

ANEXA 3

SITUATIA EXISTENTA PUNCTE DE APRINDERE ILUMINAT

ORASUL PREDEAL



Nr Crt	Denumire	Amplasament	
		Longitudine	Latitudine
1	PA (Cioplea-Belvedere)	25.59249647	45.51036947
2	PA Cerna	25.58133747	45.50420274
3	PT Caprioarei	25.57320267	45.50359226
4	PT1	25.57547852	45.51029828
5	PT3	25.57238627	45.49888535
6	PT5	25.58707304	45.50806828
7	PT6	25.58013249	45.49973253
8	PT7	25.57315271	45.50874121
9	PT10	25.57047619	45.49283014
10	PT11	25.56478724	45.47908876
11	PT16	25.50885648	45.51060748
12	PT18	25.57723068	45.52585016
13	PT31	25.57299614	45.50071764
14	PT34	25.56984287	45.50862937
15	PT36	25.57794817	45.50438039
16	PT68	25.55674866	45.509635
17	PT71	25.56657594	45.50286663
18	PT80	25.56619808	45.5008208
19	PTA Lamba	25.62096477	45.58145546
20	PTA14	25.53694524	45.49643563
21	PTA24	25.63620206	45.59453354
22	PTA76	25.62711406	45.58735047

Nota: Punctele de aprindere se vor moderniza la cererea Autoritatii Contractante. Se vor monta inclusiv si echipamente inteligente de control pentru monitorizarea punctelor de aprindere (dupa caz).




**CAIET DE SARCINI
PRIVIND DELEGAREA GESTIUNII PRIN CONCESIONARE A SERVICIULUI DE
ILUMINAT PUBLIC
DIN ORASUL PREDEAL, JUDETUL BRASOV**

1. CONSIDERAȚII GENERALE

1.1. Prezentul caiet de sarcini a fost întocmit pe baza legislației în vigoare și precizează condițiile minime în care trebuie să se desfășoare licitația pentru delegarea gestiunii prin concesionare a serviciului de iluminat public din Orasul Predeal.

1.2. Prezentul caiet de sarcini stabilește condițiile de desfășurare a serviciului de iluminat public, stabilind nivelurile de calitate și condițiile tehnice necesare funcționării acestui serviciu în condițiile de eficiență și siguranță.

1.3. Prezentul caiet de sarcini a fost elaborat spre a servi drept documentație tehnică și de referință în vederea stabilirii condițiilor specifice de desfășurare a serviciului de iluminat public.

1.4. Caietul de sarcini face parte integrantă din documentația necesară desfășurării activităților de realizare a serviciului de iluminat public și constituie ansamblul cerințelor tehnice de bază.

1.5. Prezentul caiet de sarcini conține specificațiile tehnice care definesc caracteristicile referitoare la nivelul calitativ, tehnic și de performanță, siguranța în exploatare, precum și sisteme de asigurare a calității, terminologie, simboluri, condițiile pentru certificarea conformității cu standardele specifice sau altele asemenea.

1.6. Specificațiile tehnice se referă și la verificarea, inspecția și condițiile de recepție a lucrărilor, tehnici, procedee și metode de exploatare și întreținere, precum și la alte condiții cu caracter tehnic, prevăzute de actele normative și reglementările specifice realizării serviciului de iluminat public.

1.7. Caietul de sarcini precizează reglementările obligatorii referitoare la protecția muncii, la prevenirea și stingerea incendiilor și protecția mediului, care trebuie respectate pe parcursul îndeplinirii și realizării serviciului de iluminat public.

1.8. Terminologia utilizată este cea din Regulamentul Serviciului de Iluminat Public al Orasului Predeal.

1.9. Caietul de sarcini se aprobă prin hotărâre a Consiliului Local Predeal.

1.10. Caietul de sarcini privind delegarea gestiunii prin concesionare a serviciului de iluminat public din Orasul Predeal alături de Regulamentul Serviciului de iluminat public al Orasului Predeal și de oferta Concesionarului vor fi anexe la Contractul de delegare a gestiunii prin concesionare serviciului de iluminat public al Orasului Predeal și fac parte integrantă din acesta.

1.11. Autoritatea delegată a serviciului de iluminat public este Orasul Predeal situată în localitatea Predeal, Bulevardul Mihail Săulescu 127.

1.12. Legislație aplicabilă

- Legea 98/2016 privind atribuirea contractelor de achiziție publică, a contractelor de concesiune de lucrări publice și a contractelor de concesiune de servicii
- Legea 100/2016 pentru aprobarea Normelor de aplicare a prevederilor referitoare la atribuirea contractelor de concesiune de lucrări publice și a contractelor de concesiune de servicii
- Hotărârea Guvernului nr. 395/2016 pentru aprobarea normelor de aplicare a prevederilor referitoare la atribuirea contractului de achiziție publică/acordului cadru din Legea 98/2016 privind achizițiile publice;
- Hotărârea Guvernului Nr. 867/2016 din 16 noiembrie 2016 pentru aprobarea Normelor metodologice de aplicare a prevederilor referitoare la atribuirea contractelor de concesiune de lucrări și concesiune de servicii din Legea nr. 100/2016 privind concesiunile de lucrări și concesiunile de servicii

