată;		
- Comunicare radio codificata tip AES 128 biti;		
- Securizarea dispozitivului și/sau a grupurilor care conțin dispozitive printr-un cod PIN;		
- Integrarea automata prin scanarea unui Cod / Imagine de tip QR (Raspuns Rapid);		
- Posibilitatea integrării iluminatului festiv pe iesire separată, precum și a altor consumatori permanenti sau ocazionali, pentru acestia trebuind sa poata fi controlata cel putin oprirea sau pornirea, atat dupa un program prestabilit, cat si pe baza de comenzi manuale, fara a fi influentata functionarea aparatului de iluminat.		

Fiecare dispozitiv de control individual conectat la un aparat de iluminat va fi capabil sa controleze functionarea independenta a cel putin 2 sarcini electrice diferite (1 aparat de iluminat + alt consumator). Se va prezenta/ilustra posibilitatea de integrare a iluminatului festiv.		
- Posibilitatea de instalare la minim 100 de corpuri in vederea citirii si transmiterii de date a urmatorilor senzori: PM 2.5, PM 10, CO2, Statie Meteo (ce va asigura masurarea temperaturii, prezenta precipitatiilor si viteza vantului). Se vor prezenta fisele tehnice ale senzorilor si modul de interactiune cu sistemul de telegestiune;		
- Controlul, monitorizarea, masurarea si gestionarea de la distanta se va face atat local, dar si prin conectarea la server. Se va prezenta fisa tehnica a dispozitivului.		
- Menținerea constanta a fluxului luminos (Constant Lumen Output), ce permite compensarea deprecierii fluxului luminos al unui aparat de iluminat si elimina costurile suplimentare datorate supradimensionarii initiale a fluxului luminos si implicit, a puterii absorbite.		
- Utilizarea doar a fluxului luminos necesar (Adjustable Lighting Output), ce permite utilizarea in permanenta a unei anumite puteri instalate pe lampa mai mica decat puterea nominala a acesteia.		
- Posibilitatea de modificare dinamică a fluxului luminos (după programe prestabilite, definite de beneficiar), ce permite reducerea fluxului luminos cu diferite procente față de fluxul luminos nominal, pe anumite paliere orare, în funcție de densitatea traficului, durata zi-noapte sau alte condiții predefinite. Se vor prezenta capturi de ecran pentru demonstrarea îndeplinirii cerintei.		
- Funcționarea în caz de nevoie prin intermediul comenzilor manuale, ce vor putea fi transmise cel putin la nivel de punct luminos, la nivel de grup de functionare (grup de lucru) sau la nivel de oras, in "timp real" (timp de raspuns in teren maxim 10 secunde; in interfata datele vor fi actualizate automat la un interval de maxim15 minute);		
- Programarea și reprogramarea facila, ori de cate ori este necesar, a unor profile de functionare economice ale iluminatului public, pentru diferite paliere orare, definite de beneficiar, in functie de densitatea traficului, incadrarea viitoare a strazilor/zonelor de trafic, evenimente temporare, etc. Se vor prezenta capturi de ecran pentru demonstrarea îndeplinirii cerintei.		
- Posibilitatea de configurare a cel putin 10 grupuri de lucru (scenarii de funcționare) diferite: intersecții, treceri pietoni, parcări, pietonal la		

care pot fi alocate oricare dintre aparatele de iluminat existente în sistemul de control/oricare din prizele de alimentare a iluminatului festiv, în funcție de aplicatia deservită (iluminat stradal, iluminat parcari, iluminat treceri de pietoni, iluminat festiv, etc). In caz de nevoie, aceste aparate de iluminat pot fi transferate intr-un mod facil pe alte grupuri de lucru (scenarii de functionare) sau de durata lunga, sarbatori, etc.		
- Fiecare grup de lucru permite cel putin 2 scenarii de functionare, definit in functie de zilele saptamanii (1 scenariu pentru zile lucratoare si 1 scenariu pentru zilele de sfarsit de saptamana). Aceasta masură se impune deoarece traficul in oras este diferit in serile/noptile de sfarsit de saptamana, comparativ cu cele aferente zilelor lucratoare.		
- In cazul de defect al dispozitivului (controler-ului), aparatele de iluminat vor functiona normal;		
- Posibilitatea de a emite și exporta rapoarte în timp real despre consum, defecte, stare de functionare sistem / aparate de iluminat. Se vor prezenta capturi de ecran pentru demonstrarea îndeplinirii cerintei.		
- Rapoartele generate vor fi disponibile si vor putea fi accesate cu minim 5 ani in urma de la data interogarii;		
- Posibilitatea de a aloca unul sau mai multe comutatoare virtuale, pentru aprinderea automata, a unui grup sau a intregului sistem, pentru situatii de urgenta sau evenimente programate;		
- Interogarea automata a dispozitivelor de control si stocare a datelor de tip istoric, ce vor fi folosite in raportari ulterioare, trebuie sa se faca cel putin la intervale de 60 de minute, iar datele de tip "valori in timp real" (live values) trebuie afisate cel putin la interval de 10 minute. Ambii parametri vor fi configurabili, la cerere, intr-un mod facil, prin intermediul interfetei utilizator;		
- In cazul unei avarii, precum intreruperea alimentării cu energie electrică a dispozitivelor de control, după revenirea alimentarii sistemul de control trebuie sa fie operational in maximum 2 minute si sa transrnita date in sistem in maxim 10 minute;		
- Permite actualizarea de software pentru dispozitivele de control, fără alte costuri suplimentare, prin intermediul retelei de control, de la distanta, daca acestea sunt necesare la un moment dat;		
- Identificarea și afisarea dispozitivelor vecine;		
- Posibilitatea interogarii fiecarui aparat de iluminat cu furnizarea a minim urmatoarelor date:		
•Nivelul de dimming dinamic la momentul interogarii;		

•Nivelul de dimming programat la momentul interogarii (minim/maxim);		
•Energia totala consumata de aparat, de la momentul instalarii, pe toata durata de functionare;		
•Nivelul de tensiune la momentul interogarii (V);		
•Valoarea curentului la momentul interogarii (mA);		
•Valoarea puterii consumate in momentul interogarii (W);		
•Valoarea frecventei la momentul interogarii (Hz);		
•Temperatura exterioara la momentul interogarii (°C);		
•Data și ora locală;		
•Regimul de comutare programat;		
•Energia electrică salvată in kWh si %;		
•Transmitere de mesaje de eroare (nu este disponibil / eroare necunoscuta / temperatura ridicata modul LED sau temperature exterioară / defecte senzori, etc.);		
•Starea si calitatea comunicatiei existente atat intre dispozitivele de control ale aparatelor de iluminat cat și a Gateway-urilor;		
•Monitorizare activa si protectie pentru temperatura modulului LED;		
•Afisarea fluxului luminos LED si compensarea duratei de viata;		
•Alte date de identificare (versiune Hardware, versiune Firmware, Numar identificare dispozitiv, total ore de functionare, data punerii in functiune, etc).		
Senzorul de miscare PIR trebuie sa indeplineasca urmatoarele caracteristici minime: - SM PIR LS, pentru zone unde înălțime de montaj nu depășește 6 m, detecție orizontală/verticală; - SMPIR HS, pentru zone unde înălțime de montaj nu depășește 12 m, detecție orizontală/verticală ; - Compatibilitate cu dispozitivele de control; - Compatibil cu modul de funcționare dinamică a dispozitivelor de control, în funcție de volumul de trafic ***Se va prezenta fisa tehnica a senzorului PIR***		
Componentele software : **- sistemul de operare local** va trebui sa fie in limba romana si va rula doar pe platforme Windows sau echivalent. Se vor prezenta capturi de ecran pentru demonstrarea îndeplinirii cerintei. Instalarea se va putea realiza atat pe Laptop / Desktop cat si pe Tableta. Va avea rolul de punere in functiune a sistemelor instalate si de monitorizare dar si de control local a		

dispozitivelor din sistemul de telegestiune, atunci cand nu exista transmisie de date. Accesul la reteaua locala de tip "MESH" (trecventa radio) va trebui sa se realizeze printr-un dispozitiv extern, de tip USB-Dongle securizat sau similar. **- sistemul de operare browser** va fi in Limba Română și va rula pe oricare dispozitiv (Laptop/Desktop/ Tableta/Tefefon) cu browser incorporat si cu internet activ, pe platforme Windows sau echivalent. **Reteaua locala de tip Mesh trebuie sa functioneze si in sistem autonom fara sa fie conditionata de prezenta unui semnal GSM sau acces prin retea de date de pe server.**		
Sistemul de operare va trebui sa indeplineasca urmatoarele caracteristici si functionalitati minime, pentru care s***e vor prezenta capturi de ecran pentru demonstrarea îndeplinirii cerințelor***: •Identificarea dispozitivelor online; •Identificarea dispozitivelor invecinate; •Afisarea dispozitivelor grupate pe strada, zona, cartier, etc. Aceste grupuri vor putea fi denumite de utilizator si li se vor putea aloca programe de dimming comune; •Asigurarea controlului si monitorizarea individuala a fiecarui aparat de iluminat (astfel incat fiecare aparat de iluminat sa poata fi pornit/oprit sau sa i se regleze intensitatea luminoasa atat in mod automat, conform unor programe prestabilite si/sau a unor senzori cat si in mod manual) si sa permita reglarea fluxului luminos pe grupuri de corpuri de iluminat.		
Posibilitatea interogarii fiecarui aparat de iluminat și a grupurilor de aparate de iluminat cu furnizarea a minim urmatoarelor date: •Nivelul de dimming la momentul interogarii; •Nivelul de dimming programat, la momentul interogarii; •Energia totala consumata de aparat, de la momentul instalarii, pe toata durata de functionare: •Nivelul de tensiune la momentul interogarii (V); •Valoarea curentului la momentul interogarii (mA); •Valoarea puterii consumate in momentul interogarii (W); •Valoarea frecventei la momentul interogarii (Hz); •Temperatura exterioara la momentul interogarii (°C); •Data și ora locală; •Regimul de comutare programat; •Energia electrică economisita in kWh si %;		

•Citirea mesajelor de eroare (nu este disponibil / eroare necunoscuta / temperatura ridicata modul LED sau temperatura exterioară / defecte senzori, etc.); •Starea și calitatea comunicației existente atat intre dispozitivele de control ale aparatelor de iluminat cat și a Gateway-urilor; •Monitorizare activă și protecție pentru temperatura modulului LED; •Afisarea datelor de trafic și contorizare amanuntită a volumului de trafic; •Afisarea fluxului luminos LED și compensarea duratei de viata; •Alte date de identificare (versiune Hardware, versiune Firmware, Numar identificare dispozitiv, total ore de functionare, data punerii in functiune)		
Modul Dimming va avea capacitatea de a programa si in functie de folosirea Senzorilor de Miscare/RADAR, pe paliere orare si zile ale saptamanii independent pe fiecare dispozitiv sau/si grupuri de dispozitive;		
Volumul de Trafic se va masura in intervale de timp prestabilite (1-60 minute);		
Setari pentru determinarea tipului de sursa dimabila (analog 1-10 V/ analog inversata 1-10 V/ PWM si PWM inversata / DALI Logaritmic si Liniar); Aceste cerinte sunt obligatorii pentru integrarea lampilor LED existente in sistemul de telegestiune propus;		
Adaugarea / Modificarea / Salvarea profilelor de putere a lampilor LED;		
Preluarea automata a datelor de masura pentru DALI 2.0 / SR Driver;		
Mentinerea constanta a fluxului luminos (Constant Lumen Output), ce permite compensarea deprecierii fluxului luminos al unui aparat de iluminat si elimina costurile suplimentare datorate supradimensionarii initiale a fluxului luminos si implicit, a puterii absorbite;		
Compensarea Fluxului Luminos (LFC) pentru stabilirea duratei de viata a LED-ului in ore de functionare si procente (50.000-100.000 / 80 %);		
Utilizarea doar a fluxului luminos necesar (Adjustable Lighting Output), ce permite utilizarea in permanenta a unei anumite puteri instalate pe lampa mai mica decat puterea nominala a acesteia;		
Posibilitatea de modificare dinamică a fluxului luminos (dupa programe prestabilite, definite de beneficiar), ce permite reducerea fluxului luminos cu diferite procente fata de fluxul luminos nominal, pe anumite paliere orare, in functie de densitatea traficului, durata zi-noapte sau alte conditii predefinite.		
Functionarea in caz de nevoie prin intermediul comenzilor manuale, ce vor putea fi transmise		

cel putin la nivel de punct luminos, la nivel de grup de functionare sau la nivel de oras in "timp real" (timp de raspuns in teren maxim 10 secunde; in intertata datele vor fi actualizate automat la un interval de maxim 15 minute);		
Programarea si reprogramarea facila, ori de cate ori este necesar, a unor profile de functionare economice ale iluminatului public, pentru diferite paliere orare, definite de beneficiar, in functie de densitatea traficului, incadrarea viitoare a strazilor/zonelor de trafic, evenimente temporare		
Permite configurarea a cel putin 10 grupuri de lucru (scenarii de functionare) diferite: intersectii, treceri pietoni, parcari, pietonal la care pot fi alocate oricare dintre aparatele de iluminat existente in sistemul de control/oricare din prizele de alimentare a iluminatului festiv, in functie de aplicatia deservita (iluminat stradal, iluminat parcari, iluminat treceri de pietoni, iluminat festiv, etc). In caz de nevoie, aceste aparate de iluminat pot fi transferate intr-un mod facil pe alte grupuri de lucru (scenarii de functionare) sau de durata lunga, sarbatori, etc.;		
Fiecare grup de lucru permite cel putin 2 scenarii de functionare. definit in functie de zilele saptamanii (1 scenariu pentru zile lucratoare si 1 scenariu pentru zilele de sfarsit de saptamana). Aceasta masura se impune deoarece traficul in oras este diferit in serile/noptile de sfarsit de saptamana, comparativ cu cele aferente zilelor lucratoare;		
Identificarea automata a lampilor invecinate si alocarea functionarii de tip Lampi Vecine: Ex. Lampa A comanda Lampa A+B .. , B comanda A+B+C ... n;		
Posibilitatea de a aloca unul sau mai multe comutatoare virtuale, pentru aprinderea automata, a unui grup sau a intregului sistem, pentru situatii de urgenta sau evenimente programate		
Scanare si identificare a retelelor radio disponibile, masurarii puterii semnalului si migrarea dispozitivului in functie de lungimea de banda disponibila sau cel mai putin ocupata, fara servicii GSM separate;		
Securizarea accesului folosind un cod PIN;		
Incarcarea hartilor OFFLINE, pentru utilizarea pe teren, acolo unde nu exista acoperire de date, pentru verificarea sistemelor instalate;		
Identificarea si pozitionarea pe harta daca Laptopul/Tableta este dotat cu receptor GPS;		
Incarcarea manuala /automata a versiunilor noi Firmware;		
Raportarea oricaror defectiuni de sistem identificate;		

Sa permita interconectarea cu o platforma de terta parte prin intermediul unei interfete Programabile de Aplicatii (API);		
Posibilitatea de a emite si exporta rapoarte in timp real despre consum, defecte, stare de functionare sistem/aparate de iluminat;		
Rapoartele generate vor fi disponibile si vor putea fi accesate in urma cu minim 5 ani de la data interogarii;		
Interogarea automata a dispozitivelor de control si stocarea datelor de tip istoric, ce vor fi folosite in raportari ulterioare, trebuie sa se faca cel putin la intervale de 60 de minute, iar datele de tip "valori in timp real" (live values) trebuie afisate cel putin la interval de 10 minute. Ambii parametri vor fi configurabili, la cerere, intr-un mod facil, prin intermediul interfetei utilizator		
Interogarea manuala, accesarea datele in mod real, se vor exporta in formate Microsoft Excel sau Open Document (rapoarte zilnice, saptamanale, lunare si anuale).		
Afisarea oricaror informatii de la alti senzori compatibili (Radar, Statii Meteo, Senzori CO_2, umiditate, temperature, PM2.5, PM10, etc)		
Integrare GIS pentru diferite elementele identificate (Stalpi, Posturi de transformare, Panouri Electrice de distribuitei, Gaz, Apa/Canal, Parcaje, etc.) cu posibilitatea de atribuire a informatiilor ce tin de mentenanta acestora dar si de inventarierea lor. Se vor prezenta capturi de ecran pentru demonstrarea îndeplinirii cerintei.		
Operarea unui plan de mentenanta, cu sarcini si rapoarte calendaristice, usor de integrat;		
Sistemul de telegestiune, respectiv componentele acestuia, trebuie sa fie compatibil cu Driver-ul electronic DALI propus.		
Sistemul de control trebuie sa fie scalabil, sa permita adaugarea in viitor si a altor dispozitive de control / aparate de iluminat, fara costuri suplimentare pentru conectare in reteaua de telefonie mobila sau Ethernet;		
- Se va prezenta declarație de conformitate a produselor cu cerințele esențiale prevăzute de directivele Uniunii Europene (marca CE) -Se va prezenta Certificat care sa ateste conformitatea cu Directiva de compatibilitate electromagnetica sau raport de testare care sa demonstreze conformitatea cel putin cu următoarele standard (SR EN 300 328, SR EN 301 489-1, SR EN 301 489-17, SR EN 61000 sau echivalente). -Sistemul de telegestiune propus va permite sa fie certificat TALQ 2 sau similar. Prin TALQ 2 sau similar posibilitatea sistemului de telegestiune de integrarea si a altor echipamente Smart City de la terți producători, cum ar fi camere de		

supraveghere, senzori, etc. In lipsa certificării TALQ 2 se va prezenta o lista relevanta de echipamente care sunt sau pot fi integrate in sistemul de telegestiune.		
Se va pune la dispoziția autorității contractante un cont demo în aplicația de telegestiune ofertată, pentru a putea fi verificate funcțiile aplicației solicitate în documentația de atribuire. Se vor prezenta datele de autentificare (user si parola) și linkul pentru rularea contului demo.		
Conditii de garantie: componente sistem de telegestiune - minim 5 ani. Documente obligatorii : - se va prezenta obligatoriu, declarația producătorului privind garanția acordată sistemului de control (telegestiune) ; - Declaratia producatorului va contine in mod obligatoriu tipul componentelor, cantitatile produselor ofertate, numele proiectului pentru care a fost emisa, precum si acordul scris al acestuia privind furnizarea de produse in cadrul proiectului;		
Conditii post garantie: componente sistem de telegestiune - se inlocuiesc contracost cu componente identice sau versiuni actualizate, cu functiuni similare celor livrate initial - perioada de minim 5 ani.		
Transmisia si traficul de date, actualizarile de software, gazduirea pe server a datelor - gratuit pe perioada de garantie si postgarantie - de minim 5 ani. Ofertanții trebuie să prezinte declarația producătorului privind asumarea gazduirii pe server a datelor - gratuit pe perioada de garantie.		

Furnizor/Producator

FIȘĂ TEHNICĂ nr. 2.1

Sistem de telegestiune a iluminatului public – Controler inteligent MultiSenzor cu rol de Gateway/Concentrator de Date

Nr Crt	Specificaţii tehnice impuse prin caietul de sarcini	Corespondența propunerii tehnice cu specificaţiile tehnice impuse prin caietul de sarcini	Producător
1.	**Modulul de control intelligent MultiSenzor instalat pe aparatul de iluminat cu rol de Gateway / Concentrator de Date**		
1.1	Dispozitiv de control inteligent prevazut, cu modul GNSS (GPS /GLONASS /BeiDou / Galileo/QZSS) pozitionarea automata pe harta , conexiune celulara cu eSIM integrat (LTE Cat M1, NB-IoT NB2, EGPRS - posibilitatea de selectie automata a oricarei retele celulara existenta), senzor crepuscular, senzor de inclinare, sensor calitate aer (PM 1- PM 10, VOC 0-500, NOx 0-500, Temperatura Aer -40 +80 C, Umiditate Aer 0-90 %RH) , antena 2.42-2.48 GHz, cu alegere din 8 frecvente diferite in mod manual sau automat, integrate in corpul controlerului, cu montaj in exteriorul fiecarei lampi, la partea inferioara/superioara. Poate fi utilizat cu orice corp de iluminat echipat cu modulul de conectare Zhaga sau similar; Controler cu functie de gateway pentru minim 100 controlere. ***Se vor prezenta capturi de ecran si fise tehnice producator pentru demonstrarea îndeplinirii cerințelor.*** ***Fisa tehnica producator, va fi semnata si stampilata de ctare acesta, si va fi insotita de o declaratie prin care sa reiasa diponibilitatea produselor pentru acest proiect cat si veridicitatea functiunilor din cerintele Fisei Tehnice.***		
1.2	Organizare automată a rețelei wireless de tip mesh folosind comunicare AES wireless criptată;		
1.3	Crearea automata a unei rețele locale de tip "MESH", autonoma, frecvența radio minim 2.420 GHz și maxim 2.480 GHz, minim 8 canale, cu posibilitatea de scanare si identificare a rețelelor radio disponibile, măsurării puterii semnalului și migrarea dispozitivului în funcție de lungimea de bandă disponibilă sau cel mai puțin ocupată;		

	Se vor prezenta capturi de ecran pentru demonstrarea îndeplinirii cerințelor;		
1.4	Modul Dimming se va putea programa pe paliere orare și zile ale săptămânii, independent pe fiecare dispozitiv, în baza citirilor efectuate de Senzorii de Mișcare/ RADAR, Volum de Trafic. Astfel, pe fiecare palier orar prestabilit dimarea se va realiza dinamic pe fiecare corp de iluminat, in intervalul de intensitate luminoasa prestabilit, in functie de informatiile primite de la corpurile de iluminat vecine prin intermediul retelei „Mesh". Funcționare dinamică intuitivă va asigura reducerea consumului de energie a corpului de iluminat cu până la 90%. ***Se vor prezenta capturi de ecran pentru demonstrarea îndeplinirii cerințelor dintr-un proiect unde solutia a fost implementata;***		
1.5	Dispozitivul de control local va putea fi programat sa functioneze in functie de: 1. Timp+Senzor Crepuscular 2. Ceas Astronomic +Senzor Crepuscular Iluminat Tuneluri, atat dupa Ceas Astronomic, Senzor Crepuscular sau combinate cele doua. ***Se vor prezenta capturi de ecran pentru demonstrarea îndeplinirii cerințelor;***		
1.6	Controlerul local va putea comanda pana la 4 drivere Dali, drivere cu functia Tunable White si RGBW, pentru diferite aplicatii municipale sau corpuri de iluminat prevazute cu leduri cu temperaturi de culoare diferite, montate pe o placa comuna. ***Se vor prezenta capturi de ecran pentru demonstrarea îndeplinirii cerințelor;***		
1.7	-Modul Pornit/Oprit al intregului sistem se va putea programa in functie de Ceas Astronimic + Senzor Crepuscular; ***Se vor prezenta capturi de ecran pentru demonstrarea îndeplinirii cerințelor;***		
1.8	-Securizarea dispozitivului si/sau a grupurilor care contin dispozitive printr-un cod PIN; ***Se vor prezenta capturi de ecran pentru demonstrarea îndeplinirii cerințelor;***		
1.9	-Componentele propuse vor oferi posibilitatea atat a pozitionarii lampii cu coordonate GPS sau prezenta unui modul GPS incorporate, disponibile pentru fiecare lampa in parte (pentru identificarea automata a pozitiei geografice);		

	Se vor prezenta capturi de ecran pentru demonstrarea îndeplinirii cerințelor;		
1.10	-Modulele pentru aparatele de iluminat sunt dotate cu sensor de inclinare pentru a alarma eventuala modificare a pozitiei aparatelor de iluminat; ***Se vor prezenta capturi de ecran pentru demonstrarea îndeplinirii cerințelor;***		
1.11	- Integrarea automata prin scanarea unui Cod / Imagine de tip QR (Raspuns Rapid); ***Se vor prezenta capturi de ecran pentru demonstrarea îndeplinirii cerințelor;***		
1.12	Posibilitatea de ajustare a semnalului emis si receptionat pe frecventa prin antena interna 2.420 GHz - 2.480 GHz ***Se vor prezenta capturi de ecran pentru demonstrarea îndeplinirii cerințelor;***		
1.13	- Menținerea constanta a fluxului luminos (Constant Lumen Output), ce permite compensarea deprecierii fluxului luminos al unui aparat de iluminat si elimina costurile suplimentare datorate supradimensionarii initiale a fluxului luminos si implicit, a puterii absorbite. ***Se vor prezenta capturi de ecran pentru demonstrarea îndeplinirii cerințelor;***		
1.14	- Utilizarea doar a fluxului luminos necesar (Adjustable Lighting Output), ce permite utilizarea in permanenta a unei anumite puteri instalate pe lampa mai mica decat puterea nominala a acesteia. ***Se vor prezenta capturi de ecran pentru demonstrarea îndeplinirii cerințelor;***		
1.15	- Modificare dinamică a fluxului luminos (după programe prestabilite, definite de beneficiar), ce permite reducerea fluxului luminos cu diferite procente față de fluxul luminos nominal, pe anumite paliere orare, în funcție de densitatea traficului, durata zi-noapte sau alte condiții predefinite. ***Se vor prezenta capturi de ecran pentru demonstrarea îndeplinirii cerintei.***		
1.16	- Controlerul trebuie sa permita ca aparatul de iluminat conectat la un senzor sa raspunda prin cresterea fluxului luminos la nivelul prestabilit, in cazul in care se indeplinesc conditiile limita de declansare a semnalului de comanda. Sistemul de control trebuie sa modificarea timpilor de mentinare a fluxului luminos la nivelul prestabilit.		

	Se vor prezenta capturi de ecran pentru demonstrarea indeplinirii cerintei.		
1.17	- Funcționarea în caz de nevoie prin intermediul comenzilor manuale, ce vor putea fi transmise cel putin la nivel de punct luminos, la nivel de grup de functionare (grup de lucru) sau la nivel de oras, in "timp real" (timp de raspuns in teren maxim 5 secunde; in interfata datele vor fi actualizate automat la un interval de maxim15 minute); ***Se vor prezenta capturi de ecran pentru demonstrarea îndeplinirii cerințelor;***		
1.18	- Programarea și reprogramarea facila, ori de cate ori este necesar, a unor profile de functionare economice ale iluminatului public, pentru diferite paliere orare, definite de beneficiar, in functie de densitatea traficului, incadrarea viitoare a strazilor/zonelor de trafic, evenimente temporare, etc.. ***Se vor prezenta capturi de ecran pentru demonstrarea îndeplinirii cerintei.***		
1.19	- Posibilitatea de configurare a cel putin 10 grupuri de lucru (scenarii de funcționare) diferite: intersecții, treceri pietoni, parcări, pietonal la care pot fi alocate oricare dintre aparatele de iluminat existente în sistemul de control/oricare din prizele de alimentare a iluminatului festiv, în funcție de aplicatia deservită (iluminat stradal, iluminat parcari, iluminat treceri de pietoni, iluminat festiv, etc). In caz de nevoie, aceste aparate de iluminat pot fi transferate intr-un mod facil pe alte grupuri de lucru (scenarii de functionare) sau de durata lunga, sarbatori, etc. ***Se vor prezenta capturi de ecran pentru demonstrarea îndeplinirii cerințelor;***		
1.20	- Fiecare grup de lucru permite cel putin 2 scenarii de functionare, definit in functie de zilele saptamanii (1 scenariu pentru zile lucratoare și 1 scenariu pentru zilele de sfarsit de saptamana). Aceasta masură se impune deoarece traficul in localitate este diferit in serile/noptile de sfarsit de saptamana, comparativ cu cele aferente zilelor lucratoare. ***Se vor prezenta capturi de ecran pentru demonstrarea îndeplinirii cerințelor;***		
1.21	- In cazul de defect al dispozitivului (controler-ului), aparatele de iluminat vor functiona normal;		

	Se vor prezenta capturi de ecran pentru demonstrarea îndeplinirii cerințelor;		
1.22	- Posibilitatea de a emite și exporta rapoarte în timp real despre consum, defecte, stare de functionare sistem / aparate de iluminat ***Se vor prezenta capturi de ecran pentru demonstrarea îndeplinirii cerințelor;***		
1.23	- Rapoartele generate vor fi disponibile si vor putea fi accesate cu minim 5 ani in urma de la data interogarii; ***Se vor prezenta capturi de ecran pentru demonstrarea îndeplinirii cerințelor;***		
1.24	- Posibilitatea de a aloca unul sau mai multe comutatoare virtuale, pentru aprinderea automata, a unui grup sau a intregului sistem, pentru situatii de urgenta sau evenimente programate; ***Se vor prezenta capturi de ecran pentru demonstrarea îndeplinirii cerințelor;***		
1.25	- Interogarea automata a dispozitivelor de control si stocare a datelor de tip istoric, ce vor fi folosite in raportari ulterioare, trebuie sa se faca cel putin la intervale de 15 minute, iar datele de tip "valori in timp real" (live values) trebuie afisate cel putin la interval de 10 minute. Ambii parametri vor fi configurabili, la cerere, intr-un mod facil, prin intermediul interfetei utilizator; ***Se vor prezenta capturi de ecran pentru demonstrarea îndeplinirii cerințelor;***		
1.26	- In cazul unei avarii, precum intreruperea alimentării cu energie electrică a dispozitivelor de control, după revenirea alimentarii sistemul de control trebuie sa fie operational in maximum 2 minute si sa transmita date in sistem in maxim 5 minute; ***Se vor prezenta capturi de ecran pentru demonstrarea îndeplinirii cerințelor;***		
1.27	- Permite actualizarea de software pentru dispozitivele de control, fără alte costuri suplimentare, prin intermediul retelei de control, de la distanta, daca acestea sunt necesare la un moment dat; ***Se vor prezenta capturi de ecran pentru demonstrarea îndeplinirii cerințelor;***		
1.28	- Identificarea și afisarea dispozitivelor vecine;		
	- Posibilitatea interogarii fiecarui dispozitiv de iluminat cu furnizarea a minim urmatoarelor date:		

	•Nivelul de dimming dispozitiv la momentul interogarii;		
	•Nivelul de dimming programat la momentul interogarii (minim/maxim);		
	•Energia totala consumata de dispozitiv, de la momentul instalarii, pe toata durata de functionare;		
	•Nivelul de tensiune la momentul interogarii (V);		
	•Valoarea curentului la momentul interogarii (mA);		
	•Valoarea puterii consumate in momentul interogarii (W);		
	•Valoarea frecventei la momentul interogarii (Hz);		
	•Valoarea iluminarii naturale la momentul interogarii (lx);		
	•Temperatura exterioara la momentul interogarii (°C);		
	•Coordonatele GPS ale aparatului de iluminat la momentul interogarii (long/lat);		
	•Valoarea iluminarii la care este programata fotocelula sa porneasca aparatul de iluminat (lx)		
	•Valoarea iluminarii la care este programata fotocelula sa opreasca aparatul de iluminat (lx)		
	•Data și ora locală;		
	•Regimul de comutare programat;		
	•Energia electrică salvată in kWh si %;		
	•Transmitere de mesaje de eroare sau rapoarte de defectiuni pentru toate elementele componente ale sistemului de telegestiune (fara access, eroare hardware, alarme Senzoristica, Eroare GPS, Eroare Senzor de Miscare/Radar, temperatura ridicata modul LED sau temperature exterioară / defecte senzori, etc.);		
	•Starea si calitatea comunicatiei existente atat intre dispozitivele de control ale aparatelor de iluminat cat și a Gateway-urilor , raportarea si filtrarea in functie de nume, calitate conectivitatea, durata de viata LED, ultima conectivitate. Exportul acestor informatii se va face in format Excel sau similar.		
	•Monitorizare temperatura si protectie pentru temperature modulului LED;		
	•Afisarea fluxului luminos LED si compensarea duratei de viata;		
	•Alte date de identificare (versiune Hardware, versiune Firmware, Numar identificare		

	dispozitiv, total ore de functionare, data punerii in functiune, etc).		
	Se vor prezenta capturi de ecran pentru demonstrarea îndeplinirii cerințelor;		
1.29	Pentru corpurile de iluminat pentru care producatorii introduc informatii referitoare la model corp iluminat, echipare si alte informatii specific, modulul trebuie sa preia aceste date si sa le afiseze in platforma de telegestiune. Daca aceste informatii nu sunt scrise in Driverul Dali, se vor putea aduaga informatii relevante despre model, componente, producator, furnizori, data PIF, sursa de lumina, flux luminous, T de culoare Led, numar si caracteristici diode LED, date despre producatorii de componente, echipare, etc. ***Se vor prezenta capturi de ecran pentru demonstrarea îndeplinirii cerințelor;***		
1.30	•Compatibil cu modul de functionare dinamica a dispozitivelor de control, in functie de volumul de trafic. ***Se vor prezenta capturi de ecran pentru demonstrarea îndeplinirii cerințelor;***		
1.31	Carcasa din policarbonat stabilizate UV, IK 09, IP 65		
	Tensiune de alimentare 0-344 V DC		
	Consum redus de energie : max 40 mW;		
	Temperatura de operare: - 40 pana la + 70°C		
	Curent dimare 250 mA		
	Se vor prezenta capturi de ecran pentru demonstrarea îndeplinirii cerințelor si fisa tehnica produs;		
2.	**Condiții privind conformitatea cu standardele relevante**		
2.1	Se va prezenta declaratie de conformitate a produselor cu cerintele esentiale prevazute de directivele Uniunii Europene (marca CE) in conformitate cu urmatoarele standard: • **EN 300 328 V2.1.1 (2016-11)** • **EN 301 489-1 V2.2.0:2017-03** • **EN 301 489-17 V3.2.0:2017-03** • **EN 61000-6-2:2005** • **EN 62368-1:2014+AC:2015** • **REACH -1907/2006/EC** • **RoHS – 2011/65/EU**		
2.2	În completarea fișei tehnice se vor preciza documentele din care reiese îndeplinirea conformității produselor ofertate cu specificațiile tehnice, pentru fiecare cerință în parte.		

2.3	Se va pune la dispozitia autoritatii contractante un cont demo in aplicatia de telegestiune ofertata, pentru a putea fi verificate in mod real toate functiile aplicatiei solicitate in documentatia de atribuire. Verificarea se va putea face atat in timpul evaluarii cat si in cadrul probei practice, impreuna cu ofertantul.		
2.4	Pentru fiecare functie solicitata in cadrul fisei tehnice, se vor prezenta capturi dintr-o aplicatie implementata pana la momentul licitatiei.		
2.5	Procesul de achizitie va include in mod obligatoriu prezentarea de catre ofertant a unui cont demo pentru verificarea indeplinirii tuturor functiunilor solicitate prin fisa tehnica. Daca cel putin una din caracteristicile/functiunlile solicitate mai sus nu se regasesc in contul demo, oferta va fi considerata neconforma;		
2.6	Toate caracteristicile solicitate in prezenta fisa tehnica vor fi asumate de catre ofertant si producator, prin semnarea si stampilarea acesteia		
3.	**Condiții de garanție si post garantie**		
3.1	Componente sistem de telegestiune – minim 5 ani		
3.2	Componente sistem de telegestiune – se inlocuiesc contra cost cu componente identice sau versiuni actualizate, cu functiuni identice celor livrate initial – perioada de minim 10 ani		
3.3	Transmisia si traficul de date, actualizarile de software, gazduirea pe server a datelor – gratuit pe perioada de minim 5 ani.		
3.4	Obligatoriu se va prezenta costul cu transmisia si traficul de date, actualizarile desoftware, gazduirea pe server a datelor pe urmatorii 5 ani, cu access nelimitat si trafic de date neconditionat. Nu se accepta		
4.	**Conditii privind demonstarea conformitatii prin proba practica**		
4.1	Ofertantul si achizitorul vor avea obligatia de a realiza o proba practica prin care se va demonstra indeplinirea tuturor caracteristicilor / functionalitatilor solicitate; ofertantii isi asuma ca la proba practica vor putea fi demonstrate caracteristicile / functionalitatile solicitate;		

	Daca cel putin una din caracteristicile / functiunlile solicitate mai sus nu se pot demonstra, oferta va fi considerata neconforma;		

Producator/Furnizor:

FIȘA TEHNICĂ NR. 3
Brațe și sistem de prindere aparat de iluminat

NR CRT	Specificaţii tehnice impuse prin caietul de sarcini	Corespondenţa propunerii tehnice cu specificaţiile tehnice impuse prin caietul de sarcini	Producător
0	**Parametri tehnici şi funcţionali:**		
	1.1. Caracteristici generale		
1	**Braț de prindere aparat de iluminat**		
1.1	Braț de prindere drept, realizat din oţel, rotund		
1.2	Material: ţeavă de oţel galvanizată, având diametru minim: • Ø40 mm		
1.3	Dimensiuni: lungimi conform calcule luminotehnice		
1.4	Unghiuri de înclinare: conform calcule luminotehnice		
1.5	Prinderea cârjelor pe stâlpi se va face cu banda inox si agrafe/coliere de starngere/fixare sau sistem similar		
2	**Specificatii de performanta si conditii privind siguranta in exploatare**		
3	**Conditii de garantie si post garantie**		
3.1	garanție braț de prindere– minim 60 luni		

Producător/furnizor:

FIȘĂ TEHNICĂ nr. 4

Senzor RADAR pentru monitorizare trafic si control sistem iluminat

Specificațiile tehnice impuse prin caietul de sarcini	**Corespondența propunerii tehnice cu specificațiile tehnice impuse prin caietul de sarcini**	**Producător**
Parametrii tehnici și funcționali		
Senzor RADAR 24 GHz in banda K		
Modul RADAR Doppler prevăzut cu, 2x4 antene si fascicul asimetric cu antene comunicare si recepție semnal.		
Putere ieșire EIRP +15 dBm		
Precizie ridicata în măsurarea razei de acțiune a ...darelor FSK (Frequency-shift-keying = Schimbare de ...ecventa) cu rază scurtă de acțiune		
Caracteristici minime ce trebuiesc îndeplinite: - Identifica, clasifica si raportează participantii la trafic (Camioane/Autobuze; Masini; Motociclete, Biciclete; Pietoni) - Masoara si raportează viteza de deplasare - Afiseaza si raportează direcția de deplasare a partipantilor la trafic - Compatibilitate cu dispozitivele de control; - Crearea de hărți Termo și contorizare amănunțită a volumului de trafic; Compatibil cu modul de funcționare dinamică a dispozitivelor de control, în funcție de volumul de trafic.		
înălțime maxima de montaj 20 m		
Detecție orizontală/verticală 34°x80°		
...nsum redus de energie : 0.7 W;		
Temperatura de operare: -25 pana la + 80°C		
Protocol de comunicare RF 2.4-2.5 GHz codificata tip AES 128 biți;		
Securizarea dispozitivului și/sau a grupurilor care conțin dispozitive printr-un cod PIN;		
Integrarea automata prin scanarea unui Cod / Imagine de tip QR (Răspuns Rapid);		
Tensiune de alimentare 5 V DC		
Prevăzut cu modul de comanda si comunicare pentru integrarea in sistemul de telegestiune		
Interfața comuna cu cea a sistemului de telegestiune, nu se accepta interfețe intermediare		
Conectare automata la rețeaua locală, frecvență radio;		
Securizarea dispozitivului prin cod PIN;		

Se va prezenta fisa tehnica a senzorului si se va detalia modul de interacțiune cu sistemul de telegestiune;		
Se va prezenta declarație de conformitate a produselor cu cerințele esențiale prevăzute de directivele Uniunii Europene (marca CE) in conformitate cu următoarele standard: **EN 62311: 2008** **EN62368-l:2014+AC:2015** **ETSI EN 301489-1 V2.1.1** **ETSI EN 300 440 V 2.1.1**		
Componente Software		
Controlul, monitorizarea, masurarea si gestionarea de la distanta se va face atat local, prin utilizarea unui USB-Dongle cu acces securizat, dar si prin conectarea la server. ***va prezenta fisa tehnica a dispozitivului***		
- Posibilitatea de a emite și exporta rapoarte în timp real despre trafic , a defectelor, si raport stare de funcționare sensor RADAR ***Se vor prezenta capturi de ecran pentru demonstrarea îndeplinirii cerinței***		
- Rapoartele generate vor fi disponibile si vor putea fi accesate cu minim 5 ani in urma de la data interogării; ***Se vor prezenta capturi de ecran pentru demonstrarea îndeplinirii cerinței***		
- Interogarea automata a dispozitivelor de control si stocare a datelor de tip istoric, ce vor fi folosite in raportări ulterioare, trebuie sa se faca cel puțin la intervale de 15 de minute, iar datele de tip "valori in timp real" (live values) trebuie afișate in momentul accesării dispozitivului in maxim 30 secunde. ***Se vor prezenta capturi de ecran pentru demonstrarea deplinirii cerinței***		
- In cazul unei avarii, precum întreruperea alimentării cu energie electrică a dispozitivelor de control, după revenirea alimentarii sistemul de control trebuie sa fie operational in maximum 2 minute si sa transmită date in sistem in maxim 10 minute; ***Se vor prezenta capturi de ecran pentru demonstrarea îndeplinirii cerinței***		
- Permite actualizarea de software pentru dispozitivele de control, fără alte costuri suplimentare, prin intermediul rețelei de control, de la distanta, daca acestea sunt necesare la un moment dat;		
Se vor prezenta capturi de ecran pentru demonstrarea îndeplinirii cerinței.		
Componentele software - sistemul de operare local		

(centre de comanda) va trebui sa fie in limba romana si va rula doar pe platforme Windows sau echivalent. ***Se vor prezenta capturi de ecran pentru demonstrarea îndeplinirii cerinței.*** Instalarea se va putea realiza atat pe Laptop / Desktop cat si pe Tableta. Va avea rolul de punere in funcțiune a sistemelor instalate si de monitorizare dar si de control local a dispozitivelor din sistemul de telegestiune, atunci când nu exista transmisie de date. Accesul la rețeaua locala va trebui sa se realizeze printr-un dispozitiv extern, de tip USB-Dongle securizat sau similar.		
Posibilitatea interogării senzorilor RADAR cu furnizarea a minim următoarelor date: •Identifica, clasifica si raportează participantii la trafic (mioane/Autobuze; Masini; Motociclete, Biciclete; Pietoni) •Masoara si raportează viteza de deplasare •Afiseaza si raportează direcția de deplasare a partipantilor la trafic •Calitate si putere semnal antenna RF; •Afișarea dateleor măsurate sub forma de grafice si tabele; •Afișarea datelor va fi posibila si pe ore, zile, saptamana, anual; •Alte date de identificare (versiune Hardware, versiune Firmware, Număr identificare dispozitiv, total ore de funcționare, data punerii in funcțiune) ***Se vor prezenta capturi de ecran pentru demonstrarea îndeplinirii cerinței.***		
Posibilitatea programării senzorilor RADAR in functionarea sistemului de iluminat public : Actionarea funcționarii SIP in funcție de volumul de trafic prin comanda a unui număr minim de 50 corpuri de iluminat •Functioanrea SIP in funcție de volumul de trafic, in incremente de minim 5% • Posibilitatea raportării traficului in minute, minim 1 minut ***Se vor prezenta capturi de ecran pentru demonstrarea îndeplinirii cerinței.***		
Interogarea manuala, accesarea datele in mod real, se vor exporta in formate Microsoft Excel sau Open Document (rapoarte zilnice, saptamanale, lunare si anuale).		
Se vor prezenta capturi de ecran pentru demonstrarea îndeplinirii cerinței inclusive un fișier cu datele citite.		
Condiții de garanție și postgaranție Condiții de garanție: - minim 5 ani.		

Condiții post garanție: componente sistem - se inlocuiesc contracost cu componente identice sau versiuni actualizate, cu funcțiuni similare celor livrate initial - perioada de minim 5 ani.		
Transmisia si traficul de date, actualizările de software, găzduirea pe server a datelor - gratuit pe perioada de garanție si postgarantie - de minim 5 ani.		

Producător/furnizor:



FIȘĂ TEHNICĂ nr. 5

Senzor optic pentru monitorizarea concentrației de tip PM 0.5/1/2.5/4/10 din aer

Specificațiile tehnice impuse prin caietul de sarcini	**Corespondența propunerii tehnice cu specificațiile tehnice impuse prin caietul de sarcini**	**Producător**
Parametrii tehnici și funcționali		
Senzor pentru monitorizarea concentrației de tip PM 0.5/1/2.5/4/10 din aer		
Senzor optic de particule cu raze laser conform EN 60825-1 Clasa 1 , 660 nm, cu montaj in cutie IP 67, rezistenta la UV, rezistenta la foc UL 94 HB sau similar.		
Măsurare concentratii de la 0 la 1000 $\mu g/m^3$		
Măsurare dimensiuni particule 0.3-10 µm		
Precizie de măsurare ridicata deviatii acceptate ±10 µg/m3 @ 0 to 100 µg/m3		
Durata de viata de minim 10 ani la o funcționare de 24 ore/zi		
Interval minim citire: 1 secunda		
Temperatura de operare: -10 pana la + 60°C		
Sistem de auto curatare prevăzut cu ventilator, cu posibilitatea de programare a ciclului de curatare		
Protocol de comunicare RF 2.4-2.5 GHz codificata tip AES 128 biți;		
Securizarea dispozitivului și/sau a grupurilor care conțin dispozitive printr-un cod PIN;		
Integrarea automata prin scanarea unui Cod / Imagine de tip QR (Răspuns Rapid);		
Tensiune de alimentare 5 V DC		
Prevăzut cu modul de comanda si comunicare pentru integrarea in sistemul de telegestiune		
Interfața comuna cu cea a sistemului de telegestiune, nu se accepta interfețe intermediare		
Conectare automata la rețeaua locală, frecvență radio;		
Securizarea dispozitivului prin cod PIN;		
Se va prezenta fisa tehnica a senzorului si se va detalia modul de interacțiune cu sistemul de telegestiune;		
Se va prezenta declarație de conformitate a produselor cu cerințele esențiale prevăzute de directivele Uniunii Europene (marca CE)		

Se va prezenta Certificat care sa ateste conformitatea cu standardul European de Calitatea a aerului EN 15267		
Se va prezenta certificare MCERTS sau similar		
Componente Software		
Controlul, monitorizarea, masurarea si gestionarea de la distanta se va face atat local, prin utilizarea unui USB-Dongle cu acces securizat, dar si prin conectarea la server. ***Se va prezenta fisa tehnica a dispozitivului***		
- Posibilitatea de a emite și exporta rapoarte în timp real despre calitatea aerului, a defectelor, si raport stare de funcționare sensor PM ***Se vor prezenta capturi de ecran pentru demonstrarea îndeplinirii cerinței.***		
- Rapoartele generate vor fi disponibile si vor putea fi accesate cu minim 5 ani in urma de la data interogării; ***Se vor prezenta capturi de ecran pentru demonstrarea îndeplinirii cerinței.***		
- Interogarea automata a dispozitivelor de control si stocare a datelor de tip istoric, ce vor fi folosite in raportări ulterioare, trebuie sa se faca cel puțin la intervale de 15 de minute, iar datele de tip "valori in timp real" (live values) trebuie afișate in momentul accesării dispozitivului in maxim 30 secunde. ***Se vor prezenta capturi de ecran pentru demonstrarea îndeplinirii cerinței.***		
In cazul unei avarii, precum Întreruperea alimentării cu energie electrică a dispozitivelor de control, după revenirea alimentarii sistemul de control trebuie sa fie operational in maximum 2 minute si sa transmită date in sistem in maxim 10 minute; ***Se vor prezenta capturi de ecran pentru demonstrarea îndeplinirii cerinței.***		
- Permite actualizarea de software pentru dispozitivele de control, fără alte costuri suplimentare, prin intermediul rețelei de control, de la distanta, daca acestea sunt necesare la un moment dat; ***Se vor prezenta capturi de ecran pentru demonstrarea îndeplinirii cerinței.***		

Componentele software - sistemul de operare local (centre de comanda) va trebui sa fie in limba romana si va rula doar pe platforme Windows sau echivalent. ***Se vor prezenta capturi de ecran pentru demonstrarea îndeplinirii cerinței.*** Instalarea se va putea realiza atat pe Laptop / Desktop cat si pe Tableta. Va avea rolul de punere in funcțiune a sistemelor instalate si de monitorizare dar si de control local a dispozitivelor din sistemul de telegestiune, atunci când nu exista transmisie de date. Accesul la rețeaua locala va trebui sa se realizeze printr-un dispozitiv extern, de tip USB-Dongle securizat sau similar.		
Posibilitatea interogării senzorilor PM cu furnizarea a minim următoarelor date: •Afișarea orelor totale de funcționare; •Calitate si putere semnal antenna RF; •Concentrație tip masa/greutate particule: •Concentrație tip: Număr particule; •Afișarea dateleor măsurate sub forma de grafice si tabele; •Afișarea datelor va fi posibila si pe ore, zile, saptamana, anual; •Afișarea individuala a parametrilor masurati pentru fiecare PM , atat in format masa cat si număr particule •Alte date de identificare (versiune Hardware, versiune Firmware, Număr identificare dispozitiv, total ore de funcționare, data punerii in funcțiune) ***Se vor prezenta capturi de ecran pentru demonstrarea îndeplinirii cerinței.***		
Interogarea manuala, accesarea datele in mod real, se vor exporta in formate Microsoft Excel sau Open Document (rapoarte zilnice, saptamanale, lunare si anuale). ***Se vor prezenta capturi de ecran pentru demonstrarea îndeplinirii cerinței inclusive un fișier cu datele citite.***		
Condiții de garanție și postgaranție Condiții de garanție: - minim 5 ani.		

Condiții post garanție: componente sistem - se înlocuiesc contracost cu componente identice sau versiuni actualizate, cu funcțiuni similare celor livrate initial - perioada de minim 5 ani.		
Transmisia si traficul de date, actualizările de software, găzduirea pe server a datelor - gratuit pe perioada de garanție si postgarantie - de minim 5 ani.		

Producător/furnizor:



Fișe tehnice ale ansamblului functional

Stâlp pietonal, module fotovoltaice, acumulator și unitate electronică MPPT cu IoT.

1 Stâlp metalic pietonal de 4 m

FIȘA TEHNICĂ

Stâlpi metalici pietonali – 4 m

NR CRT	Specificații tehnice impuse prin caietul de sarcini	Corespondența propunerii tehnice cu specificațiile tehnice impuse prin caietul de sarcini	Producător	Concluzii comisie de evaluare
0	**Parametri tehnici şi funcţionali:**			
1	**STALP METALIC**			
1.1	Stalp din otel, rotund conic cu flansa de prindere – galvanizat conform standardelor EN ISO 1461			
1.2	Inaltime deasupra solului : 4m			
1.3	Diametru varf: maxim 60 mm; Diametru baza: maxim 115 mm;			
1.4	Usita de vizitare : nu se solicita			
1.5	Flansa de prindere : 240 x 240 mm;			
1.6	Distanta intre ancore: 220 x 220 mm;			
1.7	Incarcare maxima varf: nu se impune;			
1.8	Grosime material: minim 3 mm			
1.9	Armatura de fundare: minim 3 x M16 sau 4 x M16			
1.10	Se accepta orice prindere si fundare similara, in conformitate cu configuratia stalpului ofertat			
1.11	Fundatie din beton : 80 x 80 x 80 mm			
2	**Conditii privind conformitatea cu standardele relevante**			
2.1	Se va prezenta declarație de conformitate a produselor cu cerințele esențiale prevăzute de directivele Uniunii Europene (marca CE)			
3	**Conditii de garantie si post garantie**			
3.1	Garantie stalp metalic – minim 24 luni			
4	Alte condiții cu caracter tehnic			

SOCIETATE COMERCIALA PROCONS J20120027[illegible] RO30774526 S.R.L. FLORESTI (CLUJ)

2 Module fotovoltaice

FORMULARUL F5 - FIȘA TEHNICĂ NR. 3

Denumirea echipamentului: Modul fotovoltaic monocristalin cu configurație hexagonală verticală

Nr. crt.	Specificații tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Corespondența propunerii tehnice cu specificațiile impuse	Producător	Concluzii comisie de evaluare
1.	**PARAMETRI TEHNICI ȘI FUNCȚIONALI**			
	• **Tipologie panou:** Modul fotovoltaic cu celule din siliciu monocristalin. • **Configurație geometrică:** Structură cu 6 fețe hexagonale verticale per modul, optimizată pentru integrarea arhitecturală pe stâlpi de iluminat autonom. • **Dimensiuni celule:** Standard industrial de aproximativ 105 × 35 mm. • **Putere de vârf (Pmax):** Plajă de putere cuprinsă între 197 Wp și 210 Wp per modul (capacitate maximă instalată pe sistem de minimum 410 Wp pentru ansamblul de 2 module). • **Eficiență modul:** Minimum 20.2 %. • **Tensiune la Pmax (Vmp):** Minimum 19.0 V DC. • **Curent la Pmax (Imp):** Minimum 10.3 A. • **Tensiune în gol (Voc):** Minimum 23.4 V DC. • **Curent de scurtcircuit (Isc):** Minimum 11.0 A.			
2.	**SPECIFICAȚII DE PERFORMANȚĂ ȘI SIGURANȚĂ**			
	• **Structură mecanică:** Cadru rigid din aluminiu anodizat industrial și sticlă frontală securizată (temperată) cu un coeficient ridicat de transparență de minimum 91.6 %. • **Strat protector posterior (Backsheet):** Tehnologie multistrat tip TPT pentru izolație electrică și climatică de lungă durată. • **Cutie de joncțiune (Junction Box):** Grad înalt de etanșeitate IP68, echipată din fabrică cu 3 diode de bypass pentru protecție împotriva umbririi parțiale. • **Conectică și cabluri:** Cablu electric bipolar cu secțiunea de 0.75 mm², protejat în manta din neopren rezistentă la raze UV, dotat cu conectori rapizi tip MC4 cu grad de protecție IP68. • **Sistem de prindere:** Fixare structurală prevăzută cu elemente de montaj rezistente la coroziune (minimum prezoane din inox clasa AISI 316 cu diametrul de Ø 8 mm). • **Condiții climatice și Ecologice:** Grad global de protecție IP65 și plajă extinsă a temperaturii de operare de la -40 °C până la +85 °C. Se va prezenta certificare obligatorie privind restricționarea substanțelor periculoase conform Directivei europene RoHS 2011/65/UE și amendamentului (UE) 2015/863 insotita de raport de testare			

Nr. crt.	Specificații tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Corespondența propunerii tehnice cu specificațiile impuse	Producător	Concluzii comisie de evaluare
3.	**CONDIȚII PRIVIND MONTAJUL ȘI PROBELE**			
	• Modulele fotovoltaice se vor monta în poziție verticală pe structura metalică a stâlpului solar conform detaliilor de execuție din proiectul tehnic. • Toate conexiunile electrice către regulatorul MPPT se vor face prin intermediul mufelor etanșe MC4, verificându-se stringurile înainte de punerea în funcțiune. • Panoul este un dispozitiv electric pasiv (generator de curent continuu fără comutație activă), nefiind generator de perturbații electromagnetice (Directiva EMC 2014/30/UE nu este aplicabilă ca produs de sine stătător).			
4	**CONDIȚII DE GARANȚIE ȘI POSTGARANȚIE**			
	• Perioada minimă de garanție tehnică solicitată pentru panourile solare: 24 de luni de la recepție. • Durata de asigurare a pieselor de schimb: Minimum 5 ani.			

SOCIETATEA COMERCIALA ISM PROCONS J2012007[illegible]123 RO 30774526 S.R.L. FLOREȘTI, JUD. CLUJ

3 Acumulator LiFePO4

FORMULARUL F5
FIȘA TEHNICĂ Acumulator LiFePO

Nr. crt.	Specificații tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Corespondența propunerii tehnice cu specificațiile impuse	Producător	Concluzii comisie de evaluare
1	**1. PARAMETRI TEHNICI ȘI FUNCȚIONALI**			
1.1	Tip tehnologie celule: - Acumulator Litiu-Fier-Fosfat (LiFePO4)			
1.2	Tensiune nominală: - Valoare: 12.8 V DC (3.2V / celulă)			
1.3	Capacitate nominală: - Capacitate: minim 60 Ah (la o rată de descărcare de 5 ore) - Energie stocată: 768 Wh			
1.4	Tensiuni de operare și limită: - Tensiune de ieșire: interval 12.8V ~ 13.6V DC - Tensiune maximă de încărcare: 14.6V ± 0.2V - Tensiune limită de descărcare (Cut-off): 11.2V			
1.5	Curenți de încărcare/descărcare: - Curent maxim de încărcare: <100A (recomandat 10A) - Curent maxim de descărcare: 120A (pentru maxim 30 min)			
1.6	Ciclu de viață (Durabilitate): - Minim 4750-5000 de cicli de încărcare/descărcare la o descărcare adâncă de 90% DOD la 25°C.			
1.7	Caracteristici mecanice și carcasă: - Dimensiuni compacte: cca. 140x170x205 mm - Greutate netă: maxim 10 kg - Material carcasă: Aluminiu (tip 6063)			
2	**2. SPECIFICAȚII DE PERFORMANȚĂ ȘI SIGURANȚĂ ÎN EXPLOATARE**			
2.1	Sistem de Management al Bateriei (BMS) integrat: - Protecție inteligentă la supraîncărcare, supradescărcare, supracurent de încărcare/descărcare, scurtcircuit. - Protecție la supratemperatură și temperatură scăzută.			