- Legea nr. 230/ 2006 a serviciului de iluminat public;
- Legea nr. 51/2006 privind serviciile comunitare de utilități publice;
- Legea nr.123/2012 a energiei electrice si a gazelor naturale;
- Ordinul nr. 77/2007 privind aprobarea Normelor metodologice de stabilire, ajustare si modificare a valorii activităților serviciului de iluminat public;
- Ordinul nr. 86/2007 privind aprobarea Regulamentului-cadru al serviciului de iluminat public al ANRSC;
- O.G. nr. 22 privind eficiența energetică și promovarea utilizării la consumatorii finali a surselor regenerabile de energie;
- H.G. nr. 409/2009 pentru aprobarea normelor metodologice de aplicare a Ordonanței Guvernului nr. 22/2008 privind eficiența energetică și promovarea utilizării la consumatorii finali a resurselor regenerabile de energie;
- H.G. nr. 745/2007 pentru aprobarea regulamentului privind acordarea licențelor în domeniul serviciilor comunitare de utilitati publice;
- Ordin ANRSC nr. 367/2011 privind modificarea tarifelor de acordare și menținere a licențelor/autorizațiilor și a modelului de licența/autorizație eliberate în domeniul serviciilor comunitare de utilitati publice;
- Directiva 2012/27/UE a Parlamentului European și a consiliului din 25 octombrie 2012 privind eficiența energetică, de modificare a Directivelor 2009/125/CE și 2010/30/UE și de abrogare a Directivelor 2004/8/CE și 2006/32/C
- Ordinul Presedintelui A.N.R.S.C. nr. 5/93 din 20.03.2007 pentru aprobarea Contractului-cadru privind folosirea infrastructurii sistemului de distribuție a energiei electrice pentru realizarea serviciului de iluminat public;
- Ordonanța Guvernului nr. 71/2002 privind organizarea si funcționarea serviciilor publice de administrare a domeniului public si privat de interes local;
- Ordinul nr. 87 din 20 martie 2007 pentru aprobarea caietului de sarcini cadru al Serviciului de iluminat public al ANRSC;
- Legea nr. 10/1995 privind calitatea in constructii;
- Legea nr. 213/1998 privind proprietatea publica si regimul juridic al acesteia cu modificarile si completarile ulterioare;
- Legea nr 199/2000 privind utilizarea eficienta a energiei;
- Ordinul Nr. 8 din 02.03.2012 pentru aprobarea ghidurilor cu recomandări privind achiziționarea de calculatoare, echipamente de copiere/imprimare și echipamente și servicii pentru iluminatul public, prin licitație publică, pe bază de criterii de eficiență energetică;
- OUG 195/2005 privind protectia mediului;
- Ordin nr. 1517 din 27 mai 2009 privind aprobarea Ghidului pentru implementarea proiectelor de concesiune de lucrari publice si servicii în România;
- O.U.G nr 13/20.02.2008 pentru modificarea si completarea Legii serviciilor comunitare de utilitati publice nr. 51/2006 si a Legii serviciului de alimentare cu apa si de canalizare nr. 241/2006;
- Hotărârea nr. 907/2016 privind etapele de elaborare și conținutul-cadru al documentațiilor tehnico-economice aferente obiectivelor/proiectelor de investiții finanțate din fonduri publice
- OUG 54 / 2006 privind regimul contractelor de concesiune de bunuri proprietate publică;

2. OBIECTIVELE AUTORITATII CONTRACTANTE

2.1. Obiectul concesiunii

Obiectul concesiunii este Serviciul de Iluminat Public din Orasul Predeal, care presupune urmatoarele activități:

- 2.1.1. Concesionarea bunurilor ce compun Sistemul de Iluminat Public (SIP), proprietate a Autorității delegate;
- 2.1.2. Intocmirea documentatiei tehnice pentru realizarea tuturor lucrarilor de investitii conform legislatiei in vigoare;
- 2.1.3. Intreținerea și menținerea în funcțiune a sistemului de iluminat public;
- 2.1.4. Modernizarea sistemului de iluminat public care contine:
 - iluminatul stradal-rutier;
 - iluminatul arhitectural.
- 2.1.5. Optimizarea consumului de energie electrica pentru iluminatul public;
- 2.1.6. Realizarea iluminatului ornamental festiv de sărbători prin montare/demontare echipamente;
- 2.1.7. Preluarea reclamatilor sistemului de iluminat public.

2.2. INFORMATII DESPRE AUTORITATEA CONTRACTANTA

- **Amplasamentul** : Romania, Judetul Brasov, Orasul Predeal.
 - **Titularul lucrarii** : Orasul Predeal
 - **Beneficiarul lucrarii** : Orasul Predeal
 - **Adresa** : Str. Bulevardul Mihail Săulescu 127, Judetul Brasov, Orasul Predeal.
- Telefon: 0268 456 237

2.3. SITUATIA ACTUALA A SISTEMULUI DE ILUMINAT PUBLIC

Predeal (maghiară Predeál) este un oraș în județul Brașov, la limita între regiunile istorice Muntenia și Transilvania, România, format din localitățile componente Pârâul Rece, Predeal (reședința), Timișu de Jos și Timișu de Sus. Este orașul situat la cea mai mare altitudine din România (1.030–1.110 m).

Predealul este așezat pe Valea Prahovei, lângă trecătoarea cu același nume din Carpații Meridionali, la altitudinea de 1.060 m, într-o trecătoare între Muntenia și Transilvania. Localitatea are ca delimitări râurile Prahova la sud și Timiș la nord. Orașul este delimitat de 3 masive: Postăvarul, Piatra Mare și Bucegi.

În prezent sistemul de iluminat public din Orașul Predeal se prezinta astfel:

- Stalpi existenti 1256 bucati ;
- Aparate de iluminat 1285 bucati;
- Situatia aparatelor de iluminat existente este prezentata in Anexa 4;
- Puncte de aprindere 22 bucati ;
- Putere totala instalata actuala : 104.5 kW;

2.4. Obiectivele concesiunii

Obiectivul prezentei concesiuni este realizarea unui sistem de iluminat unitar si eficient, care să corespundă cerințelor de trafic, eficienta, etc si care presupune urmatoarele lucrari:

- 2.4.1. Întreținerea-mentinerea sistemului de iluminat public existent in Orasul Predeal. Garantarea permanenței în funcționare a iluminatului public.
- 2.4.2. Modernizarea sistemului de iluminat public;
- 2.4.3. Realizarea iluminatului ornamental festiv de sarbatori (la cererea autoritatii contractante).

Prin delegarea serviciului de iluminat public se va urmări realizarea unui raport calitate/cost cât mai bun pentru perioada de derulare a contractului de concesiune și un echilibru între riscurile și

beneficiile asumate prin contract. Structura si nivelul tarifelor practicate vor reflecta costul efectiv al prestației și vor fi în conformitate cu prevederile legale.

3. DATE REFERITOARE LA CONCESIUNE

3.1 CERINTE ORGANIZATORICE MINIMALE

1. - **Obiectivul** prezentei licitații este delegarea gestiunii Serviciului de iluminat public din Orasul Predeal urmarindu-se, realizarea unui sistem de iluminat public unitar, modern si eficient care sa corespunda cerintelor de trafic, in paralel cu optimizarea consumului de energie electrica pentru intreaga unitate administrative-teritoriala.

2. - **Cantitatea** lucrarilor minime necesare realizarii modernizarii, este stabilita in prezentul caiet de sarcini si se va definitiva prin solutia tehnica intocmita de fiecare ofertant, astfel incat, in termenul stabilit in oferta, intregul sistemul de iluminat al unitatii administrativ-teritoriale al orasului Predeal, sa corespunda cerintelor normelor interne si internationale in vigoare.

3. - **Termenele de executie si plata** prestației serviciului de iluminat public al tuturor lucrarilor aferente contractului de concesiune sunt:

- Lucrarile de modernizare a iluminatului stradal-rutier se vor realiza doar pe baza de comanda la solicitarea autoritatii contractante in maxim 60 luni , cantitatile fiind prevazute in anexe. Contravaloarea lucrarilor de modernizare a iluminatului se va deconta pe baza situatiilor de lucrari acceptate de Autoritatea contractanta, conform prevederilor legale (autoritatea contractanta nu este obligata sa realizeze toate lucrarile estimate).

- Lucrarile de realizare a iluminatului ornamental festiv de sarbatori se vor realiza la solicitarea autoritatii contractante si vor fi platite de Autoritatea contractanta la terminarea lucrarilor. Contravaloarea iluminatului ornamental festiv de sarbatori se va deconta pe baza situatiilor de lucrari acceptate de Autoritatea contractanta (autoritatea contractanta nu este obligata sa realizeze toate lucrarile estimate).

- Lucrarile de exploatare, intretinere, mentinere a sistemului de iluminat public se vor deconta lunar pe baza situatiilor de lucrari acceptate de autoritatea contractanta. Nu se admite depasirea valorii ofertate pentru 5 ani a lucrarilor de intretinere mentinere. De asemenea ofertantul va prezenta o evaluare a valorilor anuale a cheltuielilor pentru aceasta activitate.

4. - **Durata contractului de delegare a gestiunii** Serviciului de iluminat public implicand modernizarea, mentinerea si intretinerea sistemul de iluminat public al orasului Predeal va fi de 5 ani, de la data semnarii acestuia.

5. - Operatorii serviciului de iluminat public vor asigura:

- a) respectarea legislatiei, normelor, prescriptiilor si regulamentelor privind igiena si protectia muncii, protectia mediului, urmarirea comportarii in timp a sistemului de iluminat public, prevenirea si combaterea incendiilor;
- b) exploatarea, intretinerea si reparatia instalatiilor cu personal autorizat, in functie de complexitatea instalatiei si specificul locului de munca;
- c) respectarea indicatorilor de performanta si calitate stabiliti prin contractul de delegare a gestiunii sau prin hotararea de dare in administrare a serviciului (precizati in Regulamentul serviciului de iluminat public din Orasul Predeal);
- d) intretinerea si mentinerea in stare de permanenta functionare a sistemului de iluminat public;
- e) furnizarea autoritatii administratiei publice locale, respectiv A.N.R.S.C., a informatiilor solicitate si accesul la documentatiile pe baza carora presteaza serviciul de iluminat public, in conditiile legii;
- f) cresterea eficientei sistemului de iluminat in scopul reducerii tarifelor, prin reducerea costurilor de productie, a consumurilor specifice de materiale si materii, energie electrica si prin modernizarea acestora;
- g) prestarea serviciului de iluminat public pentru toti utilizatorii din raza unitatii administrativ-teritoriale pentru care are hotarare de dare in administrare sau contract de delegare a gestiunii;
- h) personal de interventie operativa;
- i) conducerea operativa prin dispecer;
- j) inregistrarea datelor de exploatare si evidenta lor;

k) analiza zilnica a modului in care se respecta realizarea normelor de consum si stabilirea operativa a masurilor ce se impun pentru eliminarea abaterilor si incadrarea in norme;

l) elaborarea programelor de masuri pentru incadrarea in normele de consum de energie electrica si pentru rationalizarea acestor consumuri;

m) realizarea conditiilor pentru prelucrarea automata a datelor referitoare la functionarea economica a instalatiilor de iluminat public;

n) statistica incidentelor, avariilor si analiza acestora;

o) instituirea unui sistem de inregistrare, investigare, solutionare si raportare privind reclamatile facute de beneficiari in legatura cu calitatea serviciilor;

p) lichidarea operativa a incidentelor;

q) functionarea normala a tuturor componentelor sistemului de iluminat public;

r) evidenta orelor de functionare a componentelor sistemului de iluminat public;

s) aplicarea de metode performante de management care sa conduca la functionarea cat mai buna a instalatiilor de iluminat si reducerea costurilor de operare;

t) elaborarea planurilor anuale de revizii si reparatii executate cu forte proprii si cu terti si aprobarea acestora de catre administratia publica locala;

u) executarea in bune conditii si la termenele prevazute a lucrarilor de reparatii care vizeaza functionarea economica si siguranta in exploatare;

v) elaborarea planurilor anuale de investitii pe categorii de surse de finantare si aprobarea acestora de catre administratia publica locala;

w) corelarea perioadelor si termenelor de executie a investitiilor si reparatiilor cu planurile de investitii si reparatii a celorlalti furnizori de utilitati, inclusiv cu programele de reabilitare si dezvoltare urbanistica ale administratiei publice locale;

x) initierea si avizarea lucrarilor de modernizari si de introducere a tehnicii noi pentru imbunatatirea performantelor tehnico-economice ale sistemului de iluminat public;

y) o dotare proprie cu instalatii si echipamente specifice necesare pentru prestarea activitatilor asumate prin contract sau prin hotararea de dare in administrare;

z) alte conditii specifice stabilite de autoritatea administratiei publice locale sau asociatia de dezvoltare comunitara, dupa caz.

6. - Obligatiile si raspunderile personalului operativ al operatorului sunt cuprinse in Regulamentul serviciului de iluminat public din Orasul Predeal (regulamentul serviciului este intocmit pe baza regulamentului-cadru al serviciului de iluminat public).

7. - In caietul de sarcini se precizeaza conditiile de realizare a lucrarilor de intretinere si mentinere, a lucrarilor de modernizare, asigurarea iluminatului ornamental festiv de sarbatori pe care le va face operatorul, specificandu-se modul de aprobare si decontare a acestora in cadrul relatiilor contractuale dintre autoritatea administratiei publice locale si operator.

3.2. PROIECTAREA

Aceasta activitate implica realizarea documentatiei tehnice pentru lucrarile de investitii. In cadrul documentatiei tehnice (faza PT+DE) se vor aborda lucrarile de montare aparate de iluminat cu LED - modernizare (la cererea autoritatii contractante), sistem de iluminat ornamental (la cererea autoritatii contractante), modernizare sistem de iluminat architectural (la cererea autoritatii contractante). Intocmirea documentatiei tehnice cade in sarcina concesionarului care va face si demersurile necesare pentru obtinerea avizelor de la autoritatile competente. Cheltuielile pentru obtinerea avizelor vor fi suportate de autoritatea contractanta.

Toate aparatele de iluminat cu LED stradale vor avea gradul de protectie min. IP66 pentru intregul aparat si rezistenta la impact min. IK10, dupa caz min. IP66 si min. IK09 pentru aparatele de iluminat pietonale.

Tipurile de aparate de iluminat cu LED care vor fi utilizate vor asigura clasele de iluminat specificate pe fiecare strada in parte conform Anexa 3.

La proiectarea rețelelor se va ține cont de coexistența cu alte instalații și construcții din zonă: paralelisme, apropieri, intersecții cu drumuri, cai ferate, instalații telefonice, conducte, clădiri, rețele de apă, rețele electrice existente, gaze sau canalizări.

Se va face o descriere funcțională și tehnologică a instalațiilor proiectate. Se vor descrie traseele de rețea, lungimea rețelei, numărul de stalpi, sursa de alimentare.

La proiectare se va lua în considerare sursa de energie cea mai apropiată care are rezerva de putere necesară pentru racordarea rețelei de iluminat.