SOCIETATEA COMERCIALA ISM PRODONS J2012000[illegible]123 RO 307[illegible]526 S.R.L. FLORESTI JUD.CLUJ

Nr. crt.	Specificații tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Corespondența propunerii tehnice cu specificațiile impuse	Producător	Concluzii comisie de evaluare
2.2	Interval temperaturi de lucru: - Încărcare: 0 ~ 50°C - Descărcare: -20 ~ 60°C - Umiditate admisă: 45 ~ 85% RH			
2.3	Grad de protecție la intemperii: - Minim IP67 pentru carcasă și terminale de conexiune.			
2.4	Certificări și standarde Europene: Se vor prezenta certificari insotite de rapoarte de testare : - Certificare de conformitate CE. - Conformitate cu Directiva EMC 2014/30/EU și Regulamentul (EU) 2023/1542. - Standarde testate: EN 55032, EN 55035, EN IEC 61000-6-2, EN IEC 61000-6-3.			
3	**3. CONDIȚII PRIVIND MONTAJUL, PROBELE ȘI RECEPȚIA**			
3.1	Cerințe privind instalarea: - Baterie sigilată, fără mentenanță. - Montaj stabil cu terminalele orientate în sus pentru o disipare optimă a căldurii.			
3.2	Instrucțiuni specifice de încărcare (Probe/Punere în funcțiune): - Tensiune bulk/absorbție: 14V ~ 14.8V - Tensiune float: 13.3V ~ 13.8V - Utilizare exclusivă de încărcătoare dedicate pentru tehnologia LiFePO4.			
4	**4. CONDIȚII DE GARANȚIE ȘI POSTGARANȚIE**			
4.1	Perioada de garanție solicitată: - Garanție legală conform legislației în vigoare din România, cu asigurarea asistenței tehnice.			



4. Unitate electronică MPPT și IoT

FORMULARUL F5 - FIȘA TEHNICĂ Unitate electronică MPPT și IoT

Echipamentul: Unitate electronică integrată (Regulator de încărcare MPPT + Modul IoT 4G LTE Cat.1)

Nr. crt.	Specificații tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Corespondența propunerii tehnice cu specificațiile impuse	Producător	Concluzii comisie de evaluare
0	1	2	3	
1.	**1. PARAMETRI TEHNICI ȘI FUNCȚIONALI** • Tensiune nominală de sistem: 12 V DC / 24 V DC auto-detecție sau tensiune dedicată de sistem de minimum 12.6 V DC. • Tensiune de intrare panouri fotovoltaice (Tensiune solară VOC): Maximum ≥ 60 V DC. • Curent maxim de încărcare (MPPT): Minimum 30 A. • Management putere ieșire LED: Unitate dotată cu driver LED integrat (cu step-up) capabil să alimenteze lămpi de minimum 80W (la sistem de 12V) și minimum 160W (la sistem de 24V). • Tensiune ieșire LED (Output): Plajă de lucru de cel puțin 15V-60V (pe sistem 12V) / 30V-60V (pe sistem 24V).			
2.	**2. SPECIFICAȚII DE PERFORMANȚĂ ȘI SIGURANȚĂ ÎN EXPLOATARE** • Algoritm de încărcare: Tehnologie MPPT (Maximum Power Point Tracking) de înaltă eficiență. • Comunicație și Monitorizare de la distanță (IoT): Unitate de conectivitate integrată cu modem celular 4G LTE Cat.1, suport multi-bandă european (B1, B3, B5, B8, B28, B40, B41), funcție locală BLE (Bluetooth Low Energy) și receptor local de geolocalizare prin satelit GNSS (GPS L1 / BDS B1I). Protocol industrial de comunicație web: MQTT. Se vor prezenta certificari si/sau rapoarte de testare care atesta cele de mai sus. • Protecții electronice implementate: Protecție automată la scurtcircuit în firele lămpii, protecție inversare polaritate panou/baterie și protecții EMC conform standardelor EN 61000-6-3 (Emisii) și EN 61000-6-1 / EN 61000-4-2 (Imunitate ESD directă și aeriană).Se vor prezenta Declaratie de conformitate, Certificat de conformitate EMC si Raoprt de testare EMC in conformitate cu standardele de mai sus. • Condiții de mediu și carcasă: Grad minim de protecție la intemperii IP65. Material carcasă: Aluminiu protejat anticoroziv (vopsit în câmp electrostatic), asamblat cu șuruburi din oțel inoxidabil clasa AISI 316. Temperatură de lucru industrială: plajă extinsă de la minimum -40 °C			

Nr. crt.	Specificații tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Corespondența propunerii tehnice cu specificațiile impuse	Producător	Concluzii comisie de evaluare
	până la +80 °C.			
3.	**3. CONDIȚII PRIVIND MONTAJUL, PROBELE ȘI RECEPȚIA** • Echipamentul se va livra complet asamblat, cablat și integrat în interiorul carcasei de aluminiu, fiind pregătit pentru montaj direct pe stâlpul sistemului fotovoltaic public autonom. • Conexiunile electrice externe pentru panou și baterie se vor realiza conform schemelor electrice, acordând atenție sporită polarităților pentru a evita riscurile de scurtcircuit. • Punerea în funcțiune va include verificarea automată a transmisiei IoT către platforma web centralizată.			
4.	**4. CONDIȚII DE GARANȚIE ȘI POSTGARANȚIE** • Perioada de garanție acordată echipamentului: Minimum 24 de luni de la data recepției la terminarea lucrărilor. • Asigurarea suportului tehnic și a pieselor de schimb în perioada de postgaranție: Minimum 5 ani.			

SOCIETATEA COMERCIALA ISM PROCONS J2012002743 RO 30774526 S.R.L. FLORESTI JUD. CLUJ

ANEXA 3

DEVIZE

Anexa Nr. 7

Devizul general

MODERNIZARE SI EXTINDERE SISTEM DE ILUMINAT PUBLIC IN MUNICIPIUL SEBES SI IN LOCALITATILE COMPONENTE LANCRAM SI PETRESTI - SCENARIUL 1 NERECOMANDAT

Nr. crt.	Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli	Valoarea (exclusiv TVA)	TVA	Valoarea (inclusiv TVA)
		LEI	LEI	LEI
1	2	3	4	5
CAPITOLUL 1 Cheltuieli pentru obținerea și amenajarea terenului				
1.1	Obținerea terenului	0,00	0,00	0,00
1.2	Amenajarea terenului	0,00	0,00	0,00
1.3	Amenajări pentru protecția mediului și aducerea terenului la starea inițială	0,00	0,00	0,00
1.4	Cheltuieli pentru relocarea/protecţia utilităţilor	0,00	0,00	0,00
TOTAL CAPITOLUL 1		0,00	0,00	0,00
CAPITOLUL 2 Cheltuieli pentru asigurarea utilităților necesare obiectivului de investiții				
2.2	Cheltuieli pentru asigurarea utilităților necesare obiectivului de investiții	0,00	0,00	0,00
TOTAL CAPITOLUL 2		0,00	0,00	0,00
CAPITOLUL 3 Cheltuieli pentru proiectare și asistență tehnică				
3.1	Studii	20.000,00	4.200,00	24.200,00
3.1.1	Studii de teren	0,00	0,00	0,00
3.1.2	Raport privind impactul asupra mediului	0,00	0,00	0,00
3.1.3	Audit energetic al obiectivului de investitie : initial - 10.000 ; la finalizarea lucrarilor - 10.000	20.000,00	4.200,00	24.200,00
3.2	Documentaţii-suport şi cheltuieli pentru obţinerea de avize, acorduri şi autorizaţii	10.000,00	2.100,00	12.100,00
3.3	Expertiză tehnică	0,00	0,00	0,00
3.4	Certificarea performanţei energetice şi auditul energetic al clădirilor	0,00	0,00	0,00
3.5	Proiectare	186.500,00	39.165,00	225.665,00
3.5.1	Temă de proiectare	0,00	0,00	0,00
3.5.2	Studiu de prefezabilitate	0,00	0,00	0,00
.3	Studiu de fezabilitate/documentație de avizare a lucrărilor de intervenții și deviz general	35.000,00	7.350,00	42.350,00
3.5.4	Documentaţiile tehnice necesare în vederea obţinerii avizelor/acordurilor/autorizațiilor	5.000,00	1.050,00	6.050,00
3.5.5	Verificarea tehnică de calitate a proiectului tehnic şi a detaliilor de execuție	1.500,00	315,00	1.815,00
3.5.6	Proiect tehnic şi detalii de execuție	145.000,00	30.450,00	175.450,00
3.6	Organizarea procedurilor de achiziție	15.000,00	3.150,00	18.150,00
3.7	Consultanță	158.600,00	33.306,00	191.906,00
3.7.1	Managementul de proiect pentru obiectivul de investiţii	58.600,00	12.306,00	70.906,00
3.7.2	Auditul finaciar	0,00	0,00	0,00
3.7.3	Scriere si depunere cerere de finantare	100.000,00	21.000,00	121.000,00
3.8	Asistență tehnică	20.500,00	4.305,00	24.805,00
3.8.1	Asistență tehnică din partea proiectantului	15.000,00	3.150,00	18.150,00
3.8.1.1	pe perioada de execuţie a lucrărilor	15.000,00	3.150,00	18.150,00
3.8.1.2	pentru participarea proiectantului la fazele incluse în programul de control al lucrărilor de execuţie, avizat de către Inspectoratul de Stat în Const	0,00	0,00	0,00
3.8.2	Dirigenție de șantier	5.500,00	1.155,00	6.655,00

3.8.3	Coordonator în materie de securitate și sănătate - conform Hotărârii Guvernului nr. 300/2006, cu modificările și completările ulterioare	0,00	0,00	0,00
TOTAL CAPITOLUL 3		410.600,00	86.226,00	496.826,00
CAPITOLUL 4 Cheltuieli pentru investiția de bază				
4.1	Construcții și instalații	3.811.166,70	800.345,01	4.611.511,71
4.1.1	MODERNIZARE SI EXTINDERE SISTEM DE ILUMINAT PUBLIC IN MUNICIPIUL SEBES SI IN LOCALITATILE COMPONENTE LANCRAM SI PETRESTI	3.811.166,70	800.345,01	4.611.511,71
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale	0,00	0,00	0,00
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj	0,00	0,00	0,00
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și echipamente de transport	0,00	0,00	0,00
4.5	Dotari	0,00	0,00	0,00
4.6	Active necorporale	0,00	0,00	0,00
TOTAL CAPITOLUL 4		3.811.166,70	800.345,01	4.611.511,71
CAPITOLUL 5 Alte cheltuieli				
5.1	Organizare de șantier	0,00	0,00	0,00
5.1.1	Lucrări de construcții pentru organizarea șantierului	0,00	0,00	0,00
5.1.2	Cheltuieli conexe organizării șantierului	0,00	0,00	0,00
5.2	Comisioane, cote, taxe, costul creditului	22.867,00	0,00	22.867,00
5.2.1	Comisioanele şi dobânzile aferente creditului băncii finanţatoare	0,00	0,00	0,00
5.2.2	Cota aferentă ISC pentru controlul calităţii lucrărilor de construcţii	3.811,17	0,00	3.811,17
5.2.3	Cota aferentă ISC pentru controlul statului în amenajarea teritoriului, urbanism şi pentru autorizarea lucrărilor de construcţii	19.055,83	0,00	19.055,83
5.2.4	Cota aferentă Casei Sociale a Constructorilor - CSC	0,00	0,00	0,00
5.2.5	Taxe pentru acorduri, avize conforme şi autorizaţia de construire/desfiinţare	0,00	0,00	0,00
5.3	Cheltuieli diverse și neprevăzute	0,00	0,00	0,00
5.4	Cheltuieli pentru informare și publicitate	1.000,00	210,00	1.210,00
TOTAL CAPITOLUL 5		23.867,00	210,00	24.077,00
CAPITOLUL 6 Cheltuieli pentru probe tehnologice și teste				
6.1	Pregătirea personalului de exploatare	0,00	0,00	0,00
6.2	Probe tehnologice și teste	0,00	0,00	0,00
TOTAL CAPITOLUL 6		0,00	0,00	0,00
CAPITOLUL 7 Cheltuieli aferente marjei de buget și pentru constituirea rezervei de implementare pentru ajustarea de preț				
7.1	Cheltuieli aferente marjei de buget	2.000,00	420,00	2.420,00
7.2	Cheltuieli pentru constituirea rezervei de implementare pentru ajustarea de preț	2.000,00	420,00	2.420,00
TOTAL CAPITOLUL 7		4.000,00	840,00	4.840,00
TOTAL GENERAL		4.249.633,70	887.621,01	5.137.254,71
din care C+M: (1.2, 1.3, 1.4, 2, 4.1, 4.2, 5.1.1)		3.811.166,70	800.345,01	4.611.511,71

SOCIETATEA COMERCIALA ISM PROCONSA S.R.L. J2012 RO30 FLOREȘTI, JUD. CLUJ

Anexa Nr. 8

Devizul obiectului: MODERNIZARE SI EXTINDERE SISTEM DE ILUMINAT PUBLIC IN MUNICIPIUL SEBES SI IN LOCALITATILE COMPONENTE LANCRAM SI PETRESTI

Nr. crt.	Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli	Valoarea (exclusiv TVA)	TVA	Valoarea (inclusiv TVA)
		LEI	LEI	LEI
1	2	3	4	5
Cap. 4 - Cheltuieli pentru investiția de bază				
4.1	Construcții și instalații	3.811.166,70	800.345,01	4.611.511,71
4.1.1	MODERNIZARE SI EXTINDERE SISTEM DE ILUMINAT PUBLIC IN MUNICIPIUL SEBES SI IN LOCALITATILE COMPONENTE LANCRAM SI PETRESTI	3.811.166,70	800.345,01	4.611.511,71
TOTAL I - subcap. 4.1		3.811.166,70	800.345,01	4.611.511,71
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale	0,00	0,00	0,00
TOTAL II - subcap. 4.2		0,00	0,00	0,00
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj	0,00	0,00	0,00
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și echipamente de transport	0,00	0,00	0,00
4.5	Dotari	0,00	0,00	0,00
4.6	Active necorporale	0,00	0,00	0,00
TOTAL III - subcap. 4.3+4.4+4.5+4.6		0,00	0,00	0,00
TOTAL (TOTAL I + TOTAL II + TOTAL III)		3.811.166,70	800.345,01	4.611.511,71

Obiectivul: MODERNIZARE SI EXTINDERE SISTEM DE ILUMINAT PUBLIC IN MUNICIPIUL SEBES SI IN LOCALITATILE COMPONENTE LANCRAM SI PETRESTI - SCENARIUL 1 NERECOMANDAT

F1 - Centralizatorul cheltuielilor pe obiectiv			
Nr. cap. / subcap. deviz general	Denumirea capitolelor de cheltuieli	Valoarea cheltuielilor pe obiect (exclusiv TVA)	Din care: C+M
		LEI	LEI
1	2	3	4
1.2	Amenajarea terenului	0,00	
1.3	Amenajări pentru protecția mediului și aducerea terenului la starea inițială	0,00	0,00
1.4	Cheltuieli pentru relocarea/protecţia utilităţilor	0,00	0,00
2.2	Cheltuieli pentru asigurarea utilităților necesare obiectivului de investiții	0,00	0,00
3.5	Proiectare	186.500,00	
3.5.1	Temă de proiectare	0,00	
3.5.2	Studiu de prefezabilitate	0,00	
3.5.3	Studiu de fezabilitate/documentație de avizare a lucrărilor de intervenții și deviz general	35.000,00	
3.5.4	Documentaţiile tehnice necesare în vederea obţinerii avizelor/acordurilor/autorizaţiilor	5.000,00	
3.5.5	Verificarea tehnică de calitate a proiectului tehnic şi a detaliilor de execuție	1.500,00	
3.5.6	Proiect tehnic şi detalii de execuție	145.000,00	
4.1	Construcții și instalații	3.811.166,70	3.811.166,70
4.1.1	MODERNIZARE SI EXTINDERE SISTEM DE ILUMINAT PUBLIC IN MUNICIPIUL SEBES SI IN LOCALITATILE COMPONENTE LANCRAM SI PETRESTI	3.811.166,70	3.811.166,70
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale	0,00	0,00
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj	0,00	
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și echipamente de transport	0,00	
4.5	Dotari	0,00	
4.6	Active necorporale	0,00	
5.1	Organizare de șantier	0,00	
5.1.1	Lucrări de construcții pentru organizarea șantierului	0,00	0,00
5.1.2	Cheltuieli conexe organizării șantierului	0,00	
6.2	Probe tehnologice și teste	0,00	
TOTAL VALOARE (exclusiv TVA):		3.997.666,70	3.811.166,70
TVA		839.510,01	800.345,01
TOTAL VALOARE (inclusiv TVA)		4.837.176,71	4.611.511,71

Obiectivul: MODERNIZARE SI EXTINDERE SISTEM DE ILUMINAT PUBLIC IN MUNICIPIUL SEBES SI IN LOCALITATILE COMPONENTE LANCRAM SI PETRESTI - SCENARIUL 1 NERECOMANDAT

F2 - Centralizatorul cheltuielilor pe categorii de lucrări, pe obiecte		
Nr. cap. / subcap. deviz general	Cheltuieli pe categoria de lucrări	Valoarea (exclusiv TVA)
		LEI
1	2	3
4.1	Construcții și instalații	3.811.166,70
4.1.1	MODERNIZARE SI EXTINDERE SISTEM DE ILUMINAT PUBLIC IN MUNICIPIUL SEBES SI IN LOCALITATILE COMPONENTE LANCRAM SI PETRESTI	3.811.166,70
	TOTAL I	3.811.166,70
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale	0,00
	TOTAL II	0,00
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj	0,00
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și echipamente de transport	0,00
4.5	Dotari	0,00
4.6	Active necorporale	0,00
	TOTAL III	0,00
	Probe tehnologice și teste	0,00
	TOTAL IV	0,00
TOTAL VALOARE (exclusiv TVA)		3.811.166,70
TVA		800.345,01
TOTAL VALOARE (inclusiv TVA)		4.611.511,71



F3 - Lista cu cantități de lucrări pe categorii de lucrări

SECTIUNEA TEHNICA					SECTIUNEA FINANCIARA	
Nr	Simbol	Denumire	UM	Cantitate	Preț (LEI)	Preț total (LEI)
1	W2F01C1#(1)	DEMONTARE Aparat de iluminat existent	buc	115,0000	32,5500	**3.743,25**
1.1	20121	Electrician linii electrice aeriene categoria a II-a	ora	44,8500	45,0000	2.018,25
1.2	5704	Platforma ridicatoare cu brate tip prb-16	ora	28,7500	60,0000	1.725,00
2	W2F05C1#(1)	DEMONTARE Sisteme de prindere existente	buc	5,0000	82,0000	**410,00**
2.1	20131	Electrician linii electrice aeriene categoria a III-a	ora	5,0000	40,0000	200,00
2.2	5704	Platforma ridicatoare cu brate tip prb-16	ora	3,5000	60,0000	210,00
3	W2F05C#(1)	Dispozitiv pt. fixarea corpurilor de iluminat, inclusiv conductoarele, pe stâlp de lemn sau beton montat cu PRB-16;	buc	6,0000	243,6622	**1.461,97**
3.1	Material	Suport pentru prindere carja iluminat stradal	buc	6,0000	40,0000	240,00
3.2	Material	Banda inox	m	12,0000	11,0000	132,00
3.3	Material	Catarama	buc	12,0000	4,5000	54,00
3.4	18052	Carja mica pentru corpuri de iluminat conform calcule luminotehnice	buc	6,0000	80,0000	480,00
3.5	5842687	Piulita zincata m8	buc	36,0000	0,5500	19,80
3.6	5882143	Saiba plata pentru m8 zn	kg	0,2880	0,8800	0,25
3.7	5804749	Surub cu cap hexagonal m8x40 zn	buc	36,0000	1,2200	43,92
3.8	20131	Electrician linii electrice aeriene categoria a III-a	ora	6,0000	40,0000	240,00
3.9	5704	Platforma ridicatoare cu brate tip prb-16	ora	4,2000	60,0000	252,00
4	W2A14A#(1)	Stâlp fotovoltaic pt. iluminat public	buc	102,0000	30.672,4000	**3.128.584,80**
4.1	6421505	Stalp fotovoltaic autonom pentru iluminat public conform fisa tehnica	buc	102,0000	29.500,0000	3.009.000,00
4.2	6420238	Fundatie beton armat tip pahar 2buc. je100 pentru stilp.	buc	102,0000	1.000,0000	102.000,00
4.3	20131	Electrician linii electrice aeriene categoria a III-a	ora	154,0200	40,0000	6.160,80
4.4	6751	Automacara	ora	114,2400	100,0000	11.424,00
5	W2F01C#(1)	Aparat de iluminat LED 60W	buc	34,0000	943,2500	**32.070,50**
5.1	18047	Aparat de ilimimat LED 60W conform fisa tehnica	buc	34,0000	850,0000	28.900,00
5.2	20121	Electrician linii electrice aeriene categoria a II-a	ora	16,6600	45,0000	749,70
5.3	5704	Platforma ridicatoare cu brate tip prb-16	ora	10,8800	60,0000	652,80
5.4	20052224	Clema derivatie cu dinti pentru iluminat	buc	68,0000	12,0000	816,00
5.5	4806359	Cablu energie 3 x 1.5 mmp	m	136,0000	7,0000	952,00
6	W2F01C#(1)	Aparat de iluminat LED 20W	buc	183,0000	727,6204	**133.154,54**
6.1	18047	Aparat de ilimimat LED 20W conform fisa tehnica	buc	183,0000	650,0000	118.950,00
6.2	20121	Electrician linii electrice aeriene categoria a II-a	ora	89,6700	37,4576	3.358,82
6.3	5704	Platforma ridicatoare cu brate tip prb-16	ora	58,5600	49,9434	2.924,69
6.4	20052224	Clema derivatie cu dinti pentru iluminat	buc	366,0000	9,9887	3.655,86
6.5	4806359	Cablu energie 3 x 1.5 mmp	m	732,0000	5,8267	4.265,17

Total manopera (ore)	316,20
Total greutate materiale (tone)	419,08

	Materiale	Manoperă	Utilaje	Transporturi	TOTAL
Cheltuieli directe	3.269.509,00	12.727,57	17.188,49	0,00	3.299.425,06

Total Deviz (fără TVA)	3.299.425,06

Alte cheltuieli directe						
Coeficient	Valoare	Materiale	Manoperă	Utilaje	Transporturi	TOTAL
Contributia asiguratorie pentru munca	2,2500%	0,00	286,37	0,00	0,00	286,37

	Materiale	Manoperă	Utilaje	Transporturi	TOTAL

Total cheltuieli directe		3.269.509,00	13.013,94	17.188,49	0,00	3.299.711,43
Cheltuieli indirecte	10,0000%	326.950,90	1.301,39	1.718,85	0,00	329.971,14
Profit	5,0000%	179.823,00	715,77	945,37	0,00	181.484,13

Total General (fără TVA)	3.811.166,70
TVA (21%)	800.345,01
TOTAL GENERAL (LEI)	4.611.511,71

C6 - Lista cuprinzând consumurile de resurse materiale

Nr.	Simbol	Denumire	Cantitate	U.M.	Preț LEI	Preț total LEI	Greutate (t)	Cost transport LEI
1	18047	Aparat de ilimimat LED 20W conform fisa tehnica	183,0000	buc	650,0000	118.950,0000	0,0000	0,0000
2	18047	Aparat de ilimimat LED 60W conform fisa tehnica	34,0000	buc	850,0000	28.900,0000	0,0000	0,0000
3	Material	Banda inox	12,0000	m	11,0000	132,0000	0,0000	0,0000
4	4806359	Cablu energie 3 x 1.5 mmp	136,0000	m	7,0000	952,0000	0,0340	0,0000
5	4806359	Cablu energie 3 x 1.5 mmp	732,0000	m	5,8267	4.265,1691	0,1830	0,0000
6	18052	Carja mica pentru corpuri de iluminat conform calcule luminotehnice	6,0000	buc	80,0000	480,0000	0,0000	0,0000
7	Material	Catarama	12,0000	buc	4,5000	54,0000	0,0000	0,0000
8	20052224	Clema derivatie cu dinti pentru iluminat	68,0000	buc	12,0000	816,0000	0,0000	0,0000
9	20052224	Clema derivatie cu dinti pentru iluminat	366,0000	buc	9,9887	3.655,8592	0,0000	0,0000
10	6420238	Fundatie beton armat tip pahar 2buc. je100 pentru stilp.	102,0000	buc	1.000,0000	102.000,0000	106,0769	0,0000
11	5842687	Piulita zincata m8	36,0000	buc	0,5500	19,8000	0,0007	0,0000
12	5882143	Saiba plata pentru m8 zn	0,2880	kg	0,8800	0,2534	0,0003	0,0000
13	6421505	Stalp fotovoltaic autonom pentru iluminat public conform fisa tehnica	102,0000	buc	29.500,0000	3.009.000,0000	312,7443	0,0000
14	Material	Suport pentru prindere carja iluminat stradal	6,0000	buc	40,0000	240,0000	0,0000	0,0000
15	5804749	Surub cu cap hexagonal m8x40 zn	36,0000	buc	1,2200	43,9200	0,0360	0,0000
TOTAL LEI:								3.269.509,00
Greutate (t):								419,0752

C7 - Lista cuprinzând consumurile cu mâna de lucru

Nr.	Simbol	Denumire	Cantitate	Preț LEI	Preț total LEI
1	20121	Electrician linii electrice aeriene categoria a II-a	61,5100	45,0000	2.767,95
2	20121	Electrician linii electrice aeriene categoria a II-a	89,6700	37,4576	3.358,82
3	20131	Electrician linii electrice aeriene categoria a III-a	165,0200	40,0000	6.600,80
Ore (h):			316,2000		
TOTAL LEI:					12.727,57

C8 - Lista cuprinzând consumurile de ore de funcționare a utilajelor de construcții

Nr.	Simbol	Denumire	Cantitate	Preț LEI	Preț total LEI
1	6751	Automacara	114,2400	100,0000	11.424,00
2	5704	Platforma ridicatoare cu brate tip prb-16	47,3300	60,0000	2.839,80
3	5704	Platforma ridicatoare cu brate tip prb-16	58,5600	49,9434	2.924,69
TOTAL LEI:					17.188,49



Anexa Nr. 7

Devizul general

MODERNIZARE SI EXTINDERE SISTEM DE ILUMINAT PUBLIC IN MUNICIPIUL SEBES SI IN LOCALITATILE COMPONENTE LANCRAM SI PETRESTI - SCENARIUL 2 RECOMANDAT

Nr. crt.	Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli	Valoarea (exclusiv TVA)	TVA	Valoarea (inclusiv TVA)
		LEI	LEI	LEI
1	2	3	4	5
CAPITOLUL 1 Cheltuieli pentru obținerea și amenajarea terenului				
1.1	Obținerea terenului	0,00	0,00	0,00
1.2	Amenajarea terenului	0,00	0,00	0,00
1.3	Amenajări pentru protecția mediului și aducerea terenului la starea inițială	0,00	0,00	0,00
1.4	Cheltuieli pentru relocarea/protecţia utilităţilor	0,00	0,00	0,00
TOTAL CAPITOLUL 1		0,00	0,00	0,00
CAPITOLUL 2 Cheltuieli pentru asigurarea utilităților necesare obiectivului de investiții				
2.2	Cheltuieli pentru asigurarea utilităților necesare obiectivului de investiții	0,00	0,00	0,00
TOTAL CAPITOLUL 2		0,00	0,00	0,00
CAPITOLUL 3 Cheltuieli pentru proiectare și asistență tehnică				
3.1	Studii	20.000,00	4.200,00	24.200,00
3.1.1	Studii de teren	0,00	0,00	0,00
3.1.2	Raport privind impactul asupra mediului	0,00	0,00	0,00
3.1.3	Audit energetic al obiectivului de investitie : initial - 10.000 ; la finalizarea lucrarilor - 10.000	20.000,00	4.200,00	24.200,00
3.2	Documentaţii-suport şi cheltuieli pentru obţinerea de avize, acorduri şi autorizaţii	10.000,00	2.100,00	12.100,00
3.3	Expertiză tehnică	0,00	0,00	0,00
3.4	Certificarea performanţei energetice şi auditul energetic al clădirilor	0,00	0,00	0,00
3.5	Proiectare	186.500,00	39.165,00	225.665,00
3.5.1	Temă de proiectare	0,00	0,00	0,00
3.5.2	Studiu de prefezabilitate	0,00	0,00	0,00
3.5.3	Studiu de fezabilitate/documentație de avizare a lucrărilor de intervenții și deviz general	35.000,00	7.350,00	42.350,00
3.5.4	Documentaţiile tehnice necesare în vederea obţinerii avizelor/acordurilor/autorizaţiilor	5.000,00	1.050,00	6.050,00
3.5.5	Verificarea tehnică de calitate a proiectului tehnic şi a detaliilor de execuție	1.500,00	315,00	1.815,00
3.5.6	Proiect tehnic şi detalii de execuție	145.000,00	30.450,00	175.450,00
3.6	Organizarea procedurilor de achiziţie	15.000,00	3.150,00	18.150,00
3.7	Consultanță	158.600,00	33.306,00	191.906,00
3.7.1	Managementul de proiect pentru obiectivul de investiţii	58.600,00	12.306,00	70.906,00
3.7.2	Auditul finaciar	0,00	0,00	0,00
3.7.3	Scriere si depunere cerere de finantare	100.000,00	21.000,00	121.000,00
3.8	Asistență tehnică	20.500,00	4.305,00	24.805,00
3.8.1	Asistență tehnică din partea proiectantului	15.000,00	3.150,00	18.150,00
3.8.1.1	pe perioada de execuţie a lucrărilor	15.000,00	3.150,00	18.150,00
3.8.1.2	pentru participarea proiectantului la fazele incluse în programul de control al lucrărilor de execuţie, avizat de către Inspectoratul de Stat în Const	0,00	0,00	0,00
3.8.2	Dirigenție de șantier	5.500,00	1.155,00	6.655,00