La proiectarea sistemelor de iluminat se vor realiza calcule luminotehnice pentru fiecare situație martor prezentată și detaliată în prezenta documentație. Aparatele de iluminat vor fi echipate cu surse LED, iar puterea lor se va alege de către fiecare ofertant în urma efectuării calculelor luminotehnice.

La elaborarea proiectelor luminotehnice se va avea în vedere:

Ofertantul are obligația de a prezenta fișierele de calcule luminotehnice (folosind programe independente de calcul luminotehnic: DIALUX, RELUX, etc.) pentru configurațiile de cai de circulație.

La efectuarea calculelor luminotehnice se vor lua în calcul obligatoriu :

- factorul de mentinere $MF=0.87$;
- factorul de reflexie asfaltică se va considera 0.07 ;
- distanța între stalpi : 35-40m;
- distanța de la bordura : 0.5-2m ;

În calculul luminotehnic efectuat se va considera dimensionarea suprafeței de calcul conform situațiilor martor descrise mai sus;

Unghiul de înclinare utilizat în calcul va fi de maxim 15 grade, pentru limitarea poluării luminoase;

Aparatele de iluminat stradal vor fi montate pe stalpii existenți prin intermediul unei console;

Calculele luminotehnice se efectuează în conformitate cu prevederile SR EN 13201 pentru clasele sistemului de iluminat specificate în situațiile martor;

Prin aplicarea sistemului de dimming și telementagement se asigură în orele cu trafic redus reducerea nivelului de iluminat cu o clasă de iluminat și corespunzător reducerea consumului de energie electrică pentru iluminat.

Se vor efectua calcule luminotehnice pentru aparatele de iluminat propuse din care să rezulte realizarea parametrilor necesari după aplicarea reducerii. Parametrii minim solicitați corespunzători claselor de iluminat M2-M6 sunt specificați în SR EN 13201.

Se vor prezenta fișierele de calcule luminotehnice atât în varianta pe suport magnetic (CD), cât și calculele în varianta listată. Fișierele de calcul vor fi într-un format ce permite reluarea calculelor cu programul de calcul folosit, pentru a putea fi verificate proiectele prezentate și pentru a face dovada concordanței dintre datele de intrare solicitate prin caietul de sarcini, cerințele impuse în Standardul SR EN 13201 și rezultatele calculelor luminotehnice.

Ofertanții vor asigura:

Respectarea legislației, normelor, prescripțiilor și reglementărilor privind igiena și protecția muncii, protecția mediului, prevenirea și combaterea incendiilor;

Proiectarea și execuția cu personal autorizat;

Aparatele de iluminat propuse trebuie să îndeplinească prescripțiile generale ale standardului SR EN 60598-1: 2009;

Oferta este fermă, are caracter definitiv și obligatoriu asupra documentelor care o alcătuiesc, pe toată perioada de valabilitate precizată.

3.3. Lucrări de exploatare, întreținere, revizii și reparații

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

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

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

3.3.1. În cadrul serviciilor operative se execută :

- a. Intervenții pentru remedierea unor deranjamente accidentale la corpurile de iluminat și accesorii;
- b. Manevre pentru întreruperea și repunerea sub tensiune a diferitelor porțiuni ale instalației de iluminat în vederea executării unor lucrări;
- c. Manevre pentru modificarea schemelor de funcționare în cazul apariției unor deranjamente;
- d. Recepția instalațiilor puse în funcțiune în conformitate cu regulamentelor în vigoare;
- e. Analiza stării tehnice a instalațiilor;
- f. Identificarea defectelor în conductoarele electrice care alimentează instalațiile de iluminat;
- g. Supravegherea defrișării vegetației și înlăturarea obiectelor căzute pe linie;
- h. Controlul instalațiilor care au fost supuse unor condiții meteorologice deosebite, cum ar fi: vânt puternic, ploi torențiale, viscol, formarea de chiciură, inundații, etc.
- i. Acțiuni pentru pregătirea instalațiilor de iluminat cu ocazia evenimentelor festive sau deosebite;
- j. Demolări sau demontări de elemente ale sistemului de iluminat public;
- k. Intervenții ca urmare a unor sesizări;

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

- a. admitere la lucru
- b. supravegherea lucrărilor
- c. scoaterea și punerea sub tensiune a instalației
- d. control al serviciilor

3.3.2. În cadrul reviziilor tehnice se execută cel puțin următoarele operații:

- a. Revizia tablourilor de distribuție și a punctelor de conectare/deconectare;
- b. Revizia linilor electrice aparținând sistemului de iluminat;

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

La revizia corpurilor de iluminat se execută următoarele operații:

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

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

- a) Înlocuirea siguranțelor necorespunzătoare;
- b) Înlocuirea contactoarelor și a dispozitivelor de automatizare defecte (ceas programator, etc.);
- c) Înlocuirea, după caz, a ușilor tablourilor de distribuție;

- d) Refacerea inscripțiilor, dacă este cazul
- e) Verificarea instalației de legare la pământ (legătura la priza de pământ, etc.);

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

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

Periodicitatea reviziilor este de:

- (1) 3 ani pentru tablourile electrice de alimentare, distribuție, conectare/deconectare și rețele electrice de joasă tensiune ale iluminatului public;
- (2) 24 luni pentru corpurile de iluminat și accesorii;
- (3) 3 ani pentru linii electrice cu conductoare neizolate sau izolate torsadate, pe stâlpi de beton sau metal;
- (4) 3 ani pentru linii electrice în cablu subteran;

3.3.3. Reparații curente se execută la:

- a) Corpuri de iluminat și accesorii;
- b) Tablouri electrice de alimentare, distribuție și conectare/deconectare;
- c) Rețele electrice de joasă tensiune ale autorității locale aparținând sistemului de iluminat public;

În cadrul reparațiilor curente la corpurile de iluminat și accesorii se execută următoarele:

- a) Ștergerea dispersorului, a structurilor de protecție a sursei de iluminat/lămpi, a structurilor vizuale și a interiorului corpului de iluminat;
- b) Înlăturarea cuiburilor de păsări/insecte;
- c) Verificarea coloanelor de alimentare cu energie electrică și înlocuirea celor care prezintă porțiuni neizolate sau cu izolație necorespunzătoare;
- d) Verificarea contactelor la clemele sau papucii de legătură a coloanei la rețeaua electrică;
- e) Înlocuirea corpurilor de iluminat necorespunzătoare;

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

- a) Verificarea stării ușilor și încuietorilor cu remedierea tuturor defecțiunilor;
- b) Vopsirea ușilor și a și a celorlalte elemente ale cutiei;
- c) Verificarea siguranțelor fuzibile și automate, înlocuirea celor defecte și montarea celor noi, identice cu cele inițiale (prevăzute în proiect);
- d) Verificarea și strângerea contactelor;

- e) Verificarea coloanelor și înlocuirea celor cu izolație necorespunzătoare;
- f) Verificarea funcționării dispozitivelor de acționare, cu înlocuirea celor necorespunzătoare sau montarea unora de tip nou, pentru mărirea gradului de fiabilitate sau modernizarea instalației;

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

- a) Verificarea distanțelor conductelor față de construcții, instalații de comunicații, linii de înaltă tensiune și alte obiective;
- b) Evidențierea în planuri a instalațiilor nou-apărute de la ultima verificare și realizarea măsurilor necesare de coexistență;
- c) Solicitarea executării operațiunii de tăiere a vegetației în zona în care se obturează distribuția de flux luminos al corpurilor de iluminat de către operatorul de întreținere a spațiilor verzi.
- d) Determinarea gradului de deteriorare a stâlpilor, inclusiv a fundațiilor acestora, și luarea măsurilor de consolidare, remediere sau înlocuire, în funcție de rezultatul determinărilor;
- e) Verificarea verticalității stâlpilor și îndreptarea celor înclinați;
- f) Verificarea și refacerea inscripționărilor, inclusiv numerotarea stâlpilor;
- g) Verificarea stării conductoarelor electrice;
- h) La console, brățari sau celelalte armături metalice de pe stâlp se va verifica dacă nu sunt corodate, deformate, fisurate ori rupte. Cele deteriorate se înlocuiesc, iar cele corespunzătoare se revopsesc și se fixează bine pe stâlp;
- i) La instalația de legare la pământ a nulului de protecție se verifică starea legăturilor și îmbinărilor conductorului electric de nul la acesta, precum și a legăturilor acestuia la corpul de iluminat, se măsoară rezistența de dispersie a rețelei generale de legare la pământ, se măsoară și se reface priza de pământ, având ca referință STAS 12604/1988;
- j) În cazul în care, la verificarea săgeții, valorile măsurate, corectate cu temperatura, diferă de cele din tabelul de săgeți, conductele electrice se întind astfel încât săgeata formată să fie cea corespunzătoare.

Peridioticitatea reparațiilor curente va fi în conformitate cu normativele în vigoare.

Toate aceste activități au drept scop readucerea tuturor părților instalației de iluminat la parametrii proiectați.

Serviciile întreprinse și materiale pentru activitatea de exploatare, întreținere-mentinere, revizie și reparație a iluminatului public actual din Orasul Predeal sunt menționate mai jos:

a. Înlocuire aparat de iluminat deteriorate (defect)

Activitatea constă în demontarea unui aparat deteriorat din diverse cauze (de regulă, în urma accidentelor auto în urma cărora sunt distruși stâlpii de iluminat public, a căderilor de arbori, etc) și montarea unui nou, de același tip, pentru a nu crea discontinuitate estetică. Se vor depune tarife pentru demontare și montare de corpuri de iluminat stradal și pietonal de următoarele puteri cuprinse între 30 - 150 W- echipate în principal cu corpuri de iluminat cu tehnologie led. Având în vedere faptul că la lucrările de reabilitare a iluminatului public s-au folosit corpuri de iluminat cu grad de protecție IP 66 (complet echipate) se vor oferi produse din această gamă. Nota: Înlocuirea aparatelor de iluminat stradale sau ornamentale deteriorate este valabilă numai în perioada în care se desfășoară fazele premergătoare ale modernizării sistemului de iluminat - proiectare, avizare și numai cu acordul autorității contractante.

b. Curățarea difuzorului aparatelor de iluminat

Activitatea constă în curățarea difuzorului aparatului de iluminat, curățarea se va executa la fiecare intervenție asupra unui corp de iluminat dotat cu difuzor sau la comanda Beneficiarului.

c. Reorientarea aparatelor de iluminat

Activitatea constă în reorientarea brațului suport (consola) sau aparatului de iluminat care din diverse motive și-au pierdut orientarea initial, față de calea de circulație.

d. Înlocuire braț suport (consolă) deteriorate

Activitatea constă în înlocuirea brațului suport deteriorat al aparatului de iluminat dacă nu mai prezintă siguranță în exploatare. Brațul nou va fi de același tip, formă și dimensiuni cu cel demontat.

e. Înlocuirea coloanei de alimentare a aparatului de iluminat

Acțiunea constă în înlocuirea coloanei de alimentare a aparatului de iluminat și înlocuirea cablurilor sau conductoarelor din rețeaua de alimentare și aparatul de iluminat.

f. Inscripționare stalpi

Acțiunea constă în înscripționarea cu simbol electric și numerotare a acestuia.

g. Refacere înscripționare stâlp și numerotare

Acțiunea constă în marcarea stâlpilor pentru iluminat conform normativelor în vigoare și numerotarea acestora.

h. Remediere defect cablu alimentare energie electrică

Activitatea constă în depistarea și localizarea cablului de alimentare și executarea tuturor operațiilor necesare pentru remedierea acestuia, inclusiv refacerea infrastructurii sistemului rutier sau pietonal. Se va ține cont de fișele tehnologice de refacere a sistemului rutier de la Primăria Predeal. Remedierea se va face în baza unei note de constatare întocmită de executant și acceptată de beneficiar.

i. Refacere priză de pamânt

Activitatea, cuprinde toate operațiile necesare refacerii acesteia.

j. Verificare priză de pamânt

Activitatea constă în verificarea prizei de pamânt.

k. Înlocuire cablu de alimentare subteran

Activitatea constă în înlocuirea porțiunilor de cablu subteran de alimentare, care datorită vechimii sau altor factori nu mai prezintă siguranță în exploatare și executarea tuturor operațiilor necesare pentru înlocuirea acestuia, inclusiv refacerea infrastructurii sistemului rutier, pietonal și a spațiilor verzi. Înlocuirea se va face în baza unei note de constatare întocmită de executant și acceptată de beneficiar.

l. Înlocuire cutie de distribuție deteriorată

Activitatea constă în înlocuirea cutiilor de distribuție necorespunzătoare sau deteriorate și care prezintă pericol în exploatare.

m. Reparare cutie de distribuție

Activitatea constă în înlocuirea echipamentelor defecte din cutia de distribuție, inclusiv elementele deteriorate ale carcasei.

n. Montare - demontare contor electric

Activitatea constă în montarea - demontarea unui contor electric monofazat sau trifazat, după caz, pentru măsurarea consumului unor consumatori ocazionali sau a panourilor publicitare. Se va întocmi o documentație adecvată ce va fi vizată de către beneficiar.

o. Defrișarea vegetației din jurul corpurilor de iluminat și înlăturarea obiectelor căzute pe liniile de alimentare din iluminatul public.

Activitatea ce se va desfășura de urgență în cazul în care vegetația perturbă în mod acut buna funcționare a iluminatului public sau la dispoziția scrisă a beneficiarului.