3.8.3	Coordonator în materie de securitate și sănătate - conform Hotărârii Guvernului nr. 300/2006, cu modificările și completările ulterioare	0,00	0,00	0,00
TOTAL CAPITOLUL 3		410.600,00	86.226,00	496.826,00
CAPITOLUL 4 Cheltuieli pentru investiția de bază				
4.1	Construcții și instalații	3.965.012,70	832.652,67	4.797.665,37
4.1.1	MODERNIZARE SI EXTINDERE SISTEM DE ILUMINAT PUBLIC IN MUNICIPIUL SEBES SI IN LOCALITATILE COMPONENTE LANCRAM SI PETRESTI	3.965.012,70	832.652,67	4.797.665,37
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale	0,00	0,00	0,00
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj	0,00	0,00	0,00
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și echipamente de transport	0,00	0,00	0,00
4.5	Dotari	0,00	0,00	0,00
4.6	Active necorporale	0,00	0,00	0,00
TOTAL CAPITOLUL 4		3.965.012,70	832.652,67	4.797.665,37
CAPITOLUL 5 Alte cheltuieli				
5.1	Organizare de șantier	0,00	0,00	0,00
5.1.1	Lucrări de construcții pentru organizarea șantierului	0,00	0,00	0,00
5.1.2	Cheltuieli conexe organizării șantierului	0,00	0,00	0,00
5.2	Comisioane, cote, taxe, costul creditului	23.790,08	0,00	23.790,08
5.2.1	Comisioanele şi dobânzile aferente creditului băncii finanţatoare	0,00	0,00	0,00
5.2.2	Cota aferentă ISC pentru controlul calităţii lucrărilor de construcţii	3.965,01	0,00	3.965,01
5.2.3	Cota aferentă ISC pentru controlul statului în amenajarea teritoriului, urbanism şi pentru autorizarea lucrărilor de construcţii	19.825,06	0,00	19.825,06
5.2.4	Cota aferentă Casei Sociale a Constructorilor - CSC	0,00	0,00	0,00
5.2.5	Taxe pentru acorduri, avize conforme şi autorizaţia de construire/desfiinţare	0,00	0,00	0,00
5.3	Cheltuieli diverse și neprevăzute	0,00	0,00	0,00
5.4	Cheltuieli pentru informare și publicitate	1.000,00	210,00	1.210,00
TOTAL CAPITOLUL 5		24.790,08	210,00	25.000,08
PITOLUL 6 Cheltuieli pentru probe tehnologice și teste				
6.1	Pregătirea personalului de exploatare	0,00	0,00	0,00
6.2	Probe tehnologice și teste	0,00	0,00	0,00
TOTAL CAPITOLUL 6		0,00	0,00	0,00
CAPITOLUL 7 Cheltuieli aferente marjei de buget și pentru constituirea rezervei de implementare pentru ajustarea de preț				
7.1	Cheltuieli aferente marjei de buget	2.000,00	420,00	2.420,00
7.2	Cheltuieli pentru constituirea rezervei de implementare pentru ajustarea de preț	2.000,00	420,00	2.420,00
TOTAL CAPITOLUL 7		4.000,00	840,00	4.840,00
TOTAL GENERAL		4.404.402,78	919.928,67	5.324.331,45
din care C+M: (1.2, 1.3, 1.4, 2, 4.1, 4.2, 5.1.1)		3.965.012,70	832.652,67	4.797.665,37



Anexa Nr. 8

Devizul obiectului: MODERNIZARE SI EXTINDERE SISTEM DE ILUMINAT PUBLIC IN MUNICIPIUL SEBES SI IN LOCALITATILE COMPONENTE LANCRAM SI PETRESTI

Nr. crt.	Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli	Valoarea (exclusiv TVA)	TVA	Valoarea (inclusiv TVA)
		LEI	LEI	LEI
1	2	3	4	5
Cap. 4 - Cheltuieli pentru investiția de bază				
4.1	Construcții și instalații	3.965.012,70	832.652,67	4.797.665,37
4.1.1	MODERNIZARE SI EXTINDERE SISTEM DE ILUMINAT PUBLIC IN MUNICIPIUL SEBES SI IN LOCALITATILE COMPONENTE LANCRAM SI PETRESTI	3.965.012,70	832.652,67	4.797.665,37
TOTAL I - subcap. 4.1		3.965.012,70	832.652,67	4.797.665,37
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale	0,00	0,00	0,00
TOTAL II - subcap. 4.2		0,00	0,00	0,00
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj	0,00	0,00	0,00
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și echipamente de transport	0,00	0,00	0,00
4	Dotari	0,00	0,00	0,00
4.6	Active necorporale	0,00	0,00	0,00
TOTAL III - subcap. 4.3+4.4+4.5+4.6		0,00	0,00	0,00
TOTAL (TOTAL I + TOTAL II + TOTAL III)		3.965.012,70	832.652,67	4.797.665,37

Obiectivul: MODERNIZARE SI EXTINDERE SISTEM DE ILUMINAT PUBLIC IN MUNICIPIUL SEBES SI IN LOCALITATILE COMPONENTE LANCRAM SI PETRESTI - SCENARIUL 2 RECOMANDAT

F1 - Centralizatorul cheltuielilor pe obiectiv

Nr. cap. / subcap. deviz general	Denumirea capitolelor de cheltuieli	Valoarea cheltuielilor pe obiect (exclusiv TVA)	Din care: C+M
		LEI	LEI
1	2	3	4
1.2	Amenajarea terenului	0,00	
1.3	Amenajări pentru protecția mediului și aducerea terenului la starea inițială	0,00	0,00
1.4	Cheltuieli pentru relocarea/protecţia utilităţilor	0,00	0,00
2.2	Cheltuieli pentru asigurarea utilităților necesare obiectivului de investiții	0,00	0,00
3.5	Proiectare	186.500,00	
3.5.1	Temă de proiectare	0,00	
3.5.2	Studiu de prefezabilitate	0,00	
3.5.3	Studiu de fezabilitate/documentație de avizare a lucrărilor de intervenții și deviz general	35.000,00	
3.5.4	Documentaţiile tehnice necesare în vederea obţinerii avizelor/acordurilor/autorizaţiilor	5.000,00	
3.5.5	Verificarea tehnică de calitate a proiectului tehnic şi a detaliilor de execuţie	1.500,00	
3.5.6	Proiect tehnic şi detalii de execuţie	145.000,00	
4.1	Construcții și instalații	3.965.012,70	3.965.012,70
4.1.1	MODERNIZARE SI EXTINDERE SISTEM DE ILUMINAT PUBLIC IN MUNICIPIUL SEBES SI IN LOCALITATILE COMPONENTE LANCRAM SI PETRESTI	3.965.012,70	3.965.012,70
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale	0,00	0,00
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj	0,00	
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și echipamente de transport	0,00	
4.5	Dotari	0,00	
4.6	Active necorporale	0,00	
5.1	Organizare de șantier	0,00	
5.1.1	Lucrări de construcții pentru organizarea șantierului	0,00	0,00
5.1.2	Cheltuieli conexe organizării șantierului	0,00	
5.2	Probe tehnologice și teste	0,00	
TOTAL VALOARE (exclusiv TVA):		4.151.512,70	3.965.012,70
TVA		871.817,67	832.652,67
TOTAL VALOARE (inclusiv TVA)		5.023.330,37	4.797.665,37

F2 - Centralizatorul cheltuielilor pe categorii de lucrări, pe obiecte		
Nr. cap. / subcap. deviz general	Cheltuieli pe categoria de lucrări	Valoarea (exclusiv TVA)
		LEI
1	2	3
4.1	Construcții și instalații	3.965.012,70
4.1.1	MODERNIZARE SI EXTINDERE SISTEM DE ILUMINAT PUBLIC IN MUNICIPIUL SEBES SI IN LOCALITATILE COMPONENTE LANCRAM SI PETRESTI	3.965.012,70
	TOTAL I	3.965.012,70
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale	0,00
	TOTAL II	0,00
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj	0,00
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și echipamente de transport	0,00
4.5	Dotari	0,00
4.6	Active necorporale	0,00
	TOTAL III	0,00
6.2	Probe tehnologice și teste	0,00
	TOTAL IV	0,00
TOTAL VALOARE (exclusiv TVA)		3.965.012,70
TVA		832.652,67
TOTAL VALOARE (inclusiv TVA)		4.797.665,37

Obiectivul: MODERNIZARE SI EXTINDERE SISTEM DE ILUMINAT PUBLIC IN MUNICIPIUL SEBES SI IN LOCALITATILE COMPONENTE LANCRAM SI PETRESTI - SCENARIUL 2 RECOMANDAT

F3 - Lista cu cantități de lucrări pe categorii de lucrări

SECTIUNEA TEHNICA					SECTIUNEA FINANCIARA	
Nr	Simbol	Denumire	UM	Cantitate	Preț (LEI)	Preț total (LEI)
1	W2F01C1#(1)	DEMONTARE Aparat de iluminat existent	buc	115,0000	32,5500	**3.743,25**
1.1	20121	Electrician linii electrice aeriene categoria a II-a	ora	44,8500	45,0000	2.018,25
1.2	5704	Platforma ridicatoare cu brate tip prb-16	ora	28,7500	60,0000	1.725,00
2	W2F05C1#(1)	DEMONTARE Sisteme de prindere existente	buc	5,0000	82,0000	**410,00**
2.1	20131	Electrician linii electrice aeriene categoria a III-a	ora	5,0000	40,0000	200,00
2.2	5704	Platforma ridicatoare cu brate tip prb-16	ora	3,5000	60,0000	210,00
3	W2F05C#(1)	Dispozitiv pt. fixarea corpurilor de iluminat, inclusiv conductoarele, pe stâlp de lemn sau beton montat cu PRB-16;	buc	6,0000	243,6622	**1.461,97**
3.1	Material	Suport pentru prindere carja iluminat stradal	buc	6,0000	40,0000	240,00
3.2	Material	Banda inox	m	12,0000	11,0000	132,00
3.3	Material	Catarama	buc	12,0000	4,5000	54,00
3.4	18052	Carja mica pentru corpuri de iluminat conform calcule luminotehnice	buc	6,0000	80,0000	480,00
3.5	5842687	Piulita zincata m8	buc	36,0000	0,5500	19,80
3.6	5882143	Saiba plata pentru m8 zn	kg	0,2880	0,8800	0,25
3.7	5804749	Surub cu cap hexagonal m8x40 zn	buc	36,0000	1,2200	43,92
3.8	20131	Electrician linii electrice aeriene categoria a III-a	ora	6,0000	40,0000	240,00
3.9	5704	Platforma ridicatoare cu brate tip prb-16	ora	4,2000	60,0000	252,00
4	W2A14A#(1)	Stâlp fotovoltaic pt. iluminat public	buc	102,0000	30.672,4000	**3.128.584,80**
4.1	6421505	Stalp fotovoltaic autonom pentru iluminat public conform fisa tehnica	buc	102,0000	29.500,0000	3.009.000,00
4.2	6420238	Fundatie beton armat tip pahar 2buc. je100 pentru stilp.	buc	102,0000	1.000,0000	102.000,00
4.3	20131	Electrician linii electrice aeriene categoria a III-a	ora	154,0200	40,0000	6.160,80
4.4	6751	Automacara	ora	114,2400	100,0000	11.424,00
5	W2F01C#(1)	Aparat de iluminat LED 60W	buc	34,0000	943,2500	**32.070,50**
5.1	18047	Aparat de ilimimat LED 60W conform fisa tehnica	buc	34,0000	850,0000	28.900,00
5.2	20121	Electrician linii electrice aeriene categoria a II-a	ora	16,6600	45,0000	749,70
5.3	5704	Platforma ridicatoare cu brate tip prb-16	ora	10,8800	60,0000	652,80
5.4	20052224	Clema derivatie cu dinti pentru iluminat	buc	68,0000	12,0000	816,00
5.5	4806359	Cablu energie 3 x 1.5 mmp	m	136,0000	7,0000	952,00
6	W2F01C#(1)	Aparat de iluminat LED 20W	buc	183,0000	727,6204	**133.154,54**
6.1	18047	Aparat de ilimimat LED 20W conform fisa tehnica	buc	183,0000	650,0000	118.950,00
6.2	20121	Electrician linii electrice aeriene categoria a II-a	ora	89,6700	37,4576	3.358,82
6.3	5704	Platforma ridicatoare cu brate tip prb-16	ora	58,5600	49,9434	2.924,69
6.4	20052224	Clema derivatie cu dinti pentru iluminat	buc	366,0000	9,9887	3.655,86
6.5	4806359	Cablu energie 3 x 1.5 mmp	m	732,0000	5,8267	4.265,17
7	Articol	Pachet comunicatie si control telegestiune	buc	1,0000	133.200,0000	**133.200,00**
7.1	Material	Controler telegestiune si senzor miscare PIR	buc	212,0000	600,0000	127.200,00
7.2	Material	Controler telegestiune cu rol de concentrator de date	buc	5,0000	1.200,0000	6.000,00

Total manopera (ore)	316,20
Total greutate materiale (tone)	419,08

	Materiale	Manoperă	Utilaje	Transporturi	TOTAL
Cheltuieli directe	3.402.709,00	12.727,57	17.188,49	0,00	3.432.625,06

Total Deviz (fără TVA)	3.432.625,06

Alte cheltuieli directe

Coeficient	Valoare	Materiale	Manoperă	Utilaje	Transporturi	TOTAL

Contributia asiguratorie pentru munca	2,2500%	0,00	286,37	0,00	0,00	286,37

		Materiale	Manoperă	Utilaje	Transporturi	TOTAL
Total cheltuieli directe		3.402.709,00	13.013,94	17.188,49	0,00	3.432.911,43
Cheltuieli indirecte	10,0000%	340.270,90	1.301,39	1.718,85	0,00	343.291,14
Profit	5,0000%	187.149,00	715,77	945,37	0,00	188.810,13

Total General (fără TVA)	3.965.012,70
TVA (21%)	832.652,67
TOTAL GENERAL (LEI)	4.797.665,37

C6 - Lista cuprinzând consumurile de resurse materiale

Nr.	Simbol	Denumire	Cantitate	U.M.	Preț LEI	Preț total LEI	Greutate (t)	Cost transport LEI
1	18047	Aparat de ilimimat LED 20W conform fisa tehnica	183,0000	buc	650,0000	118.950,0000	0,0000	0,0000
2	18047	Aparat de ilimimat LED 60W conform fisa tehnica	34,0000	buc	850,0000	28.900,0000	0,0000	0,0000
3	Material	Banda inox	12,0000	m	11,0000	132,0000	0,0000	0,0000
4	4806359	Cablu energie 3 x 1.5 mmp	136,0000	m	7,0000	952,0000	0,0340	0,0000
5	4806359	Cablu energie 3 x 1.5 mmp	732,0000	m	5,8267	4.265,1691	0,1830	0,0000
6	18052	Carja mica pentru corpuri de iluminat conform calcule luminotehnice	6,0000	buc	80,0000	480,0000	0,0000	0,0000
7	Material	Catarama	12,0000	buc	4,5000	54,0000	0,0000	0,0000
8	20052224	Clema derivatie cu dinti pentru iluminat	68,0000	buc	12,0000	816,0000	0,0000	0,0000
9	20052224	Clema derivatie cu dinti pentru iluminat	366,0000	buc	9,9887	3.655,8592	0,0000	0,0000
10	Material	Controler telegestiune cu rol de concentrator de date	5,0000	buc	1.200,0000	6.000,0000	0,0000	0,0000
11	Material	Controler telegestiune si senzor miscare PIR	212,0000	buc	600,0000	127.200,0000	0,0000	0,0000
12	6420238	Fundatie beton armat tip pahar 2buc. je100 pentru stilp.	102,0000	buc	1.000,0000	102.000,0000	106,0769	0,0000
13	5842687	Piulita zincata m8	36,0000	buc	0,5500	19,8000	0,0007	0,0000
14	5882143	Saiba plata pentru m8 zn	0,2880	kg	0,8800	0,2534	0,0003	0,0000
15	6421505	Stalp fotovoltaic autonom pentru iluminat public conform fisa tehnica	102,0000	buc	29.500,0000	3.009.000,0000	312,7443	0,0000
16	Material	Suport pentru prindere carja iluminat stradal	6,0000	buc	40,0000	240,0000	0,0000	0,0000
17	5804749	Surub cu cap hexagonal m8x40 zn	36,0000	buc	1,2200	43,9200	0,0360	0,0000
TOTAL LEI:								3.402.709,00
Greutate (t):								419,0752

C7 - Lista cuprinzând consumurile cu mâna de lucru

Nr.	Simbol	Denumire	Cantitate	Preț LEI	Preț total LEI
1	20121	Electrician linii electrice aeriene categoria a II-a	61,5100	45,0000	2.767,95
2	20121	Electrician linii electrice aeriene categoria a II-a	89,6700	37,4576	3.358,82
3	20131	Electrician linii electrice aeriene categoria a III-a	165,0200	40,0000	6.600,80
Ore (h):			316,2000		
TOTAL LEI:					12.727,57

C8 - Lista cuprinzând consumurile de ore de funcționare a utilajelor de construcții

Nr.	Simbol	Denumire	Cantitate	Preț LEI	Preț total LEI
1	6751	Automacara	114,2400	100,0000	11.424,00
2	5704	Platforma ridicatoare cu brate tip prb-16	47,3300	60,0000	2.839,80
3	5704	Platforma ridicatoare cu brate tip prb-16	58,5600	49,9434	2.924,69
TOTAL LEI:					17.188,49

Anexa Nr. 7

Devizul general

MODERNIZARE SI EXTINDERE SISTEM DE ILUMINAT PUBLIC IN MUNICIPIUL SEBES SI IN LOCALITATILE COMPONENTE LANCRAM SI PETRESTI ELIGIBILE - SCENARIUL 2 RECOMANDAT

Nr. crt.	Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli	Valoarea (exclusiv TVA)	TVA	Valoarea (inclusiv TVA)
		LEI	LEI	LEI
1	2	3	4	5
CAPITOLUL 1 Cheltuieli pentru obținerea și amenajarea terenului				
1.1	Obținerea terenului	0,00	0,00	0,00
1.2	Amenajarea terenului	0,00	0,00	0,00
1.3	Amenajări pentru protecția mediului și aducerea terenului la starea inițială	0,00	0,00	0,00
1.4	Cheltuieli pentru relocarea/protecţia utilităţilor	0,00	0,00	0,00
TOTAL CAPITOLUL 1		0,00	0,00	0,00
CAPITOLUL 2 Cheltuieli pentru asigurarea utilităților necesare obiectivului de investiții				
2.2	Cheltuieli pentru asigurarea utilităților necesare obiectivului de investiții	0,00	0,00	0,00
TOTAL CAPITOLUL 2		0,00	0,00	0,00
CAPITOLUL 3 Cheltuieli pentru proiectare și asistență tehnică				
3.1	Studii	20.000,00	4.200,00	24.200,00
3.1.1	Studii de teren	0,00	0,00	0,00
3.1.2	Raport privind impactul asupra mediului	0,00	0,00	0,00
3.1.3	Audit energetic al obiectivului de investitie : initial - 10.000 ; la finalizarea lucrarilor - 10.000	20.000,00	4.200,00	24.200,00
3.2	Documentaţii-suport şi cheltuieli pentru obţinerea de avize, acorduri şi autorizaţii	10.000,00	2.100,00	12.100,00
3.3	Expertiză tehnică	0,00	0,00	0,00
3.4	Certificarea performanţei energetice şi auditul energetic al clădirilor	0,00	0,00	0,00
3.5	Proiectare	186.300,03	39.123,01	225.423,04
3.5.1	Temă de proiectare	0,00	0,00	0,00
3.5.2	Studiu de prefezabilitate	0,00	0,00	0,00
3.5.3	Studiu de fezabilitate/documentație de avizare a lucrărilor de intervenții și deviz general	35.000,00	7.350,00	42.350,00
3.5.4	Documentaţiile tehnice necesare în vederea obţinerii avizelor/acordurilor/autorizaţiilor	4.800,03	1.008,01	5.808,04
3.5.5	Verificarea tehnică de calitate a proiectului tehnic şi a detaliilor de execuţie	1.500,00	315,00	1.815,00
3.5.6	Proiect tehnic şi detalii de execuţie	145.000,00	30.450,00	175.450,00
3.6	Organizarea procedurilor de achiziţie	0,00	0,00	0,00
3.7	Consultanță	158.600,00	33.306,00	191.906,00
3.7.1	Managementul de proiect pentru obiectivul de investiții	58.600,00	12.306,00	70.906,00
3.7.2	Auditul finaciar	0,00	0,00	0,00
3.7.3	Scriere si depunere cerere de finantare	100.000,00	21.000,00	121.000,00
3.8	Asistență tehnică	20.500,00	4.305,00	24.805,00
3.8.1	Asistență tehnică din partea proiectantului	15.000,00	3.150,00	18.150,00
3.8.1.1	pe perioada de execuţie a lucrărilor	15.000,00	3.150,00	18.150,00
3.8.1.2	pentru participarea proiectantului la fazele incluse în programul de control al lucrărilor de execuţie, avizat de către Inspectoratul de Stat în Const	0,00	0,00	0,00
3.8.2	Dirigenție de șantier	5.500,00	1.155,00	6.655,00

3.8.3	Coordonator în materie de securitate și sănătate - conform Hotărârii Guvernului nr. 300/2006, cu modificările și completările ulterioare	0,00	0,00	0,00
TOTAL CAPITOLUL 3		395.400,03	83.034,01	478.434,04
CAPITOLUL 4 Cheltuieli pentru investiția de bază				
4.1	Construcții și instalații	3.735.831,37	784.524,59	4.520.355,96
4.1.1	MODERNIZARE SI EXTINDERE SISTEM DE ILUMINAT PUBLIC IN MUNICIPIUL SEBES SI IN LOCALITATILE COMPONENTE LANCRAM SI PETRESTI ELIGIBILE	3.735.831,37	784.524,59	4.520.355,96
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale	0,00	0,00	0,00
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj	0,00	0,00	0,00
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și echipamente de transport	0,00	0,00	0,00
4.5	Dotari	0,00	0,00	0,00
4.6	Active necorporale	0,00	0,00	0,00
TOTAL CAPITOLUL 4		3.735.831,37	784.524,59	4.520.355,96
CAPITOLUL 5 Alte cheltuieli				
5	Organizare de șantier	0,00	0,00	0,00
5.1.1	Lucrări de construcții pentru organizarea șantierului	0,00	0,00	0,00
5.1.2	Cheltuieli conexe organizării șantierului	0,00	0,00	0,00
5.2	Comisioane, cote, taxe, costul creditului	0,00	0,00	0,00
5.2.1	Comisioanele şi dobânzile aferente creditului băncii finanţatoare	0,00	0,00	0,00
5.2.2	Cota aferentă ISC pentru controlul calităţii lucrărilor de construcţii	0,00	0,00	0,00
5.2.3	Cota aferentă ISC pentru controlul statului în amenajarea teritoriului, urbanism şi pentru autorizarea lucrărilor de construcţii	0,00	0,00	0,00
5.2.4	Cota aferentă Casei Sociale a Constructorilor - CSC	0,00	0,00	0,00
5.2.5	Taxe pentru acorduri, avize conforme şi autorizaţia de construire/desfiinţare	0,00	0,00	0,00
5.3	Cheltuieli diverse și neprevăzute	0,00	0,00	0,00
5.4	Cheltuieli pentru informare și publicitate	1.000,00	210,00	1.210,00
TOTAL CAPITOLUL 5		1.000,00	210,00	1.210,00
CAPITOLUL 6 Cheltuieli pentru probe tehnologice și teste				
6.1	Pregătirea personalului de exploatare	0,00	0,00	0,00
6.2	Probe tehnologice și teste	0,00	0,00	0,00
TOTAL CAPITOLUL 6		0,00	0,00	0,00
CAPITOLUL 7 Cheltuieli aferente marjei de buget și pentru constituirea rezervei de implementare pentru ajustarea de preț				
7.1	Cheltuieli aferente marjei de buget	0,00	0,00	0,00
7.2	Cheltuieli pentru constituirea rezervei de implementare pentru ajustarea de preț	0,00	0,00	0,00
TOTAL CAPITOLUL 7		0,00	0,00	0,00
TOTAL GENERAL		4.132.231,40	867.768,60	5.000.000,00
din care C+M: (1.2, 1.3, 1.4, 2, 4.1, 4.2, 5.1.1)		3.735.831,37	784.524,59	4.520.355,96

SOCIETATEA COMERCIALA PROCONSA SRL FLORESTI, JUD. CLUJ

Anexa Nr. 8

Devizul obiectului: MODERNIZARE SI EXTINDERE SISTEM DE ILUMINAT PUBLIC IN MUNICIPIUL SEBES SI IN LOCALITATILE COMPONENTE LANCRAM SI PETRESTI ELIGIBILE

Nr. crt.	Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli	Valoarea (exclusiv TVA)	TVA	Valoarea (inclusiv TVA)
		LEI	LEI	LEI
1	2	3	4	5
Cap. 4 - Cheltuieli pentru investiţia de bază				
4.1	Construcții și instalații	3.735.831,37	784.524,59	4.520.355,96
4.1.1	MODERNIZARE SI EXTINDERE SISTEM DE ILUMINAT PUBLIC IN MUNICIPIUL SEBES SI IN LOCALITATILE COMPONENTE LANCRAM SI PETRESTI ELIGIBILE	3.735.831,37	784.524,59	4.520.355,96
TOTAL I - subcap. 4.1		3.735.831,37	784.524,59	4.520.355,96
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale	0,00	0,00	0,00
TOTAL II - subcap. 4.2		0,00	0,00	0,00
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj	0,00	0,00	0,00
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și echipamente de transport	0,00	0,00	0,00
4.5	Dotari	0,00	0,00	0,00
4.6	Active necorporale	0,00	0,00	0,00
TOTAL III - subcap. 4.3+4.4+4.5+4.6		0,00	0,00	0,00
TOTAL (TOTAL I + TOTAL II + TOTAL III)		3.735.831,37	784.524,59	4.520.355,96

Obiectivul: MODERNIZARE SI EXTINDERE SISTEM DE ILUMINAT PUBLIC IN MUNICIPIUL SEBES SI IN LOCALITATILE COMPONENTE LANCRAM SI PETRESTI ELIGIBILE - SCENARIUL 2 RECOMANDAT

F1 - Centralizatorul cheltuielilor pe obiectiv			
Nr. cap. / subcap. deviz general	Denumirea capitolelor de cheltuieli	Valoarea cheltuielilor pe obiect (exclusiv TVA)	Din care: C+M
		LEI	LEI
1	2	3	4
1.2	Amenajarea terenului	0,00	
1.3	Amenajări pentru protecția mediului și aducerea terenului la starea inițială	0,00	0,00
1.4	Cheltuieli pentru relocarea/protecţia utilităţilor	0,00	0,00
2.2	Cheltuieli pentru asigurarea utilităților necesare obiectivului de investiții	0,00	0,00
3.5	Proiectare	186.300,03	
3.5.1	Temă de proiectare	0,00	
3.5.2	Studiu de prefezabilitate	0,00	
3.5.3	Studiu de fezabilitate/documentație de avizare a lucrărilor de intervenții și deviz general	35.000,00	
3.5.4	Documentaţiile tehnice necesare în vederea obţinerii avizelor/acordurilor/autorizaţiilor	4.800,03	
3.5.5	Verificarea tehnică de calitate a proiectului tehnic şi a detaliilor de execuţie	1.500,00	
3.5.6	Proiect tehnic şi detalii de execuţie	145.000,00	
4.1	Construcții și instalații	3.735.831,37	3.735.831,37
4.1.1	MODERNIZARE SI EXTINDERE SISTEM DE ILUMINAT PUBLIC IN MUNICIPIUL SEBES SI IN LOCALITATILE COMPONENTE LANCRAM SI PETRESTI ELIGIBILE	3.735.831,37	3.735.831,37
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale	0,00	0,00
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj	0,00	
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și echipamente de transport	0,00	
4.5	Dotari	0,00	
4.6	Active necorporale	0,00	
5.1	Organizare de șantier	0,00	
5.1.1	Lucrări de construcții pentru organizarea șantierului	0,00	0,00
5.1.2	Cheltuieli conexe organizării șantierului	0,00	
	Probe tehnologice și teste	0,00	
TOTAL VALOARE (exclusiv TVA):		3.922.131,40	3.735.831,37
TVA		823.647,60	784.524,59
TOTAL VALOARE (inclusiv TVA)		4.745.779,00	4.520.355,96