- p. Avariile, accidentele, furturile si vandalizarile care pot aparea in Sistemul de Iluminat Public al orasului Predeal sunt evenimente ocazionale, necontrolate cauzate din culpa tertelor persoane, calamitati naturale si forta majora sau evenimente energetice.

Analiza incidentelor și avariilor trebuie abordată și monitorizată conform: "REGULAMENT DE ORGANIZARE ȘI FUNCȚIONARE A SERVICIULUI DE ILUMINAT PUBLIC DIN ORASUL PREDEAL".

Analiza fiecărui incident sau avarie va trebui să aibă următorul conținut:

- locul și momentul apariției incidentului sau avariei;
- situația înainte de incident sau avarie, dacă se funcționa sau nu în schemă normală, cu indicarea abaterilor de la aceasta;
- cauzele care au favorizat apariția și dezvoltarea evenimentelor;
- manevrele efectuate de personal în timpul desfășurării și lichidării evenimentului;
- efectele produse asupra instalațiilor, dacă a rezultat echipament deteriorat, cu descrierea deteriorării;
- efectele asupra beneficiarilor serviciului de iluminat, durata de întrerupere, valoarea pagubelor estimate sau alte efecte;
- situația procedurilor/instrucțiunilor de exploatare și reparații și a cunoașterii lor, cu menționarea lipsurilor constatate și a eventualelor încălcări ale celor existente;
- măsuri tehnice și organizatorice de prevenire a unor evenimente asemănătoare cu stabilirea termenelor și responsabilităților.
- În cazul în care pentru lămurirea cauzelor și consecințelor sunt necesare probe, încercări sau obținerea unor date tehnice suplimentare, termenul de finalizare a analizei incidentului sau avariei va fi de 10 zile de la lichidarea acesteia.
- Analiza avariei sau incidentului se face la nivelul operatorului care are în gestiune instalațiile respective, cu participarea autorității administrației publice locale. În cazul special al accidentelor soldate cu deteriorarea sau distrugerea de elemente de iluminat public aparținând sistemului concesionat, operatorul va proceda la refacerea iluminatului, urmând a derula toate operațiunile de recuperare a costurilor aferente lucrărilor

q. Diagnosticare defecțiuni de alimentare

Activitatea constă în depistarea și localizarea defecțiunilor de alimentare în cazul care rețeaua de alimentare sau coloana din stâlp este întreruptă.

r. Înlocuire transformator pentru reducător de tensiune

Activitatea constă în înlocuirea transformatoarelor necorespunzătoare sau deteriorate și care prezintă pericol în exploatare.

s. Înlocuire ceas programator.

Activitatea constă în înlocuirea cesurilor programatoare necorespunzătoare sau deteriorate și care prezintă pericol în exploatare.

3.4. Modernizarea sistemului de iluminat public consta in:

3.4.1. Modernizarea sistemului de iluminat stradal-rutier se va realiza cu utilizarea de aparate de iluminat stradale min. IP66, min. IK10 cu LED-uri realizate in conformitate cu prescriptiile SR EN 60598. Montajul aparatelor de iluminat se va realiza pe brate (console) confectionate din teava de otel cu diametrul de minim 1 1/2", zincate la cald, a caror dimensiuni rezulta din calculele lumino tehnice efectuate. Prinderea pe stalp se va realiza prin coliere din banda inox si catarama de prindere. Se va asigura impamantarea tuturor elementelor metalice care pot fi puse intamplator sub tensiune. Pentru

conectare se vor utiliza cabluri tip CYY 2x1.5 mmp sau CYY 3x1.5 mmp (dupa caz) si dispozitive de conectare tip CDD.

Cantitatile necesare din fiecare tip de aparat de iluminat stradal sunt prezentate in Anexa 5.

Aparatele de iluminat propuse de fiecare ofertant vor asigura clasele de iluminat pentru strazile din Anexa 3.

Montarea de stalpi metalici, retea subterana, aparate de iluminat stradale min. IP66, min. IK10 cu LED-uri realizate in conformitate cu SR EN 60598. Fiecare ofertant va face propria dimensionare a cantitatii de aparate de iluminat necesare, care sa indeplineasca conditiile tehnice minime obligatorii, cantitate care poate depasi cantitatile minime precizate.

Modernizarea sistemului de iluminat stradal-rutier se realizeaza la comanda autoritatii contractante.

Cantitatile estimate necesare sunt prezentate in Anexa 5.

Sistemul de iluminat ornamental se face cu utilizarea de stalpi ornamentali, retea subterana, aparate de iluminat ornamentale min. IP66, min. IK10 cu LED-uri realizate in conformitate cu SR EN 60598. Fiecare ofertant va face propria dimensionare a cantitatii de aparate de iluminat necesare, care sa indeplineasca conditiile tehnice minime obligatorii, cantitate care poate depasii cantitatile minime precizate.

Cantitatile estimate necesare sunt prezentate in Anexa 5.

Montarea a 30 bucati proiectoare tip RGB la obiectivele de importanta publica din oras - Anexa 7.

3.5. Realizarea iluminatului ornamental festiv de sărbători prin montare/demontare echipamente consta (pe o perioada de 5 ani) in:

- 3.5.1. Figurina luminoasa 2D, cu motive de iarna pe stalp- 1000 buc;
- 3.5.2. Figurina luminoasa 2D, tip Stea/Fulg pe stalp - 100 buc;
- 3.5.3. Figurina luminoasa 2D tip traversare, cu motive de iarna, cu montaj prin suspendare - 100 buc;
- 3.5.4. Figurina luminoasa 3D, tip Ghirlanda brad, imitand bradul natural, cu montaj prin suspendare - 100 buc;
- 3.5.5. Echipament electric tip Turturi cu leduri, interconectabil, cu montaj prin suspendare - 250 buc;
- 3.5.6. Echipament electric tip Turturi cu leduri, interconectabil, cu montaj prin suspendare - 150 buc;
- 3.5.7. Echipament electric tip Sir cu leduri, interconectabil, cu montaj prin suspendare - 1000 buc;
- 3.5.8. Figurina 3D, reprezentand personaje, 50x150x50 cm, fara leduri - 5 buc;
- 3.5.9. Figurina 3D, reprezentand personaje, 50x150x50 cm, cu leduri minim 500 buc - 10 buc;
- 3.5.10. Figurina 3D, reprezentand personaje, 50x150x50 cm, cu leduri minim 800 buc- 10 buc.

Iluminatul ornamental festiv se monteaza/demonteaza cu ocazia sarbatorilor. Amplasamentul iluminatului ornamental festiv de sarbatori se va face in locatiile stabilite de catre Autoritatea contractanta. Datorita faptului ca factura de energie electrica este semnificativ incarcata in perioada sărbătorilor, se vor utiliza doar instalații ornamentale cu consum redus (LED - uri).