F2 - Centralizatorul cheltuielilor pe categorii de lucrări, pe obiecte		
Nr. cap. / subcap. deviz general	Cheltuieli pe categoria de lucrări	Valoarea (exclusiv TVA)
		LEI
1	2	3
4.1	Construcții și instalații	3.735.831,37
4.1.1	MODERNIZARE SI EXTINDERE SISTEM DE ILUMINAT PUBLIC IN MUNICIPIUL SEBES SI IN LOCALITATILE COMPONENTE LANCRAM SI PETRESTI ELIGIBILE	3.735.831,37
	TOTAL I	3.735.831,37
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale	0,00
	TOTAL II	0,00
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj	0,00
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și echipamente de transport	0,00
4.5	Dotari	0,00
4.6	Active necorporale	0,00
	TOTAL III	0,00
6.2	Probe tehnologice și teste	0,00
	TOTAL IV	0,00
TOTAL VALOARE (exclusiv TVA)		3.735.831,37
TVA		784.524,59
TOTAL VALOARE (inclusiv TVA)		4.520.355,96



F3 - Lista cu cantități de lucrări pe categorii de lucrări

SECTIUNEA TEHNICA					SECTIUNEA FINANCIARA	
Nr	Simbol	Denumire	UM	Cantitate	Preț (LEI)	Preț total (LEI)
1	W2F01C1#(1)	DEMONTARE Aparat de iluminat existent	buc	115,0000	32,5500	**3.743,25**
1.1	20121	Electrician linii electrice aeriene categoria a II-a	ora	44,8500	45,0000	2.018,25
1.2	5704	Platforma ridicatoare cu brate tip prb-16	ora	28,7500	60,0000	1.725,00
2	W2F05C1#(1)	DEMONTARE Sisteme de prindere existente	buc	5,0000	82,0000	**410,00**
2.1	20131	Electrician linii electrice aeriene categoria a III-a	ora	5,0000	40,0000	200,00
2.2	5704	Platforma ridicatoare cu brate tip prb-16	ora	3,5000	60,0000	210,00
3	W2F05C#(1)	Dispozitiv pt. fixarea corpurilor de iluminat, inclusiv conductoarele, pe stâlp de lemn sau beton montat cu PRB-16;	buc	4,0000	243,6622	**974,65**
3.1	Material	Suport pentru prindere carja iluminat stradal	buc	4,0000	40,0000	160,00
3.2	Material	Banda inox	m	8,0000	11,0000	88,00
3.3	Material	Catarama	buc	8,0000	4,5000	36,00
3.4	18052	Carja mica pentru corpuri de iluminat conform calcule luminotehnice	buc	4,0000	80,0000	320,00
3.5	5842687	Piulita zincata m8	buc	24,0000	0,5500	13,20
3.6	5882143	Saiba plata pentru m8 zn	kg	0,1920	0,8800	0,17
3.7	5804749	Surub cu cap hexagonal m8x40 zn	buc	24,0000	1,2200	29,28
3.8	20131	Electrician linii electrice aeriene categoria a III-a	ora	4,0000	40,0000	160,00
3.9	5704	Platforma ridicatoare cu brate tip prb-16	ora	2,8000	60,0000	168,00
4	W2A14A#(1)	Stâlp fotovoltaic pt. iluminat public	buc	96,0000	30.672,4000	**2.944.550,40**
4.1	6421505	Stalp fotovoltaic autonom pentru iluminat public conform fisa tehnica	buc	96,0000	29.500,0000	2.832.000,00
4.2	6420238	Fundatie beton armat tip pahar 2buc. je100 pentru stilp.	buc	96,0000	1.000,0000	96.000,00
4.3	20131	Electrician linii electrice aeriene categoria a III-a	ora	144,9600	40,0000	5.798,40
4.4	6751	Automacara	ora	107,5200	100,0000	10.752,00
5	W2F01C#(1)	Aparat de iluminat LED 60W	buc	25,0000	943,2500	**23.581,25**
5.1	18047	Aparat de ilimimat LED 60W conform fisa tehnica	buc	25,0000	850,0000	21.250,00
5.2	20121	Electrician linii electrice aeriene categoria a II-a	ora	12,2500	45,0000	551,25
5.3	5704	Platforma ridicatoare cu brate tip prb-16	ora	8,0000	60,0000	480,00
5.4	20052224	Clema derivatie cu dinti pentru iluminat	buc	50,0000	12,0000	600,00
5.5	4806359	Cablu energie 3 x 1.5 mmp	m	100,0000	7,0000	700,00
6	W2F01C#(1)	Aparat de iluminat LED 20W	buc	183,0000	727,6204	**133.154,54**
6.1	18047	Aparat de ilimimat LED 20W conform fisa tehnica	buc	183,0000	650,0000	118.950,00
6.2	20121	Electrician linii electrice aeriene categoria a II-a	ora	89,6700	37,4576	3.358,82
6.3	5704	Platforma ridicatoare cu brate tip prb-16	ora	58,5600	49,9434	2.924,69
6.4	20052224	Clema derivatie cu dinti pentru iluminat	buc	366,0000	9,9887	3.655,86
6.5	4806359	Cablu energie 3 x 1.5 mmp	m	732,0000	5,8267	4.265,17
7	Articol	Pachet comunicatie si control telegestiune	buc	1,0000	127.800,0000	**127.800,00**
7.1	Material	Controler telegestiune si senzor miscare PIR	buc	203,0000	600,0000	121.800,00
7.2	Material	Controler telegestiune cu rol de concentrator de date	buc	5,0000	1.200,0000	6.000,00

Total manopera (ore)	300,73
Total greutate materiale (tone)	394,42

	Materiale	Manoperă	Utilaje	Transporturi	TOTAL
Cheltuieli directe	3.205.867,68	12.086,72	16.259,69	0,00	3.234.214,09

Total Deviz (fără TVA)	3.234.214,09

Alte cheltuieli directe						
Coeficient	Valoare	Materiale	Manoperă	Utilaje	Transporturi	TOTAL

Contributia asiguratorie pentru munca	2,2500%	0,00	271,95	0,00	0,00	271,95

		Materiale	Manoperă	Utilaje	Transporturi	TOTAL
Total cheltuieli directe		3.205.867,68	12.358,67	16.259,69	0,00	3.234.486,04
Cheltuieli indirecte	10,0000%	320.586,77	1.235,87	1.625,97	0,00	323.448,60
Profit	5,0000%	176.322,72	679,73	894,28	0,00	177.896,73

Total General (fără TVA)	3.735.831,37
TVA (21%)	784.524,59
TOTAL GENERAL (LEI)	4.520.355,96

C6 - Lista cuprinzând consumurile de resurse materiale

Nr.	Simbol	Denumire	Cantitate	U.M.	Preț LEI	Preț total LEI	Greutate (t)	Cost transport LEI
1	18047	Aparat de ilimimat LED 20W conform fisa tehnica	183,0000	buc	650,0000	118.950,0000	0,0000	0,0000
2	18047	Aparat de ilimimat LED 60W conform fisa tehnica	25,0000	buc	850,0000	21.250,0000	0,0000	0,0000
3	Material	Banda inox	8,0000	m	11,0000	88,0000	0,0000	0,0000
4	4806359	Cablu energie 3 x 1.5 mmp	100,0000	m	7,0000	700,0000	0,0250	0,0000
5	4806359	Cablu energie 3 x 1.5 mmp	732,0000	m	5,8267	4.265,1691	0,1830	0,0000
6	18052	Carja mica pentru corpuri de iluminat conform calcule luminotehnice	4,0000	buc	80,0000	320,0000	0,0000	0,0000
7	Material	Catarama	8,0000	buc	4,5000	36,0000	0,0000	0,0000
8	20052224	Clema derivatie cu dinti pentru iluminat	50,0000	buc	12,0000	600,0000	0,0000	0,0000
9	20052224	Clema derivatie cu dinti pentru iluminat	366,0000	buc	9,9887	3.655,8592	0,0000	0,0000
10	Material	Controler telegestiune cu rol de concentrator de date	5,0000	buc	1.200,0000	6.000,0000	0,0000	0,0000
11	Material	Controler telegestiune si senzor miscare PIR	203,0000	buc	600,0000	121.800,0000	0,0000	0,0000
12	6420238	Fundatie beton armat tip pahar 2buc. je100 pentru stilp.	96,0000	buc	1.000,0000	96.000,0000	99,8371	0,0000
13	5842687	Piulita zincata m8	24,0000	buc	0,5500	13,2000	0,0005	0,0000
14	5882143	Saiba plata pentru m8 zn	0,1920	kg	0,8800	0,1690	0,0002	0,0000
15	6421505	Stalp fotovoltaic autonom pentru iluminat public conform fisa tehnica	96,0000	buc	29.500,0000	2.832.000,0000	294,3475	0,0000
16	Material	Suport pentru prindere carja iluminat stradal	4,0000	buc	40,0000	160,0000	0,0000	0,0000
17	5804749	Surub cu cap hexagonal m8x40 zn	24,0000	buc	1,2200	29,2800	0,0240	0,0000
TOTAL LEI:								3.205.867,68
Greutate (t):								394,4174

C7 - Lista cuprinzând consumurile cu mâna de lucru

Nr.	Simbol	Denumire	Cantitate	Preț LEI	Preț total LEI
1	20121	Electrician linii electrice aeriene categoria a II-a	57,1000	45,0000	2.569,50
2	20121	Electrician linii electrice aeriene categoria a II-a	89,6700	37,4576	3.358,82
3	20131	Electrician linii electrice aeriene categoria a III-a	153,9600	40,0000	6.158,40
Ore (h):			300,7300		
TOTAL LEI:					12.086,72

C8 - Lista cuprinzând consumurile de ore de funcționare a utilajelor de construcții

Nr.	Simbol	Denumire	Cantitate	Preț LEI	Preț total LEI
1	6751	Automacara	107,5200	100,0000	10.752,00
2	5704	Platforma ridicatoare cu brate tip prb-16	43,0500	60,0000	2.583,00
3	5704	Platforma ridicatoare cu brate tip prb-16	58,5600	49,9434	2.924,69
TOTAL LEI:					16.259,69

Anexa Nr. 7

Devizul general

MODERNIZARE SI EXTINDERE SISTEM DE ILUMINAT PUBLIC IN MUNICIPIUL SEBES SI IN LOCALITATILE COMPONENTE LANCRAM SI PETRESTI NEELIGIBILE - SCENARIUL 2 RECOMANDAT

Nr. crt.	Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli	Valoarea (exclusiv TVA)	TVA	Valoarea (inclusiv TVA)
		LEI	LEI	LEI
1	2	3	4	5
CAPITOLUL 1 Cheltuieli pentru obținerea și amenajarea terenului				
1.1	Obținerea terenului	0,00	0,00	0,00
1.2	Amenajarea terenului	0,00	0,00	0,00
1.3	Amenajări pentru protecția mediului și aducerea terenului la starea inițială	0,00	0,00	0,00
1.4	Cheltuieli pentru relocarea/protecţia utilităţilor	0,00	0,00	0,00
TOTAL CAPITOLUL 1		0,00	0,00	0,00
CAPITOLUL 2 Cheltuieli pentru asigurarea utilităților necesare obiectivului de investiții				
2.2	Cheltuieli pentru asigurarea utilităților necesare obiectivului de investiții	0,00	0,00	0,00
TOTAL CAPITOLUL 2		0,00	0,00	0,00
CAPITOLUL 3 Cheltuieli pentru proiectare și asistență tehnică				
3.1	Studii	0,00	0,00	0,00
3.1.1	Studii de teren	0,00	0,00	0,00
3.1.2	Raport privind impactul asupra mediului	0,00	0,00	0,00
3.1.3	Audit energetic al obiectivului de investitie : initial - 10.000 ; la finalizarea lucrarilor - 10.000	0,00	0,00	0,00
3.2	Documentaţii-suport şi cheltuieli pentru obţinerea de avize, acorduri şi autorizaţii	0,00	0,00	0,00
3.3	Expertiză tehnică	0,00	0,00	0,00
3.4	Certificarea performanţei energetice şi auditul energetic al clădirilor	0,00	0,00	0,00
3.5	Proiectare	199,97	41,99	241,96
3.5.1	Temă de proiectare	0,00	0,00	0,00
3.5.2	Studiu de prefezabilitate	0,00	0,00	0,00
3.5.3	Studiu de fezabilitate/documentație de avizare a lucrărilor de intervenții și deviz general	0,00	0,00	0,00
3.5.4	Documentaţiile tehnice necesare în vederea obţinerii avizelor/acordurilor/autorizațiilor	199,97	41,99	241,96
3.5.5	Verificarea tehnică de calitate a proiectului tehnic şi a detaliilor de execuție	0,00	0,00	0,00
3.5.6	Proiect tehnic şi detalii de execuție	0,00	0,00	0,00
3.6	Organizarea procedurilor de achiziţie	15.000,00	3.150,00	18.150,00
3.7	Consultanță	0,00	0,00	0,00
3.7.1	Managementul de proiect pentru obiectivul de investiţii	0,00	0,00	0,00
3.7.2	Auditul finaciar	0,00	0,00	0,00
3.7.3	Scriere si depunere cerere de finantare	0,00	0,00	0,00
3.8	Asistență tehnică	0,00	0,00	0,00
3.8.1	Asistență tehnică din partea proiectantului	0,00	0,00	0,00
3.8.1.1	pe perioada de execuţie a lucrărilor	0,00	0,00	0,00
3.8.1.2	pentru participarea proiectantului la fazele incluse în programul de control al lucrărilor de execuţie, avizat de către Inspectoratul de Stat în Const	0,00	0,00	0,00
3.8.2	Dirigenție de șantier	0,00	0,00	0,00

3.8.3	Coordonator în materie de securitate și sănătate - conform Hotărârii Guvernului nr. 300/2006, cu modificările și completările ulterioare	0,00	0,00	0,00
TOTAL CAPITOLUL 3		15.199,97	3.191,99	18.391,96
CAPITOLUL 4 Cheltuieli pentru investiția de bază				
4.1	Construcții și instalații	229.181,33	48.128,08	277.309,41
4.1.1	MODERNIZARE SI EXTINDERE SISTEM DE ILUMINAT PUBLIC IN MUNICIPIUL SEBES SI IN LOCALITATILE COMPONENTE LANCRAM SI PETRESTI NEELIGIBILE	229.181,33	48.128,08	277.309,41
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale	0,00	0,00	0,00
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj	0,00	0,00	0,00
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și echipamente de transport	0,00	0,00	0,00
4.5	Dotari	0,00	0,00	0,00
4.6	Active necorporale	0,00	0,00	0,00
TOTAL CAPITOLUL 4		229.181,33	48.128,08	277.309,41
CAPITOLUL 5 Alte cheltuieli				
5	Organizare de șantier	0,00	0,00	0,00
5.1.1	Lucrări de construcții pentru organizarea șantierului	0,00	0,00	0,00
5.1.2	Cheltuieli conexe organizării șantierului	0,00	0,00	0,00
5.2	Comisioane, cote, taxe, costul creditului	23.790,08	0,00	23.790,08
5.2.1	Comisioanele şi dobânzile aferente creditului băncii finanţatoare	0,00	0,00	0,00
5.2.2	Cota aferentă ISC pentru controlul calităţii lucrărilor de construcţii	3.965,01	0,00	3.965,01
5.2.3	Cota aferentă ISC pentru controlul statului în amenajarea teritoriului, urbanism şi pentru autorizarea lucrărilor de construcţii	19.825,06	0,00	19.825,06
5.2.4	Cota aferentă Casei Sociale a Constructorilor - CSC	0,00	0,00	0,00
5.2.5	Taxe pentru acorduri, avize conforme şi autorizaţia de construire/desfiinţare	0,00	0,00	0,00
5.3	Cheltuieli diverse și neprevăzute	0,00	0,00	0,00
5.4	Cheltuieli pentru informare și publicitate	0,00	0,00	0,00
TOTAL CAPITOLUL 5		23.790,08	0,00	23.790,08
CAPITOLUL 6 Cheltuieli pentru probe tehnologice și teste				
6.1	Pregătirea personalului de exploatare	0,00	0,00	0,00
6.2	Probe tehnologice și teste	0,00	0,00	0,00
TOTAL CAPITOLUL 6		0,00	0,00	0,00
CAPITOLUL 7 Cheltuieli aferente marjei de buget și pentru constituirea rezervei de implementare pentru ajustarea de preț				
7.1	Cheltuieli aferente marjei de buget	2.000,00	420,00	2.420,00
7.2	Cheltuieli pentru constituirea rezervei de implementare pentru ajustarea de preț	2.000,00	420,00	2.420,00
TOTAL CAPITOLUL 7		4.000,00	840,00	4.840,00
TOTAL GENERAL		272.171,38	52.160,07	324.331,45
din care C+M: (1.2, 1.3, 1.4, 2, 4.1, 4.2, 5.1.1)		229.181,33	48.128,08	277.309,41

Anexa Nr. 8

Devizul obiectului: MODERNIZARE SI EXTINDERE SISTEM DE ILUMINAT PUBLIC IN MUNICIPIUL SEBES SI IN LOCALITATILE COMPONENTE LANCRAM SI PETRESTI NEELIGIBILE

Nr. crt.	Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli	Valoarea (exclusiv TVA)	TVA	Valoarea (inclusiv TVA)
		LEI	LEI	LEI
1	2	3	4	5
Cap. 4 - Cheltuieli pentru investiţia de bază				
4.1	Construcții și instalații	229.181,33	48.128,08	277.309,41
4.1.1	MODERNIZARE SI EXTINDERE SISTEM DE ILUMINAT PUBLIC IN MUNICIPIUL SEBES SI IN LOCALITATILE COMPONENTE LANCRAM SI PETRESTI NEELIGIBILE	229.181,33	48.128,08	277.309,41
TOTAL I - subcap. 4.1		229.181,33	48.128,08	277.309,41
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale	0,00	0,00	0,00
TOTAL II - subcap. 4.2		0,00	0,00	0,00
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj	0,00	0,00	0,00
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și echipamente de transport	0,00	0,00	0,00
4.5	Dotari	0,00	0,00	0,00
4.6	Active necorporale	0,00	0,00	0,00
TOTAL III - subcap. 4.3+4.4+4.5+4.6		0,00	0,00	0,00
TOTAL (TOTAL I + TOTAL II + TOTAL III)		229.181,33	48.128,08	277.309,41

Obiectivul: MODERNIZARE SI EXTINDERE SISTEM DE ILUMINAT PUBLIC IN MUNICIPIUL SEBES SI IN LOCALITATILE COMPONENTE LANCRAM SI PETRESTI NEELIGIBILE - SCENARIUL 2 RECOMANDAT

F1 - Centralizatorul cheltuielilor pe obiectiv			
Nr. cap. / subcap. deviz general	Denumirea capitolelor de cheltuieli	Valoarea cheltuielilor pe obiect (exclusiv TVA)	Din care: C+M
		LEI	LEI
1	2	3	4
1.2	Amenajarea terenului	0,00	
1.3	Amenajări pentru protecția mediului și aducerea terenului la starea inițială	0,00	0,00
1.4	Cheltuieli pentru relocarea/protecţia utilităţilor	0,00	0,00
2.2	Cheltuieli pentru asigurarea utilităților necesare obiectivului de investiții	0,00	0,00
3.5	Proiectare	199,97	
3.5.1	Temă de proiectare	0,00	
3.5.2	Studiu de prefezabilitate	0,00	
3.5.3	Studiu de fezabilitate/documentație de avizare a lucrărilor de intervenții și deviz general	0,00	
3.5.4	Documentaţiile tehnice necesare în vederea obţinerii avizelor/acordurilor/autorizaţiilor	199,97	
3.5.5	Verificarea tehnică de calitate a proiectului tehnic şi a detaliilor de execuție	0,00	
3.5.6	Proiect tehnic şi detalii de execuție	0,00	
4.1	Construcții și instalații	229.181,33	229.181,33
4.1.1	MODERNIZARE SI EXTINDERE SISTEM DE ILUMINAT PUBLIC IN MUNICIPIUL SEBES SI IN LOCALITATILE COMPONENTE LANCRAM SI PETRESTI NEELIGIBILE	229.181,33	229.181,33
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale	0,00	0,00
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj	0,00	
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și echipamente de transport	0,00	
4.5	Dotari	0,00	
4.6	Active necorporale	0,00	
5.1	Organizare de șantier	0,00	
5.1.1	Lucrări de construcții pentru organizarea șantierului	0,00	0,00
5.1.2	Cheltuieli conexe organizării șantierului	0,00	
6.2	Probe tehnologice și teste	0,00	
TOTAL VALOARE (exclusiv TVA):		229.381,30	229.181,33
TVA		48.170,07	48.128,08
TOTAL VALOARE (inclusiv TVA)		277.551,37	277.309,41



Obiectivul: MODERNIZARE SI EXTINDERE SISTEM DE ILUMINAT PUBLIC IN MUNICIPIUL SEBES SI IN LOCALITATILE COMPONENTE LANCRAM SI PETRESTI NEELIGIBILE - SCENARIUL 2 RECOMANDAT

F2 - Centralizatorul cheltuielilor pe categorii de lucrări, pe obiecte		
Nr. cap. / subcap. deviz general	Cheltuieli pe categoria de lucrări	Valoarea (exclusiv TVA)
		LEI
1	2	3
4.1	Construcții și instalații	229.181,33
4.1.1	MODERNIZARE SI EXTINDERE SISTEM DE ILUMINAT PUBLIC IN MUNICIPIUL SEBES SI IN LOCALITATILE COMPONENTE LANCRAM SI PETRESTI NEELIGIBILE	229.181,33
	TOTAL I	229.181,33
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale	0,00
	TOTAL II	0,00
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj	0,00
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și echipamente de transport	0,00
4.5	Dotari	0,00
4.6	Active necorporale	0,00
	TOTAL III	0,00
6	Probe tehnologice și teste	0,00
	TOTAL IV	0,00
TOTAL VALOARE (exclusiv TVA)		229.181,33
TVA		48.128,08
TOTAL VALOARE (inclusiv TVA)		277.309,41



F3 - Lista cu cantități de lucrări pe categorii de lucrări

SECTIUNEA TEHNICA					SECTIUNEA FINANCIARA	
Nr	Simbol	Denumire	UM	Cantitate	Preț (LEI)	Preț total (LEI)
1	W2F01C1#(1)	DEMONTARE Aparat de iluminat existent	buc	0,0000	0,0000	**0,00**
1.1	20121	Electrician linii electrice aeriene categoria a II-a	ora	0,0000	45,0000	0,00
1.2	5704	Platforma ridicatoare cu brate tip prb-16	ora	0,0000	60,0000	0,00
2	W2F05C1#(1)	DEMONTARE Sisteme de prindere existente	buc	0,0000	0,0000	**0,00**
2.1	20131	Electrician linii electrice aeriene categoria a III-a	ora	0,0000	40,0000	0,00
2.2	5704	Platforma ridicatoare cu brate tip prb-16	ora	0,0000	60,0000	0,00
3	W2F05C#(1)	Dispozitiv pt. fixarea corpurilor de iluminat, inclusiv conductoarele, pe stâlp de lemn sau beton montat cu PRB-16;	buc	2,0000	243,6622	**487,32**
3.1	Material	Suport pentru prindere carja iluminat stradal	buc	2,0000	40,0000	80,00
3.2	Material	Banda inox	m	4,0000	11,0000	44,00
3.3	Material	Catarama	buc	4,0000	4,5000	18,00
3.4	18052	Carja mica pentru corpuri de iluminat conform calcule luminotehnice	buc	2,0000	80,0000	160,00
3.5	5842687	Piulita zincata m8	buc	12,0000	0,5500	6,60
3.6	5882143	Saiba plata pentru m8 zn	kg	0,0960	0,8800	0,08
3.7	5804749	Surub cu cap hexagonal m8x40 zn	buc	12,0000	1,2200	14,64
3.8	20131	Electrician linii electrice aeriene categoria a III-a	ora	2,0000	40,0000	80,00
3.9	5704	Platforma ridicatoare cu brate tip prb-16	ora	1,4000	60,0000	84,00
4	W2A14A#(1)	Stâlp fotovoltaic pt. iluminat public	buc	6,0000	30.672,4000	**184.034,40**
4.1	6421505	Stalp fotovoltaic autonom pentru iluminat public conform fisa tehnica	buc	6,0000	29.500,0000	177.000,00
4.2	6420238	Fundatie beton armat tip pahar 2buc. je100 pentru stilp.	buc	6,0000	1.000,0000	6.000,00
4.3	20131	Electrician linii electrice aeriene categoria a III-a	ora	9,0600	40,0000	362,40
4.4	6751	Automacara	ora	6,7200	100,0000	672,00
5	W2F01C#(1)	Aparat de iluminat LED 60W	buc	9,0000	943,2500	**8.489,25**
5.1	18047	Aparat de ilimimat LED 60W conform fisa tehnica	buc	9,0000	850,0000	7.650,00
5.2	20121	Electrician linii electrice aeriene categoria a II-a	ora	4,4100	45,0000	198,45
5.3	5704	Platforma ridicatoare cu brate tip prb-16	ora	2,8800	60,0000	172,80
5.4	20052224	Clema derivatie cu dinti pentru iluminat	buc	18,0000	12,0000	216,00
5.5	4806359	Cablu energie 3 x 1.5 mmp	m	36,0000	7,0000	252,00
6	W2F01C#(1)	Aparat de iluminat LED 20W	buc	0,0000	0,0000	**0,00**
6.1	18047	Aparat de ilimimat LED 20W conform fisa tehnica	buc	0,0000	650,0000	0,00
6.2	20121	Electrician linii electrice aeriene categoria a II-a	ora	0,0000	37,4576	0,00
6.3	5704	Platforma ridicatoare cu brate tip prb-16	ora	0,0000	49,9434	0,00
6.4	20052224	Clema derivatie cu dinti pentru iluminat	buc	0,0000	9,9887	0,00
6.5	4806359	Cablu energie 3 x 1.5 mmp	m	0,0000	5,8267	0,00
7	Articol	Pachet comunicatie si control telegestiune	buc	1,0000	5.400,0000	**5.400,00**
7.1	Material	Controler telegestiune si senzor miscare PIR	buc	9,0000	600,0000	5.400,00
7.2	Material	Controler telegestiune cu rol de concentrator de date	buc	0,0000	1.200,0000	0,00

Total manopera (ore)	15,47
Total greutate materiale (tone)	24,66

	Materiale	Manoperă	Utilaje	Transporturi	TOTAL
Cheltuieli directe	196.841,32	640,85	928,80	0,00	198.410,97

Total Deviz (fără TVA)	198.410,97

Alte cheltuieli directe						
Coeficient	Valoare	Materiale	Manoperă	Utilaje	Transporturi	TOTAL

Contributia asiguratorie pentru munca	2,2500%	0,00	14,42	0,00	0,00	14,42

		Materiale	Manoperă	Utilaje	Transporturi	TOTAL
Total cheltuieli directe		196.841,32	655,27	928,80	0,00	198.425,39
Cheltuieli indirecte	10,0000%	19.684,13	65,53	92,88	0,00	19.842,54
Profit	5,0000%	10.826,27	36,04	51,08	0,00	10.913,40

Total General (fără TVA)	229.181,33
TVA (21%)	48.128,08
TOTAL GENERAL (LEI)	277.309,41

C6 - Lista cuprinzând consumurile de resurse materiale

Nr.	Simbol	Denumire	Cantitate	U.M.	Preț LEI	Preț total LEI	Greutate (t)	Cost transport LEI
1	18047	Aparat de ilimimat LED 60W conform fisa tehnica	9,0000	buc	850,0000	7.650,0000	0,0000	0,0000
2	Material	Banda inox	4,0000	m	11,0000	44,0000	0,0000	0,0000
3	4806359	Cablu energie 3 x 1.5 mmp	36,0000	m	7,0000	252,0000	0,0090	0,0000
4	18052	Carja mica pentru corpuri de iluminat conform calcule luminotehnice	2,0000	buc	80,0000	160,0000	0,0000	0,0000
5	Material	Catarama	4,0000	buc	4,5000	18,0000	0,0000	0,0000
6	20052224	Clema derivatie cu dinti pentru iluminat	18,0000	buc	12,0000	216,0000	0,0000	0,0000
7	Material	Controler telegestiune si senzor miscare PIR	9,0000	buc	600,0000	5.400,0000	0,0000	0,0000
8	6420238	Fundatie beton armat tip pahar 2buc. je100 pentru stilp.	6,0000	buc	1.000,0000	6.000,0000	6,2398	0,0000
9	5842687	Piulita zincata m8	12,0000	buc	0,5500	6,6000	0,0002	0,0000
10	5882143	Saiba plata pentru m8 zn	0,0960	kg	0,8800	0,0845	0,0001	0,0000
11	6421505	Stalp fotovoltaic autonom pentru iluminat public conform fisa tehnica	6,0000	buc	29.500,0000	177.000,0000	18,3967	0,0000
12	Material	Suport pentru prindere carja iluminat stradal	2,0000	buc	40,0000	80,0000	0,0000	0,0000
13	5804749	Surub cu cap hexagonal m8x40 zn	12,0000	buc	1,2200	14,6400	0,0120	0,0000
TOTAL LEI:								196.841,32
Greutate (t):								24,6579

C7 - Lista cuprinzând consumurile cu mâna de lucru

Nr.	Simbol	Denumire	Cantitate	Preț LEI	Preț total LEI
1	20121	Electrician linii electrice aeriene categoria a II-a	4,4100	45,0000	198,45
2	20131	Electrician linii electrice aeriene categoria a III-a	11,0600	40,0000	442,40
Ore (h):			15,4700		
TOTAL LEI:					640,85

C8 - Lista cuprinzând consumurile de ore de funcționare a utilajelor de construcții

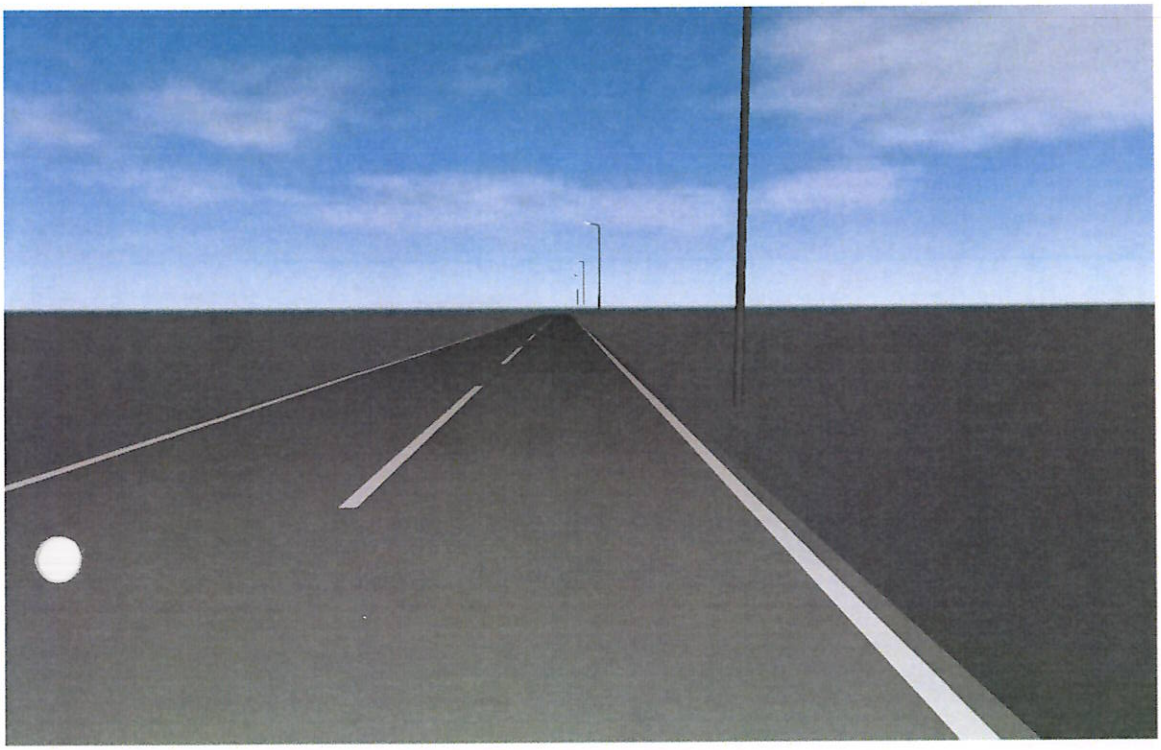
Nr.	Simbol	Denumire	Cantitate	Preț LEI	Preț total LEI
1	6751	Automacara	6,7200	100,0000	672,00
2	5704	Platforma ridicatoare cu brate tip prb-16	4,2800	60,0000	256,80
TOTAL LEI:					928,80

ANEXA 4

CALCULE LUMINOTEHNICE

Data 20-Oct-26

DIALux



Modernizare si extindere sistem de iluminat public in Municipiul Sebes si in localitatile componente Lancram si Petresti

Created with DIALux

Observaţii preliminare

Cuprins

Pagină titlu 1
Observaţii preliminare 2
Cuprins 3
Descriere 4
Listă corpuri de iluminat 5

Date tehnice privind produsul

CORP LED 20W - CORP LED 20W (64x LED) 6
CORP LED 60W - CORP LED 60W (96x LED) 7

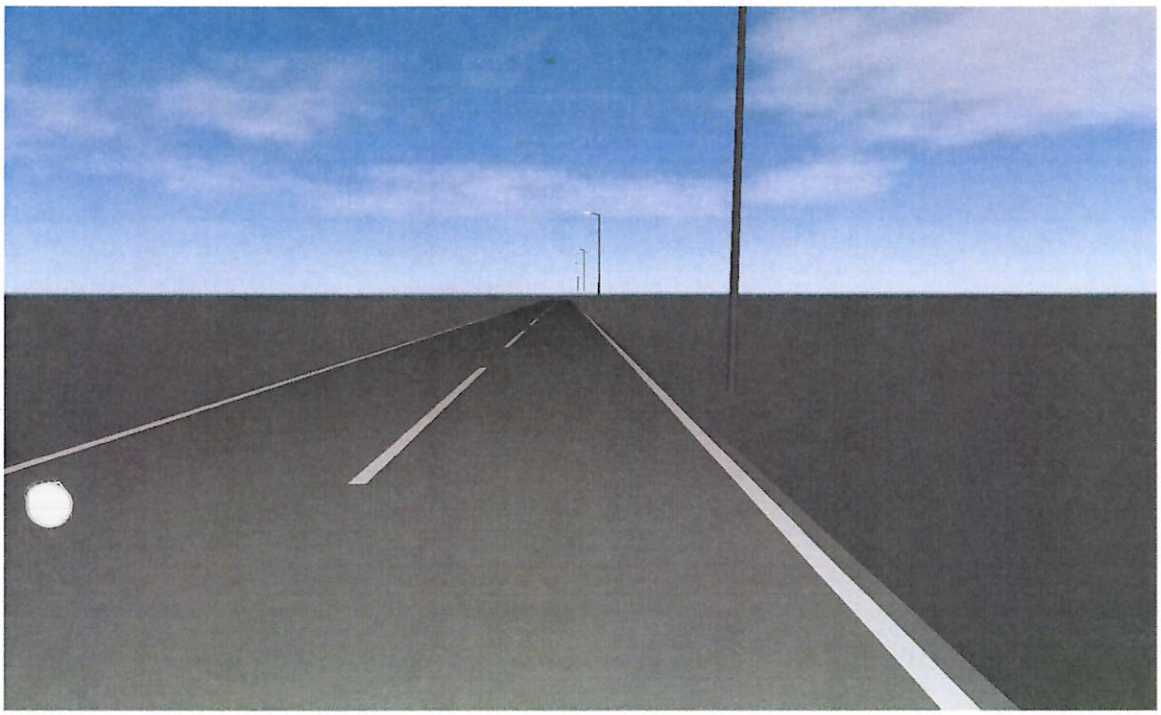
Stradă 1 · Alternativă 1

Descriere 8
Rezumat (până la EN 13201:2015) 9
Şosea 1 (M4) 13

Stradă 2 · Alternativă 2

Descriere 18
Rezumat (până la EN 13201:2015) 19
Şosea 1 (M6) 23

Glosar 29



Descriere

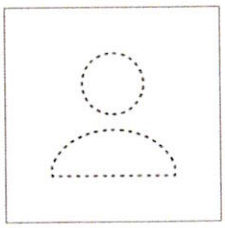
Listă corpuri de iluminat

Φ_{total}	P_{total}	Eficienţa luminoasă
47600 lm	340.0 W	140.0 lm/W

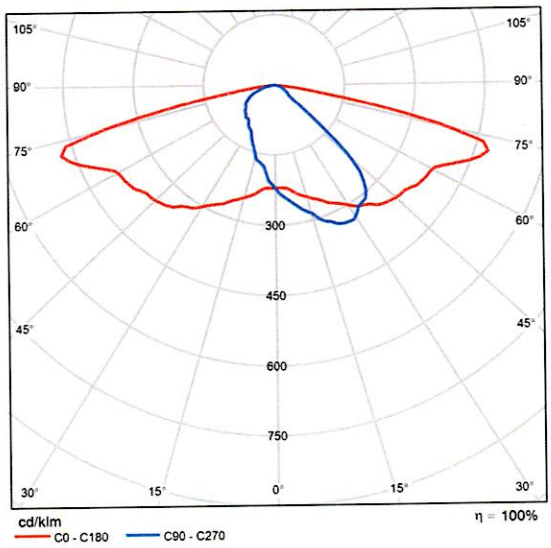
buc.	Producător	Nr.articol	Nume articol	P	Φ	Eficienţa luminoasă
5	CORP LED 20W	CORP LED 20W	CORP LED 20W	20.0 W	2800 lm	140.0 lm/W
4	CORP LED 60W	CORP LED 60W	CORP LED 60W	60.0 W	8400 lm	140.0 lm/W

Fişa de date privind produsul

CORP LED 20W - CORP LED 20W



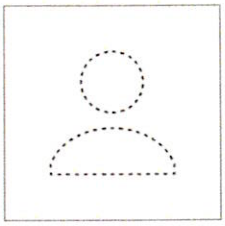
Nr.articol	CORP LED 20W
P	20.0 W
$\Phi_{Lampă}$	2800 lm
$\Phi_{Corp\ de\ iluminat}$	2800 lm
η	100.00 %
Eficienţa luminoasă	140.0 lm/W
CCT	4000 K
CRI	70



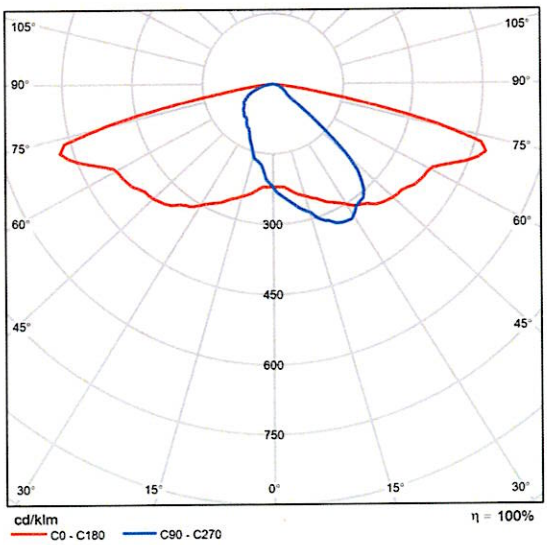
CDIL polar

Fişa de date privind produsul

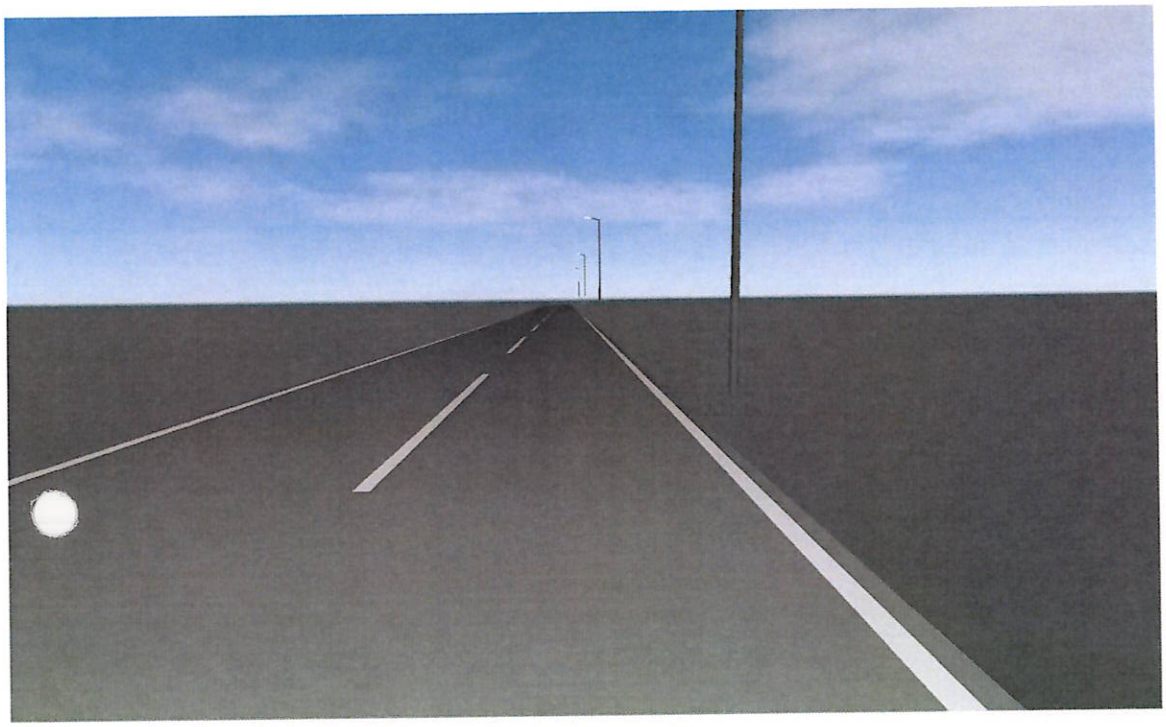
CORP LED 60W - CORP LED 60W



Nr.articol	CORP LED 60W
P	60.0 W
$\Phi_{Lampă}$	8400 lm
$\Phi_{Corp\ de\ iluminat}$	8400 lm
η	100.00 %
Eficienţa luminoasă	140.0 lm/W
CCT	4000 K
CRI	70



CDIL polar

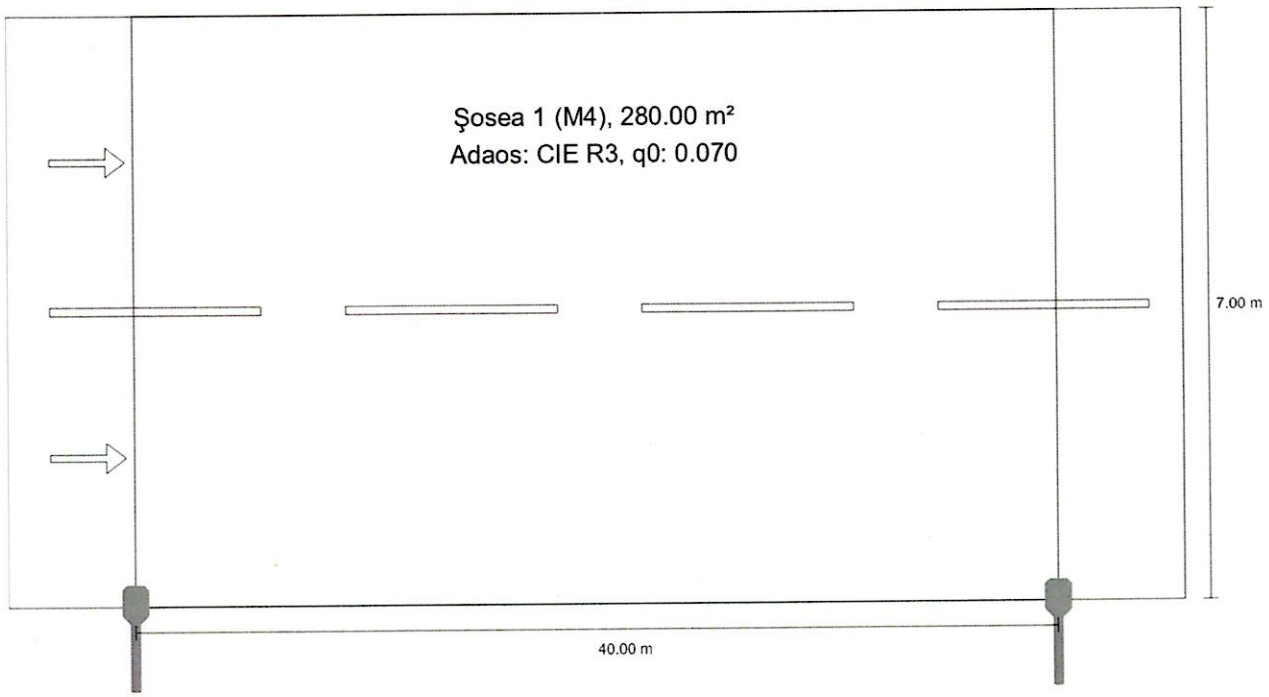


Stradă 1

Descriere

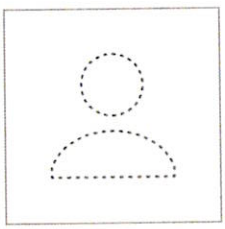
Stradă 1

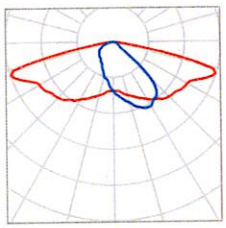
Rezumat (până la EN 13201:2015)



Stradă 1

Rezumat (până la EN 13201:2015)



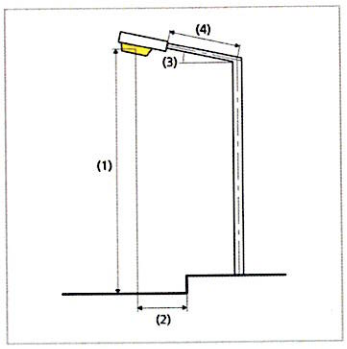


Producător	CORP LED 60W	P	60.0 W
Nr.articol	CORP LED 60W	$\Phi_{Lampă}$	8400 lm
Nume articol	CORP LED 60W	$\Phi_{Corp\ de\ iluminat}$	8400 lm
Dotare	96x LED	η	100.00 %

Stradă 1

Rezumat (până la EN 13201:2015)

CORP LED 60W (Pe o parte Jos)



Distanţă stâlp	40.000 m
(1) Înălţimea punctului de lumină	8.000 m
(2) Ieşirea în consolă a punctului de lumină	0.000 m
(3) Înclinare consolă	15.0°
(4) Lungime consolă	1.000 m
Număr anual de ore de funcţionare	4000 h: 100.0 %, 60.0 W
Putere / traseu	1500.0 W/km
ULR / ULOR	0.00 / 0.00
Intensităţi luminoase max. Orice direcţie ce formează unghiul dat cu verticala în jos a corpurilor de iluminat instalate pentru utilizare.	≥ 70°: 902 cd/klm ≥ 80°: 410 cd/klm ≥ 90°: 12.1 cd/klm
Clasă intensitate luminoasă Valorile intensităţii luminoase în [cd/klm] pentru calculul clasei intensităţii luminoase se referă la fluxul luminos al corpului de iluminat, conform EN 13201:2015.	-
Clasă index ornamente	D.6
MF	0.80

Stradă 1

Rezumat (până la EN 13201:2015)

Rezultate pentru câmpurile de evaluare

Pentru instalare s-a luat în calcul un factor de întreţinere de 0.80.

	Mărime	Calculat	Nominal	Conform
Şosea 1 (M4)	L_m	0.86 cd/m²	≥ 0.75 cd/m²	✓
	U_o	0.51	≥ 0.40	✓
	U_l	0.68	≥ 0.60	✓
	TI	15 %	≤ 15 %	✓
	R_{EI}	0.41	≥ 0.30	✓

Rezultate pentru indicatorii de eficienţă energetică

	Mărime	Calculat	Consumul de energie
Stradă 1	D_p	0.017 W/lx*m²	-
CORP LED 60W (Pe o parte Jos)	D_e	0.9 kWh/m² an	240.0 kWh/an

Stradă 1

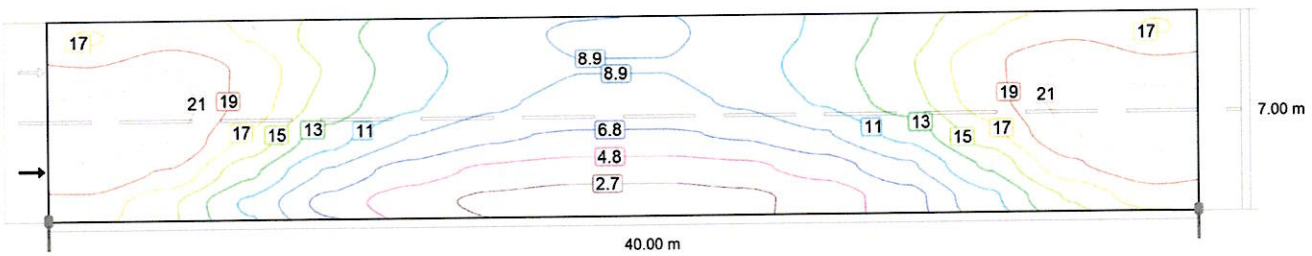
Şosea 1 (M4)

Rezultate pentru câmpul de evaluare

	Mărime	Calculat	Nominal	Conform
Şosea 1 (M4)	L_m	0.86 cd/m²	≥ 0.75 cd/m²	✓
	U_o	0.51	≥ 0.40	✓
	U_l	0.68	≥ 0.60	✓
	TI	15 %	≤ 15 %	✓
	R_{EI}	0.41	≥ 0.30	✓

Rezultate pentru observator

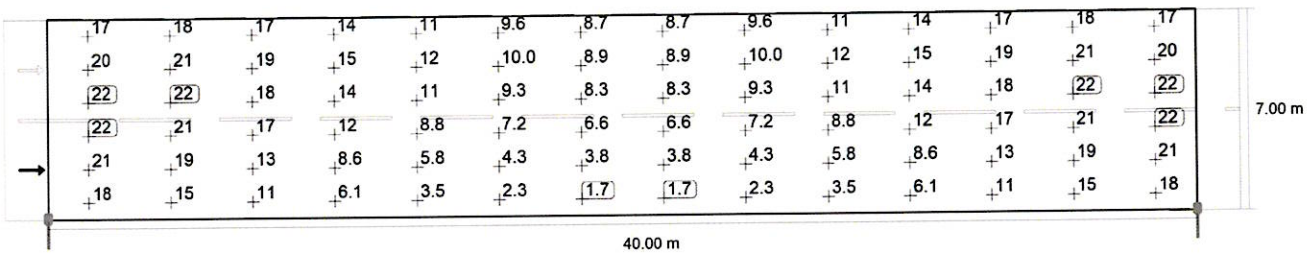
	Mărime	Calculat	Nominal	Conform
Observator 1 Poziţie: -60.000 m, 1.750 m, 1.500 m	L_m	0.86 cd/m²	≥ 0.75 cd/m²	✓
	U_o	0.60	≥ 0.40	✓
	U_l	0.72	≥ 0.60	✓
	TI	15 %	≤ 15 %	✓
Observator 2 Poziţie: -60.000 m, 5.250 m, 1.500 m	L_m	0.96 cd/m²	≥ 0.75 cd/m²	✓
	U_o	0.51	≥ 0.40	✓
	U_l	0.68	≥ 0.60	✓
	TI	15 %	≤ 15 %	✓



Stradă 1

Şosea 1 (M4)

Valoarea de întreţinere, intensitatea de iluminare orizontală [lx] (Linii Isolux)

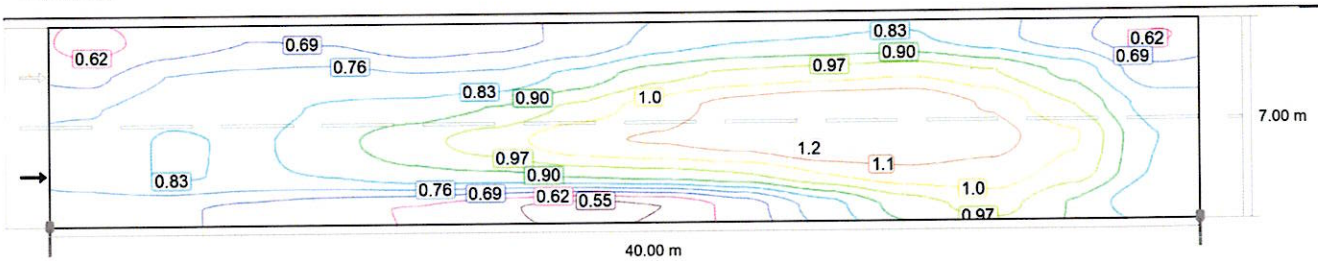


Valoarea de întreţinere, intensitatea de iluminare orizontală [lx] (Raster valoric)

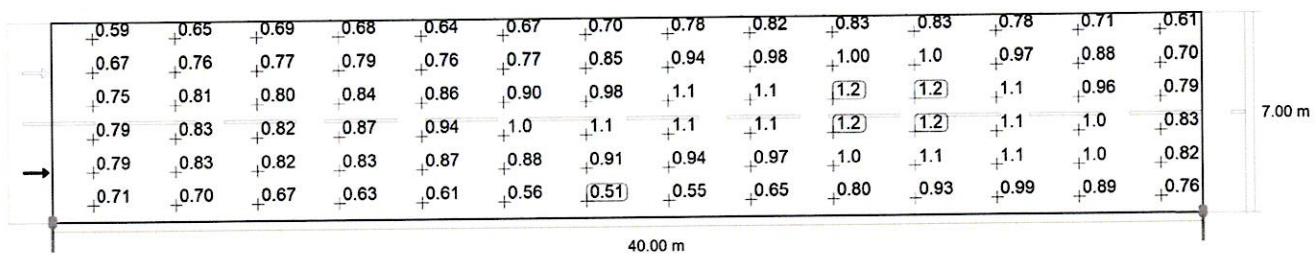
m	1.429	4.286	7.143	10.000	12.857	15.714	18.571	21.429	24.286	27.143	30.000	32.857	35.714	38.571
6.417	16.95	18.48	17.03	14.02	11.26	9.60	8.65	8.65	9.60	11.26	14.02	17.03	18.48	16.95
5.250	19.56	21.26	18.64	14.85	11.90	9.97	8.93	8.93	9.97	11.90	14.85	18.64	21.26	19.56
4.083	21.63	22.02	18.32	14.24	11.27	9.26	8.27	8.27	9.26	11.27	14.24	18.32	22.02	21.63
2.917	22.24	21.30	16.53	11.75	8.84	7.17	6.59	6.59	7.17	8.84	11.75	16.53	21.30	22.24
1.750	20.64	18.88	13.41	8.61	5.84	4.35	3.80	3.80	4.35	5.84	8.61	13.41	18.88	20.64
0.583	18.32	15.34	10.55	6.07	3.55	2.25	1.70	1.70	2.25	3.55	6.07	10.55	15.34	18.32

Valoarea de întreţinere, intensitatea de iluminare orizontală [lx] (Tabel de valori)

	E_m	E_{min}	E_{max}	U_o (g_1)	g_2
Valoarea de întreţinere, intensitatea de iluminare orizontală	12.7 lx	1.70 lx	22.2 lx	0.13	0.08



Observator 1: Valoarea de întreţinere, densitatea luminii cu carosabil uscat [cd/m²] (Linii Isolux)



Stradă 1

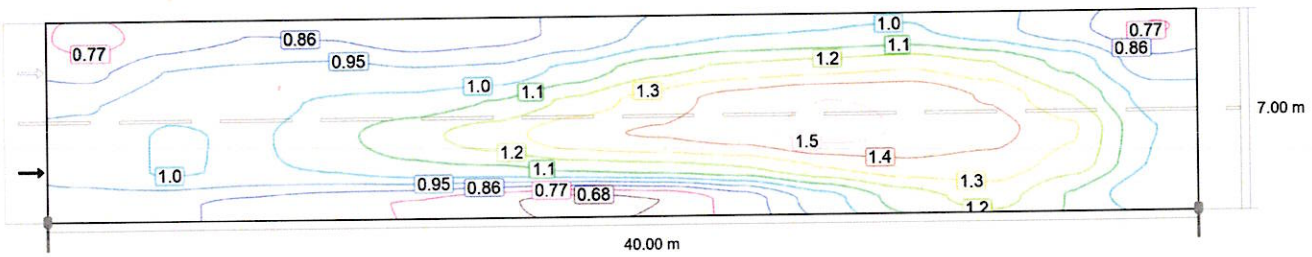
Şosea 1 (M4)