Prestarea serviciului de iluminat ornamental festiv implica următoarele operații:

- verificarea și supravegherea continuă a funcționării instalației de iluminat ornamental festiv;
- corectarea și adaptarea regimului de exploatare la cerințele utilizatorului;
- controlul calității serviciului asigurat;
- întreținerea tuturor componentelor sistemului de iluminat ornamental festiv pe durata sărbătorilor;
- menținerea în stare de funcționare la parametrii proiectați a sistemului de iluminat ornamental festiv pe toata durata sărbătorilor;
- respectarea instrucțiunilor furnizorilor de echipamente;
- asigurarea, pe toată durata de executare a serviciului, de personal calificat și în număr suficient pentru îndeplinirea activităților ce fac obiectul serviciului de iluminat ornamental festiv;

Pentru realizarea iluminatului ornamental festiv de sarbatori se va respecta urmatorul calendar:

- Prezentare propuneri/simulari catre reprezentantii Orasului Predeal pana la data de 15 septembrie
- Data de primire a acceptului 15 octombrie.
- Incepere montaj 1 noiembrie, data de finalizare 30 noiembrie, data de aprindere 1 Decembrie.
- Termen de deconectare 20 ianuarie.
- Termen de incepere demontare 20 ianuarie.
- Termen de finalizare demontare 30 ianuarie.
- Valoarea lucrarilor de iluminat festiv nu va varia cu mai mult de 10% fata de media anuala, urmand a se compensa cu sezonul urmator.

Cantitatile estimate necesare din fiecare tip de echipament sunt prezentate în Anexa 6.

4. INTOCMIREA OFERTEI TEHNICE

Oferta tehnica va avea in vedere rezolvarea tuturor cerintelor cuprinse in caietul de sarcini din prezenta documentatie cu respectarea in special a cerintelor tehnice si va contine in ordinea de mai jos urmatoarele elemente:

- 4.1. Memoriul tehnic de execuție al lucrarilor de modernizare a sistemului de iluminat public care va contine:
 - 4.1.1. Proiectele luminotehnice pentru fiecare strada in parte conform Anexa 3;
 - 4.1.2. Descrierea modului de realizare a lucrarilor de modernizare a sistemului de iluminat public cu referire la toate lucrarile de modernizare mentionate mai sus;
 - 4.1.3. Situatia propusa centralizata cu cantitatile pe tipuri de lucrari;
 - 4.1.4. Termenul de garanție propus pentru lucrarile de modernizare;
 - 4.1.5. Termenele de garanție ale componentelor utilizate.
- 4.2. Memoriul tehnic si de execuție al lucrarilor de realizare al iluminatului arhitectural, care va conține:
 - 4.2.1. Descrierea modului de realizare a lucrarilor de realizare a iluminatului arhitectural;
 - 4.2.2. Situatia propusa centralizata cu cantitatile pe tipuri de lucrari;
 - 4.2.3. Termenul de garanție propus, pentru lucrarile de realizare a iluminatului arhitectural;
 - 4.2.4. Termenele de garanție ale componentelor utilizate de ofertant.
- 4.3. Memoriul tehnic de execuție al lucrarilor de realizare a iluminatului festiv, care va conține:
 - 4.3.1. Descrierea modului de realizare a lucrarilor de iluminat ornamental festiv de sarbatori;
- 4.4. Descrierea modului de realizare a intretinerii si menținerii pe perioada contractului de concesiune a SIP din Orasul Predeal.
- 4.5. Fisierile de calcule luminotehnice (folosind programe independente de calcul luminotehnic: DIALUX, RELUX, etc.) pentru configuratiile de cai de circulatie mentionate in situatiile martor, conform SR EN 13201, in conformitate cu cerintele specificate mai sus.
- 4.6. Calculul consumului de energie electrica pentru iluminat pentru o perioada de un an pentru sistemul de iluminat propus.
- 4.7. Toate materialele si componentele utilizate pentru proiectare si modernizare a sistemului de iluminat public in Orasul Predeal trebuie sa indeplineasca urmatoarele caracteristici:
 - Sa provina de la furnizori interni sau externi care au certificarea sistemului calitatii ISO 9001;
 - Produsele vor fi insotite de Fisele tehnice ale produselor. Toate fisele tehnice vor fi prezentate in limba romana in original sau copie conform cu originalul, iar cele straine insotite de traducerea autorizata in limba romana.
 - Aparatele de iluminat cu LED-uri stradale, utilizate in iluminatul public din Orasul Predeal trebuie sa fie insotite de documentele solicitate in prezenta documentatie:

Fiecare ofertant, pe langa pozițiile solicitate in anexele amintite, este liber sa adauge orice poziție pe care o considera utila pentru desfasurarea activitatilor, cu respectarea cerințelor caietului de sarcini.

5.6. Valoarea redevenței;

5.7. Graficul de execuție a lucrarilor de modernizare;

Lucrarile de modernizare si de ornamental-festiv se vor realiza la solicitarea autoritatii contractante

6. CONDIȚII GENERALE TEHNICE ȘI DE CALITATE

Precizările următoare au caracter de condiții tehnice obligatorii de îndeplinit, de oferta tehnică a fiecărui ofertant.

Art.6.1 Descrierea activităților:

6.1.1. Proiectarea sistemului de iluminat stradal-rutier trebuie sa asigure atingerea urmatoarelor obiective:

- nivelurile luminotehnice cu valori egale sau superioare celor solicitate prin Anexa 3 (se vor asigura nivelurile de iluminare si luminanta, uniformitati generale, longitudinale si transversale atat pentru iluminare cat si pentru luminanta, pragul de orbire, etc. conform SR EN 13201);
- consumul minim de energie electrica pentru iluminat in conditiile indeplinirii tuturor cerintelor utilizand aparate de iluminat eficiente cu grad de protectie si rezistenta la impact ridicate, cu costuri de mentenanta reduse;

6.1.2. Toate produsele și echipamentele care vor fi folosite la activitatea de menținere-întreținere, modernizare a sistemului de iluminat public, ornamental si stradal-pietonal vor corespunde calitativ cerințelor din prezentul Caiet de sarcini si oferta tehnica prezentata si vor fi însoțite de documentele solicitate prin prezenta documentatie.

6.1.3. Concesionarul are obligația să asigure stocul lunar de materiale consumabile, de construcție, precum și a altor materiale sau piese de schimb, aferente sistemului de iluminat public, necesar derulării lucrărilor și serviciilor de întreținere-menținere, pe toată durata derulării contractului.

6.1.4. Concesionarul are obligatia sa execute lucrarile de modernizare a sistemului de iluminat public in conformitate cu cerintele din prezentul caiet de sarcini si in termenele specificate.

6.1.5. Concesionarul are obligatia sa monteze/demonteze, sa intretine, sa repare anual sistemul de iluminat ornamental festiv in conformitate cu conditiile si termenele precizate in prezentul Caiet de sarcini.