Observator 1: Valoarea de întreţinere, densitatea luminii cu carosabil uscat [cd/m²] (Raster valoric)

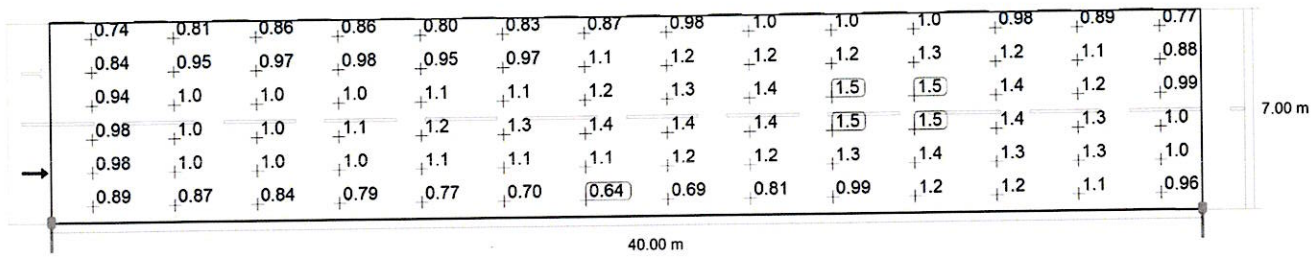
m	1.429	4.286	7.143	10.000	12.857	15.714	18.571	21.429	24.286	27.143	30.000	32.857	35.714	38.571
6.417	0.59	0.65	0.69	0.68	0.64	0.67	0.70	0.78	0.82	0.83	0.83	0.78	0.71	0.61
5.250	0.67	0.76	0.77	0.79	0.76	0.77	0.85	0.94	0.98	1.00	1.02	0.97	0.88	0.70
4.083	0.75	0.81	0.80	0.84	0.86	0.90	0.98	1.07	1.13	1.18	1.17	1.10	0.96	0.79
2.917	0.79	0.83	0.82	0.87	0.94	1.00	1.09	1.11	1.14	1.21	1.17	1.14	1.04	0.83
1.750	0.79	0.83	0.82	0.83	0.87	0.88	0.91	0.94	0.97	1.04	1.09	1.08	1.01	0.82
0.583	0.71	0.70	0.67	0.63	0.61	0.56	0.51	0.55	0.65	0.80	0.93	0.99	0.89	0.76

Observator 1: Valoarea de întreţinere, densitatea luminii cu carosabil uscat [cd/m²] (Tabel de valori)

	L_m	L_{min}	L_{max}	U_o (g_1)	g_2
Observator 1: Valoarea de întreţinere, densitatea luminii cu carosabil uscat	0.86 cd/m²	0.51 cd/m²	1.21 cd/m²	0.60	0.42



Observator 1: Densitatea luminii la instalaţia nouă [cd/m²] (Linii Isolux)



Observator 1: Densitatea luminii la instalaţia nouă [cd/m²] (Raster valoric)

m	1.429	4.286	7.143	10.000	12.857	15.714	18.571	21.429	24.286	27.143	30.000	32.857	35.714	38.571
6.417	0.74	0.81	0.86	0.86	0.80	0.83	0.87	0.98	1.03	1.03	1.04	0.98	0.89	0.77
5.250	0.84	0.95	0.97	0.98	0.95	0.97	1.06	1.17	1.22	1.25	1.28	1.21	1.09	0.88
4.083	0.94	1.02	1.00	1.05	1.07	1.12	1.23	1.34	1.42	1.47	1.46	1.37	1.21	0.99
2.917	0.98	1.04	1.02	1.09	1.18	1.25	1.36	1.39	1.43	1.51	1.46	1.42	1.30	1.03

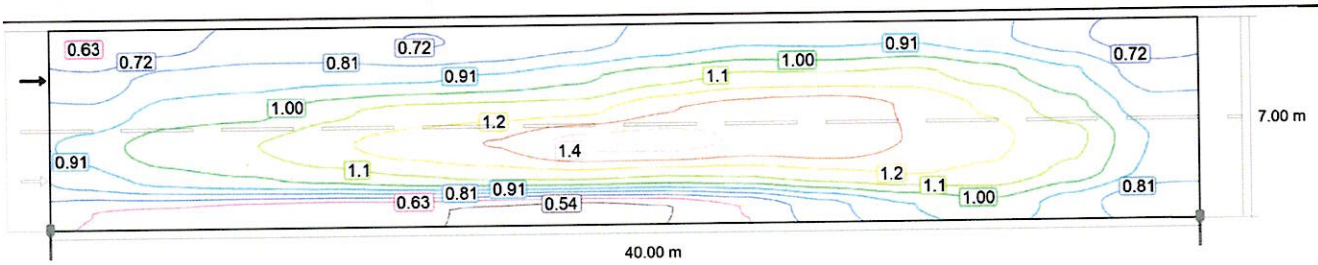
Stradă 1

Şosea 1 (M4)

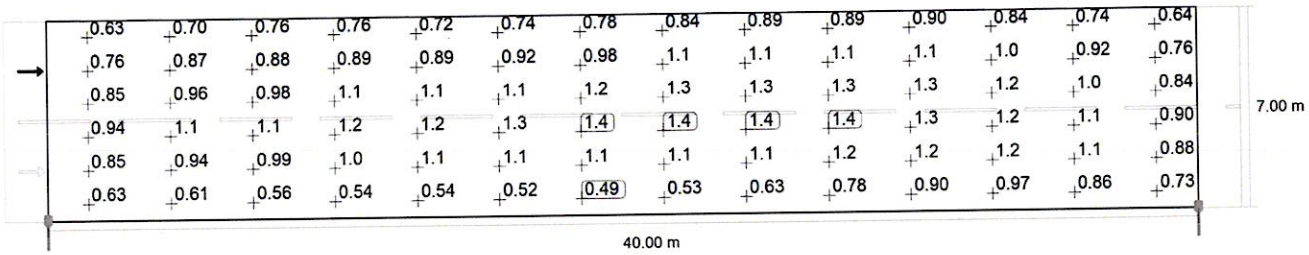
m	1.429	4.286	7.143	10.000	12.857	15.714	18.571	21.429	24.286	27.143	30.000	32.857	35.714	38.571
1.750	0.98	1.04	1.02	1.04	1.08	1.10	1.14	1.17	1.21	1.30	1.36	1.35	1.26	1.03
0.583	0.89	0.87	0.84	0.79	0.77	0.70	0.64	0.69	0.81	0.99	1.16	1.24	1.11	0.96

Observator 1: Densitatea luminii la instalaţia nouă [cd/m²] (Tabel de valori)

	L_m	L_{min}	L_{max}	U_o (g_1)	g_2
Observator 1: Densitatea luminii la instalaţia nouă	1.07 cd/m²	0.64 cd/m²	1.51 cd/m²	0.60	0.42



Observator 2: Valoarea de întreţinere, densitatea luminii cu carosabil uscat [cd/m²] (Linii Isolux)



Observator 2: Valoarea de întreţinere, densitatea luminii cu carosabil uscat [cd/m²] (Raster valoric)

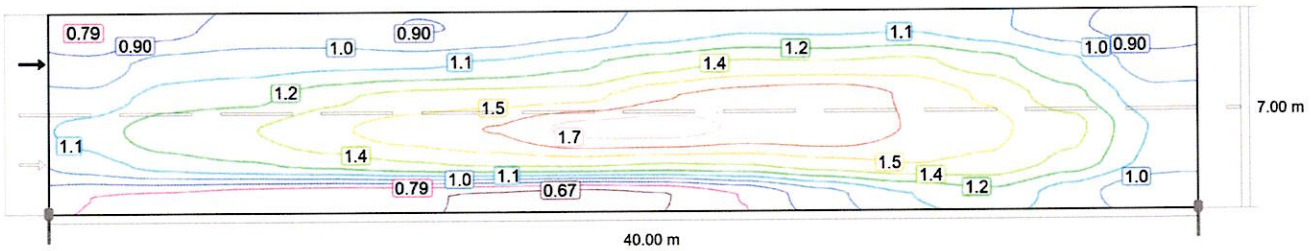
m	1.429	4.286	7.143	10.000	12.857	15.714	18.571	21.429	24.286	27.143	30.000	32.857	35.714	38.571
6.417	0.63	0.70	0.76	0.76	0.72	0.74	0.78	0.84	0.89	0.89	0.90	0.84	0.74	0.64
5.250	0.76	0.87	0.88	0.89	0.89	0.92	0.98	1.05	1.10	1.09	1.11	1.04	0.92	0.76
4.083	0.85	0.96	0.98	1.07	1.13	1.14	1.16	1.27	1.31	1.34	1.27	1.17	1.03	0.84
2.917	0.94	1.06	1.09	1.17	1.23	1.28	1.40	1.42	1.36	1.37	1.27	1.21	1.12	0.90
1.750	0.85	0.94	0.99	1.03	1.09	1.11	1.12	1.10	1.11	1.16	1.19	1.17	1.07	0.88
0.583	0.63	0.61	0.56	0.54	0.54	0.52	0.49	0.53	0.63	0.78	0.90	0.97	0.86	0.73

Observator 2: Valoarea de întreţinere, densitatea luminii cu carosabil uscat [cd/m²] (Tabel de valori)

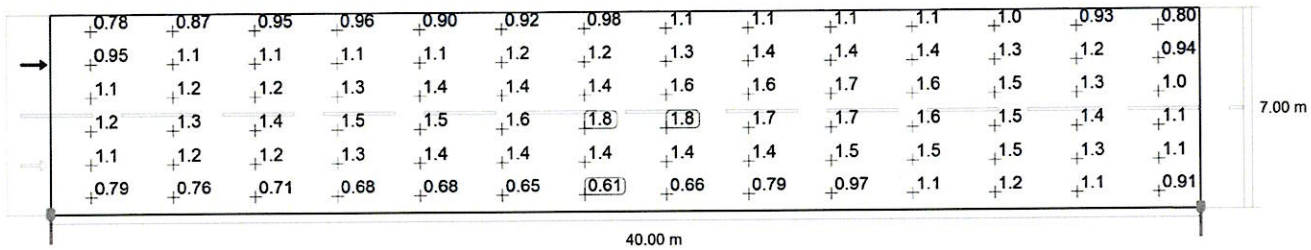
	L_m	L_{min}	L_{max}	U_o (g_1)	g_2
Observator 2: Valoarea de întreţinere, densitatea luminii cu carosabil uscat	0.96 cd/m²	0.49 cd/m²	1.42 cd/m²	0.51	0.35

Stradă 1

Şosea 1 (M4)



Observator 2: Densitatea luminii la instalaţia nouă [cd/m²] (Linii Isolux)

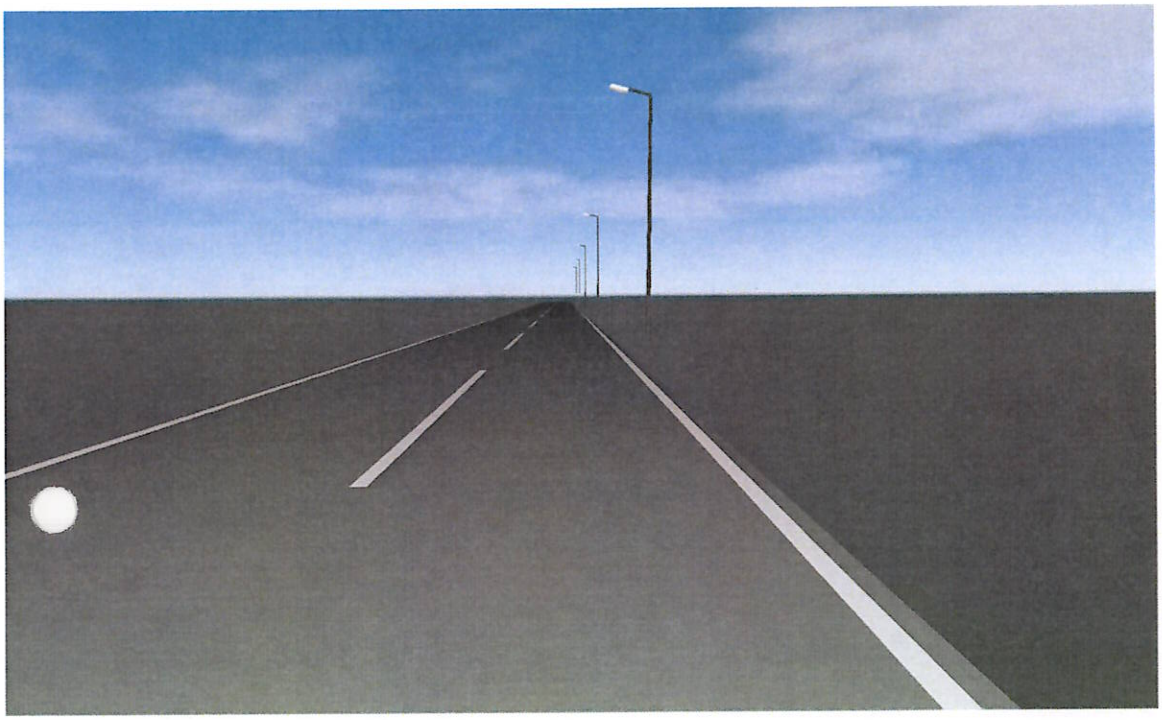


Observator 2: Densitatea luminii la instalaţia nouă [cd/m²] (Raster valoric)

m	1.429	4.286	7.143	10.000	12.857	15.714	18.571	21.429	24.286	27.143	30.000	32.857	35.714	38.571
6.417	0.78	0.87	0.95	0.96	0.90	0.92	0.98	1.05	1.12	1.11	1.12	1.05	0.93	0.80
5.250	0.95	1.08	1.10	1.11	1.11	1.15	1.23	1.31	1.38	1.37	1.39	1.30	1.15	0.94
4.083	1.06	1.20	1.22	1.34	1.41	1.43	1.44	1.58	1.64	1.67	1.59	1.46	1.28	1.05
2.917	1.18	1.32	1.36	1.46	1.54	1.60	1.75	1.77	1.70	1.71	1.59	1.51	1.40	1.13
1.750	1.07	1.18	1.24	1.29	1.36	1.39	1.40	1.37	1.38	1.45	1.49	1.46	1.34	1.10
0.583	0.79	0.76	0.71	0.68	0.68	0.65	0.61	0.66	0.79	0.97	1.13	1.21	1.08	0.91

Observator 2: Densitatea luminii la instalaţia nouă [cd/m²] (Tabel de valori)

	L_m	L_{min}	L_{max}	U_o (g_1)	g_2
Observator 2: Densitatea luminii la instalaţia nouă	1.20 cd/m²	0.61 cd/m²	1.77 cd/m²	0.51	0.35

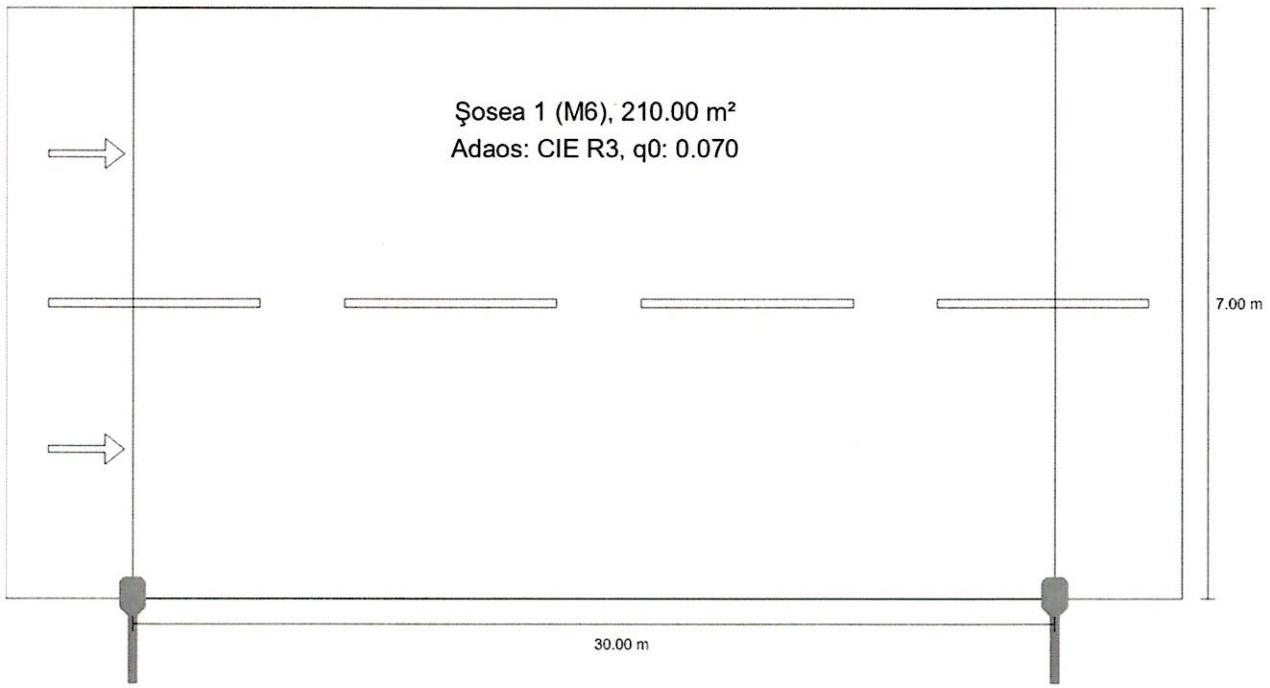


Stradă 2

Descriere

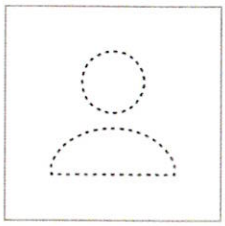
Stradă 2

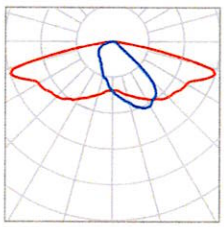
Rezumat (până la EN 13201:2015)



Stradă 2

Rezumat (până la EN 13201:2015)





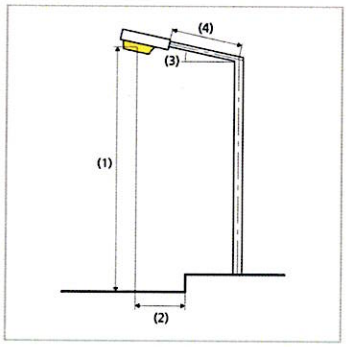
Producător	CORP LED 20W	P	20.0 W
Nr. articol	CORP LED 20W	$\Phi_{Lampă}$	2800 lm
Nume articol	CORP LED 20W	$\Phi_{Corp\ de\ iluminat}$	2800 lm
Dotare	64x LED	η	100.00 %

Stradă 2

Rezumat (până la EN 13201:2015)

CORP LED 20W (Pe o parte Jos)

Distanţă stâlp	30.000 m
(1) Înălţimea punctului de lumină	8.000 m
(2) Ieşirea în consolă a punctului de lumină	0.000 m
(3) Înclinare consolă	15.0°
(4) Lungime consolă	1.000 m
Număr anual de ore de funcţionare	4000 h: 100.0 %, 20.0 W
Putere / traseu	660.0 W/km
ULR / ULOR	0.00 / 0.00
Intensităţi luminoase max. Orice direcţie ce formează unghiul dat cu verticala în jos a corpurilor de iluminat instalate pentru utilizare.	≥ 70°: 902 cd/klm ≥ 80°: 410 cd/klm ≥ 90°: 12.1 cd/klm
Clasă intensitate luminoasă Valorile intensităţii luminoase în [cd/klm] pentru calculul clasei intensităţii luminoase se referă la fluxul luminos al corpului de iluminat, conform EN 13201:2015.	–
Clasă index ornamente	D.6
MF	0.80



Stradă 2

Rezumat (până la EN 13201:2015)

Rezultate pentru câmpurile de evaluare

Pentru instalare s-a luat în calcul un factor de întreţinere de 0.80.

	Mărime	Calculat	Nominal	Conform
Şosea 1 (M6)	L_m	0.38 cd/m²	≥ 0.30 cd/m²	✓
	U_o	0.52	≥ 0.35	✓
	U_l	0.79	≥ 0.40	✓
	TI	10 %	≤ 20 %	✓
	R_{EI}	0.41	≥ 0.30	✓

Rezultate pentru indicatorii de eficienţă energetică

	Mărime	Calculat	Consumul de energie
Stradă 2	D_P	0.017 W/lx*m²	–
CORP LED 20W (Pe o parte Jos)	D_e	0.4 kWh/m² an	80.0 kWh/an

Stradă 2

Şosea 1 (M6)

Rezultate pentru câmpul de evaluare

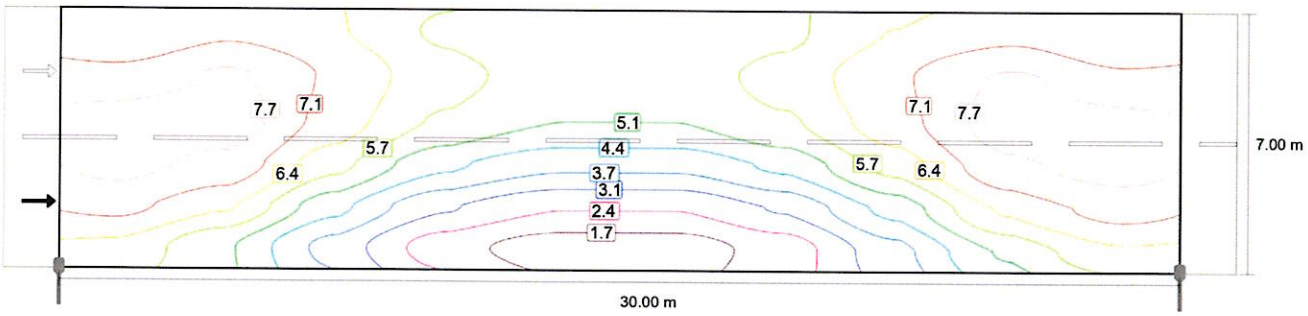
	Mărime	Calculat	Nominal	Conform
Şosea 1 (M6)	L_m	0.38 cd/m²	≥ 0.30 cd/m²	✓
	U_o	0.52	≥ 0.35	✓
	U_l	0.79	≥ 0.40	✓
	TI	10 %	≤ 20 %	✓
	R_{EI}	0.41	≥ 0.30	✓

Rezultate pentru observator

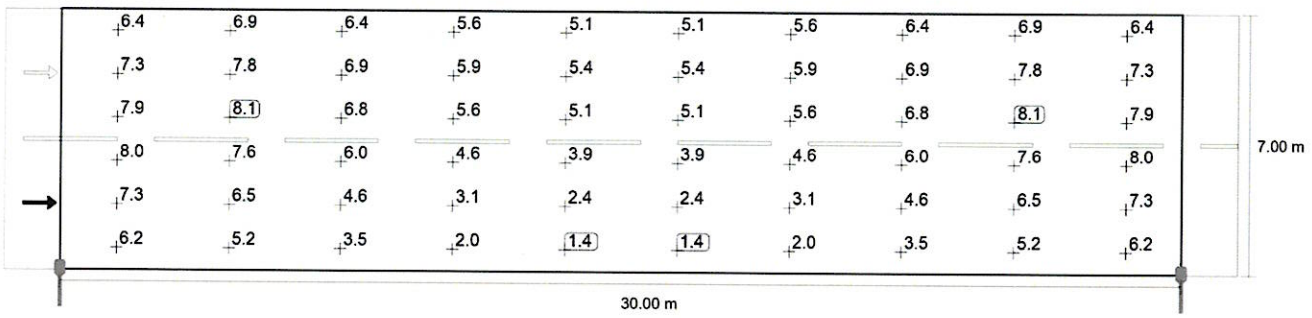
	Mărime	Calculat	Nominal	Conform
Observator 1 Poziţie: -60.000 m, 1.750 m, 1.500 m	L_m	0.38 cd/m²	≥ 0.30 cd/m²	✓
	U_o	0.62	≥ 0.35	✓
	U_l	0.82	≥ 0.40	✓
	TI	10 %	≤ 20 %	✓
Observator 2 Poziţie: -60.000 m, 5.250 m, 1.500 m	L_m	0.43 cd/m²	≥ 0.30 cd/m²	✓
	U_o	0.52	≥ 0.35	✓
	U_l	0.79	≥ 0.40	✓
	TI	10 %	≤ 20 %	✓

Stradă 2

Şosea 1 (M6)



Valoarea de întreţinere, intensitatea de iluminare orizontală [lx] (Linii Isolux)



Valoarea de întreţinere, intensitatea de iluminare orizontală [lx] (Raster valoric)

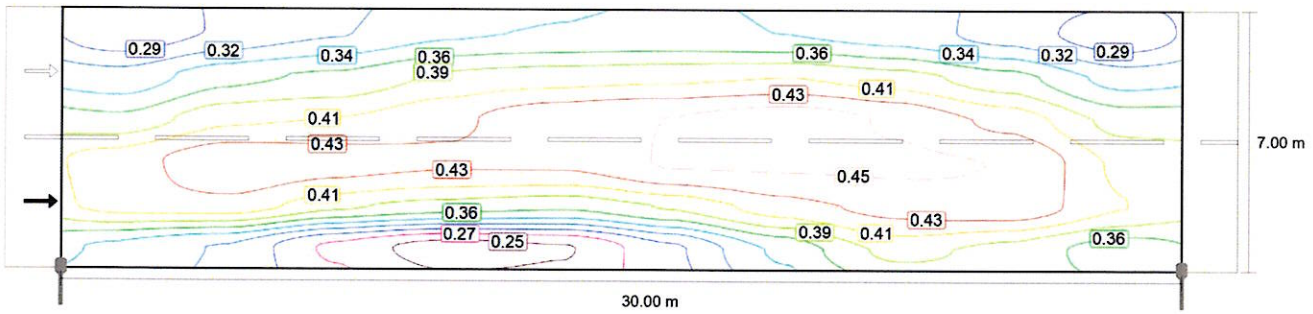
m	1.500	4.500	7.500	10.500	13.500	16.500	19.500	22.500	25.500	28.500
6.417	6.40	6.92	6.44	5.59	5.15	5.15	5.59	6.44	6.92	6.40
5.250	7.27	7.82	6.95	5.95	5.42	5.42	5.95	6.95	7.82	7.27
4.083	7.90	8.06	6.77	5.61	5.07	5.07	5.61	6.77	8.06	7.90
2.917	7.96	7.55	5.96	4.55	3.89	3.89	4.55	5.96	7.55	7.96
1.750	7.27	6.51	4.61	3.14	2.42	2.42	3.14	4.61	6.51	7.27
0.583	6.23	5.15	3.48	2.01	1.38	1.38	2.01	3.48	5.15	6.23

Valoarea de întreţinere, intensitatea de iluminare orizontală [lx] (Tabel de valori)

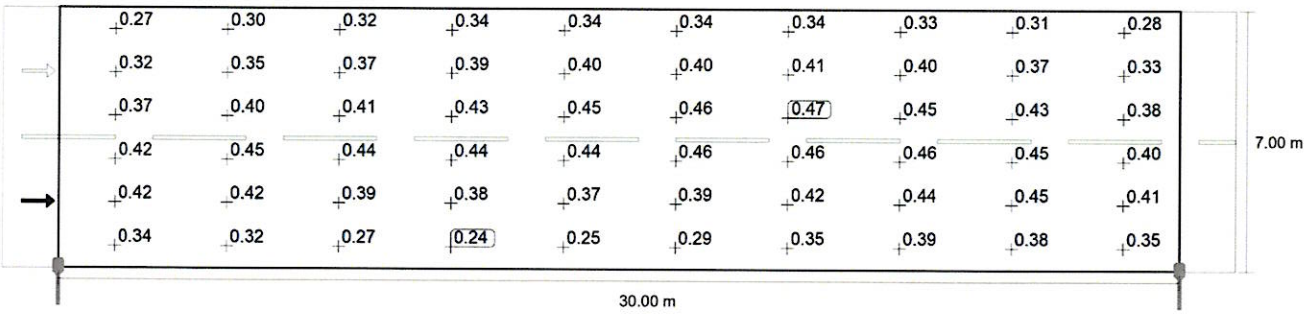
	E_m	E_{min}	E_{max}	U_o (g_1)	g_2
Valoarea de întreţinere, intensitatea de iluminare orizontală	5.65 lx	1.38 lx	8.06 lx	0.24	0.17

Stradă 2

Şosea 1 (M6)



Observator 1: Valoarea de întreţinere, densitatea luminii cu carosabil uscat [cd/m²] (Linii Isolux)



Observator 1: Valoarea de întreţinere, densitatea luminii cu carosabil uscat [cd/m²] (Raster valoric)

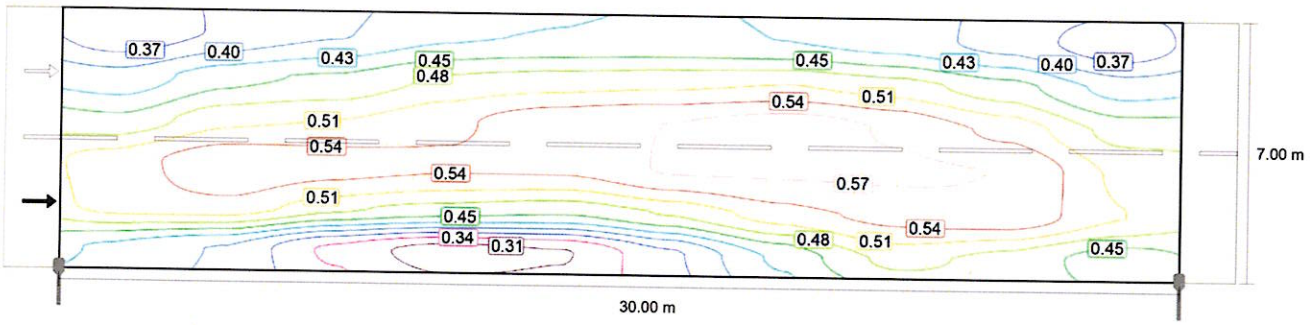
m	1.500	4.500	7.500	10.500	13.500	16.500	19.500	22.500	25.500	28.500
6.417	0.27	0.30	0.32	0.34	0.34	0.34	0.34	0.33	0.31	0.28
5.250	0.32	0.35	0.37	0.39	0.40	0.40	0.41	0.40	0.37	0.33
4.083	0.37	0.40	0.41	0.43	0.45	0.46	0.47	0.45	0.43	0.38
2.917	0.42	0.45	0.44	0.44	0.44	0.46	0.46	0.46	0.45	0.40
1.750	0.42	0.42	0.39	0.38	0.37	0.39	0.42	0.44	0.45	0.41
0.583	0.34	0.32	0.27	0.24	0.25	0.29	0.35	0.39	0.38	0.35

Observator 1: Valoarea de întreţinere, densitatea luminii cu carosabil uscat [cd/m²] (Tabel de valori)

	L_m	L_{min}	L_{max}	U_o (g_1)	g_2
Observator 1: Valoarea de întreţinere, densitatea luminii cu carosabil uscat	0.38 cd/m²	0.24 cd/m²	0.47 cd/m²	0.62	0.51

Stradă 2

Şosea 1 (M6)



Observator 1: Densitatea luminii la instalaţia nouă [cd/m²] (Linii Isolux)



Observator 1: Densitatea luminii la instalaţia nouă [cd/m²] (Raster valoric)

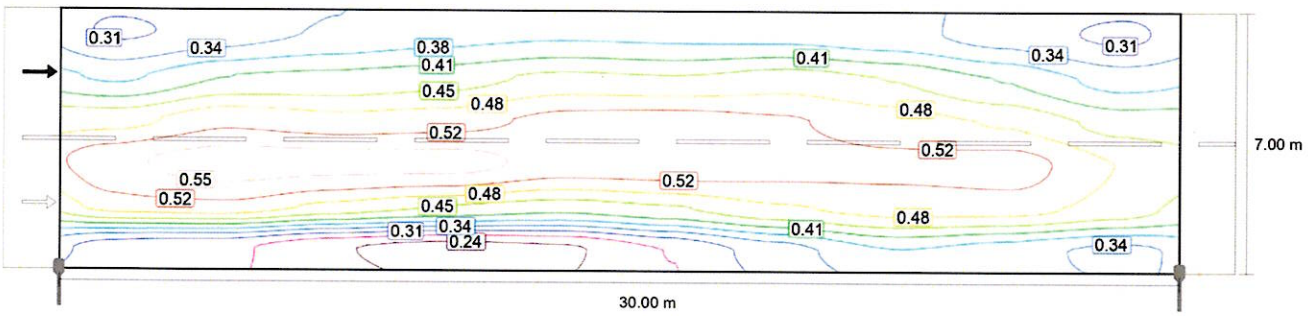
m	1.500	4.500	7.500	10.500	13.500	16.500	19.500	22.500	25.500	28.500
6.417	0.34	0.37	0.39	0.42	0.43	0.43	0.43	0.41	0.38	0.35
5.250	0.41	0.44	0.46	0.49	0.50	0.50	0.51	0.49	0.46	0.41
4.083	0.46	0.50	0.51	0.53	0.56	0.57	0.58	0.56	0.53	0.47
2.917	0.52	0.56	0.55	0.54	0.55	0.57	0.57	0.57	0.57	0.51
1.750	0.53	0.53	0.49	0.47	0.46	0.49	0.53	0.55	0.56	0.51
0.583	0.42	0.39	0.33	0.30	0.31	0.36	0.43	0.49	0.47	0.44

Observator 1: Densitatea luminii la instalaţia nouă [cd/m²] (Tabel de valori)

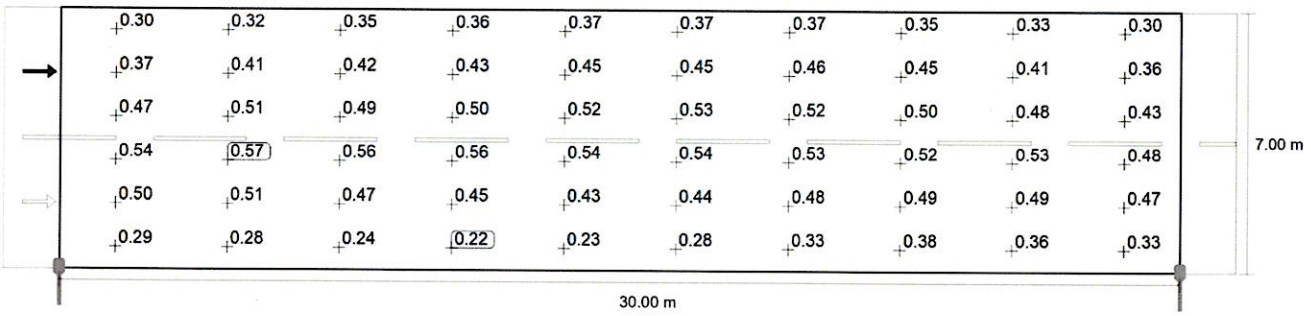
	L_m	L_{min}	L_{max}	U_o (g_1)	g_2
Observator 1: Densitatea luminii la instalaţia nouă	0.48 cd/m²	0.30 cd/m²	0.58 cd/m²	0.62	0.51

Stradă 2

Şosea 1 (M6)



Observator 2: Valoarea de întreţinere, densitatea luminii cu carosabil uscat [cd/m²] (Linii Isolux)



Observator 2: Valoarea de întreţinere, densitatea luminii cu carosabil uscat [cd/m²] (Raster valoric)

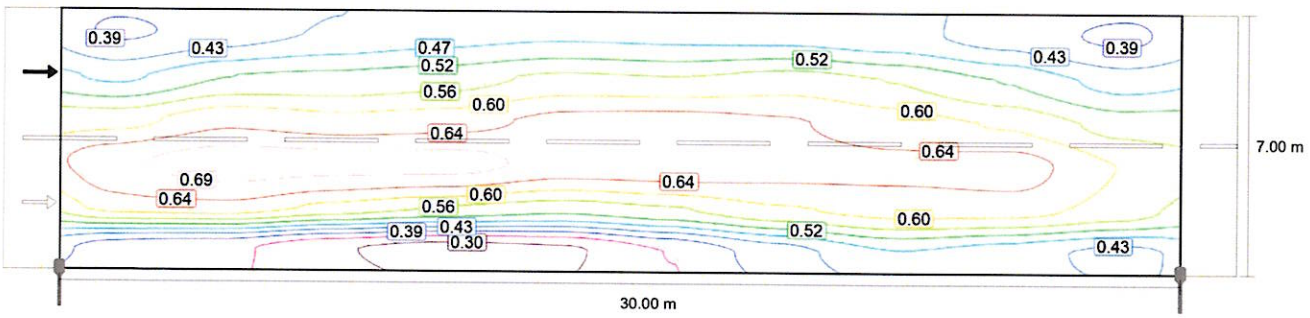
m	1.500	4.500	7.500	10.500	13.500	16.500	19.500	22.500	25.500	28.500
6.417	0.30	0.32	0.35	0.36	0.37	0.37	0.37	0.35	0.33	0.30
5.250	0.37	0.41	0.42	0.43	0.45	0.45	0.46	0.45	0.41	0.36
4.083	0.47	0.51	0.49	0.50	0.52	0.53	0.52	0.50	0.48	0.43
2.917	0.54	0.57	0.56	0.56	0.54	0.54	0.53	0.52	0.53	0.48
1.750	0.50	0.51	0.47	0.45	0.43	0.44	0.48	0.49	0.49	0.47
0.583	0.29	0.28	0.24	0.22	0.23	0.28	0.33	0.38	0.36	0.33

Observator 2: Valoarea de întreţinere, densitatea luminii cu carosabil uscat [cd/m²] (Tabel de valori)

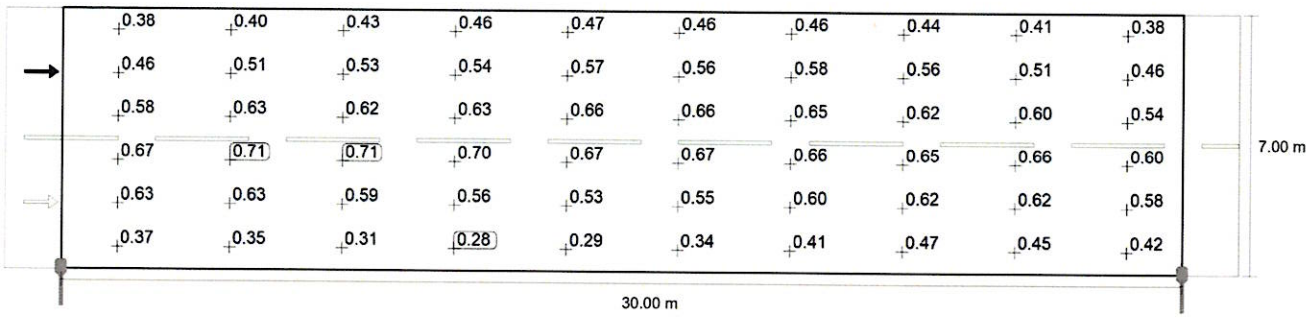
	L_m	L_{min}	L_{max}	U_o (g_1)	g_2
Observator 2: Valoarea de întreţinere, densitatea luminii cu carosabil uscat	0.43 cd/m²	0.22 cd/m²	0.57 cd/m²	0.52	0.39

Stradă 2

Şosea 1 (M6)



Observator 2: Densitatea luminii la instalaţia nouă [cd/m²] (Linii Isolux)



Observator 2: Densitatea luminii la instalaţia nouă [cd/m²] (Raster valoric)

m	1.500	4.500	7.500	10.500	13.500	16.500	19.500	22.500	25.500	28.500
6.417	0.38	0.40	0.43	0.46	0.47	0.46	0.46	0.44	0.41	0.38
5.250	0.46	0.51	0.53	0.54	0.57	0.56	0.58	0.56	0.51	0.46
4.083	0.58	0.63	0.62	0.63	0.66	0.66	0.65	0.62	0.60	0.54
2.917	0.67	0.71	0.71	0.70	0.67	0.67	0.66	0.65	0.66	0.60
1.750	0.63	0.63	0.59	0.56	0.53	0.55	0.60	0.62	0.62	0.58
0.583	0.37	0.35	0.31	0.28	0.29	0.34	0.41	0.47	0.45	0.42

Observator 2: Densitatea luminii la instalaţia nouă [cd/m²] (Tabel de valori)

	L_m	L_{min}	L_{max}	U_o (g_1)	g_2
Observator 2: Densitatea luminii la instalaţia nouă	0.53 cd/m²	0.28 cd/m²	0.71 cd/m²	0.52	0.39

Glosar

A

A	Simbol de formulă pentru o suprafaţă în geometrie
Autonomia luminii de zi	Descrie procentul din timpul zilnic de lucru în care iluminarea necesară este acoperită de lumina zilei. Iluminanţa nominală este utilizată din profilul camerei, spre deosebire de cea descrisă în EN 17037. Calculul nu se face în centrul încăperii, ci la punctul de măsurare a senzorului plasat. O cameră este considerată suficient de alimentată cu lumină naturală dacă atinge cel puţin 50% autonomie la lumină naturală.

C

CCT	(engl. correlated colour temperature) Temperatura corpului unui radiator termic, care serveşte la descrierea culorii sale de lumină. Unitate: Kelvin [K]. Cu cât este mai mică valoarea numerică, cu atât devine mai roşiatică, şi cu cât este mai mare, cu atât mai albastră este culoarea luminii. Temperatura culorii la lămpile cu descărcare în gaz şi la semiconductori se numeşte "cea mai similară temperatură a culorii", în comparaţie cu temperatura culorii la radiatoarele termice. Atribuirea culorilor luminii la intervalele pentru temperatura culorii conform EN 12464-1: Culoarea luminii - temperatura culorii [K] alb-cald (ac) < 3.300 K alb neutru (nw) ≥ 3.300 – 5.300 K alb lumină naturală (tw) > 5.300 K
Coeficient lumina zilei	Raportul dintre intensitatea de iluminare obţinută exclusiv prin pătrunderea luminii diurne la un punct din spaţiul interior, faţă de intensitatea de iluminare orizontală din spaţiul exterior, sub cerul liber. Simbol de formulă: D (engl. daylight factor) Unitate: %
CRI	(engl. colour rendering index) Denumire pentru indexul de redare a culorii unui corp de iluminat sa a unui mijloc de iluminare conf. DIN 6169: 1976 resp. CIE 13.3: 1995. Indexul general de redare al culorii Ra (sau CRI) este un indice fără dimensiune, care descrie calitatea unei surse de lumină albă referitor la similaritatea sa în spectrele de remisie ale 8 culori de testare definite (a se vedea DIN 6169 sau CIE 1974) pentru o sursă de iluminare de referinţă.

Glosar

D

Domeniu înconjurător	Zona învecinată este cea din imediata apropiere a zonei sarcinii vizuale şi trebuie prevăzută cu o lăţime de min. 0,5 m conf. DIN EN 12464-1. Acesta se află la aceeaşi înălţime, la fel ca zona de sarcină vizuală.

E

Eficienţa luminoasă	Raportul dintre puterea de iluminare emisă Φ [lm] faţă de unitatea de putere electrică consumată P [W]: lm/W. Acest raport poate fi format pentru rampă resp. modulul cu LED-uri (eficienţa luminoasă a lămpilor resp. modulului), lampă resp. modulul cu aparat de operare (eficienţa luminoasă a sistemului) şi pentru corpul de iluminat complet (eficienţa luminoasă a corpurilor de iluminat).
Eta (η)	(engl. light output ratio) Randamentul corpurilor de iluminat descrie procentul de flux luminos al unui mijloc de iluminare cu radiaţie liberă (sau module cu LED-uri), care părăseşte corpul de iluminat într-o stare montată. Unitate: %
Evaluare energetică	Bazat pe o procedură de calcul orar pentru lumina naturală în spațiile interioare, luând în considerare geometria proiectului și orice sisteme de control al luminii naturale existente. De asemenea, sunt luate în considerare orientarea și amplasarea proiectului. Calculul utilizează puterea de sistem specificată a corpurilor de iluminat pentru a determina necesarul de energie. Pentru corpurile de iluminat controlate de lumina naturală se presupune o relație liniară între putere și fluxul luminos în starea estompată. Timpul de utilizare și iluminarea nominală sunt determinate din profilurile de utilizare ale spațiilor. Corpurile de iluminat pornite care sunt excluse în mod explicit de la control iau în considerare, de asemenea, perioadele de utilizare specificate. Sistemele de control al luminii de zi folosesc o logică de control simplificată care le închide la o iluminare orizontală de 27.500 lx. Anul calendaristic 2022 este folosit doar ca referință. Nu este o simulare a acestui an. Anul de referință este utilizat doar pentru a atribui zilele săptămânii rezultatelor calculate. Trecerea la ora de vară nu este luată în considerare. Tipul de cer de referință utilizat este cerul mediu descris în CIE 110 fără lumina directă a soarelui. Metoda a fost dezvoltată împreună cu Institutul Fraunhofer pentru fizica clădirilor și este disponibilă pentru revizuire de către Grupul de lucru comun 1 ISO TC 274 ca o extensie a metodei anterioare bazate pe regresie anuală.

F

Factorul de menţinere	A se vedea MF

Glosar

Flux luminos	Măsură pentru întreaga putere de iluminare, care este emisă în toate direcţie de o sursă luminoasă. Aceasta este astfel o „Mărime a emiţătorului", care indică întreaga putere de emisie. Fluxul luminos al unei surse de iluminare poate fi determinat numai în laborator. Se diferenţiază între fluxul luminos pentru lămpi sau modul cu LED-uri şi fluxul luminos pentru corpuri de iluminat. Unitate: Lumeni Prescurtare: lm Simbol de formulă: Φ

G

g_1	Denumite frecvent şi U_o (engl. overall uniformity) Indică uniformitatea totală a intensităţii de iluminare pe o suprafaţă. Acesta este coeficientul din E_{min} faţă de $\bar{E}$ şi este indicat, printre altele, în standarde pentru iluminarea posturilor de muncă.
g_2	În detaliu, indică "Neuniformitatea" intensităţii de iluminare pe o suprafaţă. Acesta este coeficientul din E_{min} faţă de E_{max} şi, de regulă, are relevanţă numai pentru certificarea iluminării în caz de necesitate conf. EN 1838.
Grade de reflexie	Gradul de reflexie al unei suprafeţe descrie proporţia de lumină reflectată înapoi. Gradul de reflexie este definit prin culoarea suprafeţei.
Grupă de control	Un grup de corpuri de iluminat care sunt reglate și controlate împreună. Pentru fiecare scenă de iluminare, un grup de control oferă propria sa valoare de reglare a intensității. Toate corpurile de iluminat dintr-un grup de control au această valoare de reglare. Grupurile de control și corpurile lor de iluminat sunt determinate automat de DIALux pe baza scenelor de lumină create și a grupurilor lor de corpuri de iluminat.

I

Intensitate de iluminare	Descrie raportul fluxului luminos, incident asupra unei anumite suprafeţe, faţă de mărimea acestei suprafeţe ($lm/m^2 = lx$). Intensitatea de iluminare nu este legată de o suprafaţă a obiectului. Aceasta poate fi determinată peste tot în încăpere (în interior şi exterior). Intensitatea de iluminare nu este o proprietate a produsului, fiind vorba despre o mărime a receptorului. Pentru măsurare se utilizează aparate de măsurare a intensităţii de iluminare. Unitate: Lux Prescurtare: lx Simbol de formulă: E
Intensitate de iluminare, adaptivă	Pentru determinarea intensităţii de iluminare medii adaptive pe o suprafaţă, aceasta este fixată ca fiind "adaptivă". În zona cu diferenţe mari ale intensităţii de iluminare pe suprafaţă, rasterul este divizat mai mult, iar la diferenţe mai mici se realizează o divizare mai grosieră.

Glosar

Intensitatea de iluminare orizontală	Intensitatea de iluminare, care se calculează sau măsoară pe un plan orizontal (de ex. aceasta poate fi suprafaţa unei mese sau podeaua). Intensitatea de iluminare orizontală este marcată, de regulă, cu literele de formulă E_h.
Intensitatea de iluminare, vertical	Intensitatea de iluminare, care este calculată sau măsurată vertical faţă de o suprafaţă. Aceasta trebuie avută în vedere în cazul suprafeţelor înclinate. Dacă suprafaţa este orizontală resp. verticală, atunci nu există nicio diferenţă între intensitatea de iluminare perpendiculară şi cea orizontală resp. verticală.
Intensitatea de iluminare, verticală	Intensitatea de iluminare, care este calculată sau măsurată pe un plan vertical (acesta poate fi de ex. partea frontală a unui raft). Intensitatea de iluminare verticală este marcată, de regulă, cu literele de formulă E_v.
Intensitatea luminoasă	Descrie intensitatea luminii într-o anumită direcţie (mărimea emiţătorului). Prin intensitate luminoasă se înţelege fluxul luminos Φ, care este cedat într-un anumit unghi al încăperii Ω. Caracteristica de radiaţie reflectată a unei surse luminoase este reprezentată grafic într-o curbă de dispersie a intensităţii luminoase (CDIL). Intensitatea luminoasă este o unitate de bază SI. Unitate: Candelă Prescurtare: cd Simbol de formulă: I

Î

Înălţime liberă a spaţiului	Denumire pentru distanţa dintre marginea superioară a podelei şi marginea inferioară a plafonului (cu încăperea în stare gata montată).

K

k_S	Efectul de orbire al unei surse de lumină poate fi descris prin metrica de orbire k_S. Aceasta pune în relație unghiul solid al sursei de lumină orbitoare văzut din punctul de imisie, luminanța ambientală și luminanța maximă admisibilă.

L

LENI	(engl. lighting energy numeric indicator) Mărime caracteristică numerică pentru energia de iluminare conf. EN 15193 Unitate: kWh/m² an

Glosar

LLMF	(engl. lamp lumen maintenance factor)/conf. CIE 97: 2005 Factorul de întreţinere al fluxului luminos al lămpii, care ia în considerare returul de flux luminos al unei lămpi resp. al unui modul cu LED-uri pe durata funcţionării. Factorul de întreţinere al fluxului luminos al lămpii este indicat sub formă de zecimală şi poate accepta maxim o valoare de 1 (nu există niciun retur de flux luminos).
LMF	(engl. luminaire maintenance factor)/conf. CIE 97: 2005 Factorul de întreţinere a corpurilor de iluminat, care ia în considerare murdărirea corpului de iluminat pe durata funcţionării. Factorul de întreţinere a corpurilor de iluminat este indicat sub formă de zecimală şi poate accepta maxim o valoare de 1 (nu există nicio murdărie).
LSF	(engl. lamp survival factor)/conf. CIE 97: 2005 Factorul de supravieţuire al lămpilor, care ia în considerare defecţiunea totală a unui corp de iluminat pe durata funcţionării. Factorul de supravieţuire al lămpilor este indicat sub formă de zecimale şi poate accepta maxim o valoare de 1 (în cadrul duratei luate în calcul nu există defecţiuni, resp. înlocuirea imediată după defecţiune).
Lumină deranjantă/Light immission	Pentru a proteja mediul nocturn și a minimiza problemele pentru oameni, floră și faună, este necesar să se limiteze lumina intruzivă (cunoscută și sub denumirea de poluare luminoasă), care poate cauza probleme fiziologice și ecologice grave pentru indivizi și pentru mediu. Imisia luminii se referă la influența perturbatoare a luminii emise de sursele de lumină artificială.
Luminanţe	Mărime pentru "Impresia de luminozitate", pe care ochiul uman o primeşte de la o suprafaţă. Astfel, suprafaţa poate avea iluminare proprie sau poate reflecta înapoi lumina aplicată (mărimea emiţătorului). Aceasta reprezintă unica mărime fotometrică, pe care ochiul uman o poate observa. Unitate: Candelă per metri pătraţi Prescurtare: cd/m² Simbol de formulă: L

M

MF	(engl. maintenance factor)/conf. CIE 97: 2005 Factorul de întreţinere, ca zecimală între 0 şi 1, descrie raportul valorii noi a unei mărimi fotometrice de proiectare (de ex. al intensităţii de planificare) faţă de o valoare de întreţinere după o anumită durată. Factorul de întreţinere ia în considerare murdărirea corpurilor de iluminat şi a încăperilor, dar şi returul de flux luminos şi oprirea surselor de lumină. Factorul de întreţinere este luat în considerare pauşal sau determinat detaliat conf. CIE 97: 2005 folosind formula RMF x LMF x LLMF x LSF.

Glosar

O

Observator RUG	Punct de calcul în cameră, pentru DIALux se determină valoarea RUG. Locația și înălțimea punctului de calcul trebuie să corespundă poziției tipice a observatorului (poziția și nivelul ochilor utilizatorului).

P

P	(engl. power) Putere electrică consumată Unitate: Watt Prescurtare: W
Plan util	Suprafața virtuală de măsurare resp. calcul la înălțimea sarcinii vizuale, care, de regulă, urmează geometria încăperii. Planul util poate fi prevăzut şi cu o zonă marginală.

R

$R_{(UG)}$ max	(engl. rating unified glare) Măsurarea strălucirii psihologice în spațiile interioare. Pe lângă lumina corpurilor de iluminat, nivelul valorii $R_{(UG)}$ depinde, de asemenea, de poziția observatorului, de direcția de vizualizare și de lumina ambientală. Calculul se face după metoda tabelului, a se vedea CIE 117. Printre altele, EN 12464-1:2021 specifică valorile $R_{(UG)}$ maxime permise - $R_{(UGL)}$ pentru diverse locuri de muncă interioare.
R_{DLO}	Raportul dintre fluxul luminos emis sub planul orizontal și fluxul luminos total al lămpii unui corp de iluminat sau al unei instalații de iluminat în poziția sa de funcționare.
R_G	Strălucirea cauzată direct de corpurile de iluminat dintr-o instalație de iluminat exterior se determină utilizând metoda CIE Glare Rating (RG). Pentru a calcula acest lucru, este necesară luminanța echivalentă a împrejurimilor. Există patru opțiuni pentru determinarea acesteia: • Un calcul exact în conformitate cu CIE 112, bazat pe zona scenei. • O metodă simplificată în conformitate cu EN 12464-2, bazată pe zona scenei. • Utilizarea unei zone de calcul personalizate pentru a determina luminanța de voalare echivalentă. • Specificarea unei valori fixe pentru o comparabilitate ușoară.
R_{UF}	raportul fluxului ascendent raportul dintre fluxul luminos emis direct sau reflectat deasupra planului orizontal și fluxul luminos care nu poate fi evitat în condiții ideale pentru a atinge nivelul de iluminare pe o suprafață iluminată în mod deliberat.

Glosar

R_{UL}	raportul de iluminare ascendentă raportul dintre fluxul luminos emis deasupra planului orizontal şi fluxul luminos al unui corp de iluminat sau al unei instalaţii de iluminat în poziţia sa de funcţionare. Eficienţa corpului de iluminat este luată în considerare în acest calcul.
R_{ULO}	raportul fluxului luminos ascendent raportul dintre fluxul luminos emis deasupra planului orizontal şi fluxul luminos total al lămpii unui corp de iluminat sau al unei instalaţii de iluminat în poziţia sa de funcţionare.
RMF	(engl. room maintenance factor)/conf. CIE 97: 2005 Factorul de întreţinere a încăperii, care ia în considerare murdărirea suprafeţelor încăperii pe durata funcţionării. Factorul de întreţinere a încăperii este indicat sub formă de zecimală şi poate accepta maxim o valoare de 1 (nu există nicio murdărie).
RUG (max)	(clasificare unificată a strălucirii) Măsură pentru efectul psihologic al strălucirii în interior. În plus faţă de luminanţa corpului de iluminat, valoarea RUG depinde, de asemenea, de poziţia observatorului, de direcţia de vizualizare şi de luminanţa ambientală. Printre altele, EN 12464-1 specifică valorile RUG maxime admisibile pentru diferite locuri de muncă interioare.

S

Suprafaţa utilă - coeficient lumină diurnă	O suprafaţă de calcul, pentru care se calculează coeficientul de lumină diurnă.

T

Timpii de funcţionare	Evaluarea luminii intrusive şi a imisiunii luminii depinde de durata de funcţionare a instalaţiei de iluminat. În funcţie de standard, sunt specificate 1-3 perioade de funcţionare diferite. În absenţa unor detalii specifice, se poate presupune un timp de funcţionare între 06:00 şi 22:00.

Z

Zonă de fundal	Conf. DIN EN 12464-1, zona de fundal este lângă zona imediat învecinată şi se întinde până la limitele încăperii. La încăperile mai mari, zona de fundal are o lăţime de minim 3 m. Aceasta se află orizontal la înălţimea podelei.
Zonă de margine	Zona rotativă dintre planul util şi pereţi, care nu este luat în consideraţie la calcul.
Zona percepţiei vizuale	Zona necesară pentru îndeplinirea sarcinii vizuale conf. DIN EN 12464-1. Înălţimea corespunde nivelului la care se îndeplineşte sarcina vizuală.

Glosar

Zone de mediu	Evaluarea luminii intrusive și a imisiunii luminii depinde de mediul în care se află instalația de iluminat. În funcție de standard, sunt definite 4-6 zone diferite, de la zone foarte protejate în medii naturale la zone urbane, zone comerciale și zone industriale.