6.1.6. Concedentul are obligatia platii energiei catre furnizorul de energie electrică.

Art. 6.2. Caracteristice tehnice ale echipamentelor de iluminat public

a) Specificațiile tehnice minime pentru aparatele de iluminat destinate iluminatului stradal cu tehnologie LED :

- grad de etanșeitate al aparatului de iluminat minim : IP 66
- nivel de rezistență la impact : minim IK 10
- carcasa din aluminiu turnat sub presiune
- sursa luminii: LED
- putere: 30-150W
- durata nominala de viata: min. 100.000 ore* (vezi Fisa Tehnica)
- tensiunea nominală de alimentare 230 Vc.a. – 50Hz;
- eficienta luminoasa a intregului aparat minim: 160 lm/W;
- factor de putere - minim 0.95;
- Prevazut cu driver dimmabil si conector DALI 2 sau similar compatibil cu sistemul de telemanagement ;

- certificate de conformitate pentru aparatele de iluminat cu LED-uri stradale, ornamentale, proiectoare (semnate si avizate „conform cu originalul” de catre producator);
- fise tehnice pentru aparatele de iluminat cu LED-uri, conform modelelor anexate, avizate in original de producator «pentru conformitate» cu caracteristicile solicitate (Anexa 2);

• Aparatele de iluminat cu LED-uri tip proiectoare utilizate pentru iluminatul arhitectural din Orasul Predeal trebuie sa fie insotite de documentele solicitate in prezenta documentatie:

- declaratii de conformitate pentru proiectoarele cu LED-uri (semnate si avizate „conform cu originalul” de catre producator) ;
- fise tehnice pentru aparatele de iluminat cu LED-uri, conform modelelor anexate, avizate in original de catre producator;

Inscriptionarea CS sau CE pe componentele utilizate in sistemul de iluminat public este obligatorie, precum si inscriptionarea tipului aparatului de iluminat si a marcii producatorului. La prezentarea ofertei se vor prezenta mostre functionale ale produselor care au fost oferite. Tipul aparatului de iluminat si marca producatorului astfel inscriptionate trebuie sa se identifice cu tipul aparatelor de iluminat si producatorul pentru care s-au prezentat atestatele si buletinele de incercare solicitate, cu cele prezentate ca mostre, cu cele folosite in proiectele luminotehnice si cu cele oferite.

Organizarea informatiilor din propunerea tehnica va fi structurata astfel incat sa se permită validarea conformității ofertei.

Se vor respecta în totalitate prevederile din Regulamentul Serviciului de Iluminat Public din Orasul Predeal.

Nerespectarea datelor cerute in documentatie duce la descalificarea ofertantului.

5. INTOCMIREA OFERTEI COMERCIALE

Oferta comerciala se va realiza in urma centralizării datelor din oferta tehnica si va cuprinde:

- 5.1. Prețul total pentru lucrarile de modernizare a sistemului de iluminat public;
- 5.2. Prețul total pentru realizarea iluminatului ornamental festiv pe durata a 5 ani;
- 5.3. Prețul total pentru activitatea de intretinere mentinere a sistemului de iluminat stradal pe durata a 5 ani;

5.1. Pretul total pentru lucrarile de modernizare a sistemului de iluminat public va contine totalitatea lucrarilor de modernizare a sistemului de iluminat stradal-rutier. Ofertarea se va face pe pretul total care va avea la baza Borderoul de tarife unitare prezentat in Anexa 5. Fiecare ofertant, pe langa pozitile solicitate in anexele amintite, este liber sa adauge orice pozitie pe care o considera utila pentru desfasurarea activitatilor, cu respectarea cerințelor caietului de sarcini.

5.2. Pretul total pentru iluminatul ornamental festiv de sarbatori va cuprinde totalitatea ornamentelor propuse pentru o perioada de 5 ani. Ofertarea se va face pe pretul total care va avea la baza Borderoul de tarife unitare prezentat in Anexa 6.

5.3. Pretul total pentru activitatea de intretinere si mentinere se va oferta pentru o perioada de 5 ani. Aceasta valoare se stabileste pe baza Borderoului de tarife unitare pentru aceste activități, prezentate in Anexa 8. Fiecare ofertant, pe baza experientei proprii, isi va estima propriile cantitati necesare, pe perioada celor 5 ani, pentru activitatea de intretinere si mentinere. Valoarea totala stabilita trebuie sa fie mai mica sau egala cu valoarea totala estimata prevazuta pentru aceasta activitate. Borderourile de tarife unitare nu sunt limitative ca materiale si operatii, fiecare ofertant, pe langa pozitile solicitate in anexele amintite, este liber sa adauge orice pozitie pe care o considera utila pentru buna desfasurarea a activitatilor, cu respectarea cerințelor caietului de sarcini.

Se are in vedere asigurarea tuturor cerintelor din Regulamentul serviciului de iluminat public din Orasul Predeal.

- indicele de redare a culorilor: >70;
- temperatura de culoare: 4000 K;
- garantie minim: 5 ani

b) Specificațiile tehnice pentru proiectoare (iluminat arhitectural)

- grad de etanșeitate al aparatului de iluminat minim : IP 66
- carcasa metalica din otel sau aliaj de aluminiu;
- sursa luminii: LED RGB
- putere: max. 30W
- durata nominala de viata: min. 100.000 ore* (vezi Fisa Tehnica)
- tensiunea nominală de alimentare 230 Vc.a. – 50Hz;
- garantie minim: 5 ani

c) Specificațiile tehnice pentru echipamente iluminat festiv – Conform specificatii din Anexa 2 (Toate documentele mentionate se vor prezenta in cadrul ofertei tehnice)

Pentru produsele cu structura de aluminiu se va prezenta din partea producatorului un certificat de conformitate conform standardelor EN ISO 3834-3:2005 cu referire la productia decoratiunilor de craciun cu structura de aluminiu. Certificatul va fi emis de un organism de certificare recunoscut si omologat pe plan international. Va fi prezentata copie legalizata si dupa caz tradusa si legalizata in limba romana.

Fisele tehnice ale produselor oferitate vor contine rapoarte de incercari conform standardelor IEC60598-1 si respectiv IEC 62262 din care sa rezulte gradul de protectie IP si IK minim stabilit pentru echipamentele cu LED. Rapoartele vor fi emise de un laborator de incercare recunoscut si omologat pe plan international. Va fi prezentata copie legalizata si dupa caz tradusa si legalizata in limba romana.

d) Specificațiile tehnice pentru sistemul de telegestiune

Sistem de comandă și control inteligent al iluminatului public

Sistemul de Telegestiune, prin elementele sale componente (hardware și software), trebuie să aibă capacitatea să monitorizeze, comande și să transmită date care permite obținerea de informații detaliate asupra rețelei de iluminat în vederea optimizării consumurilor de energie, a costurilor și funcționării acesteia și care poate grupa funcțiuni de reglare a fluxului luminos pe zone de interes, având ca suport tehnologiile de comunicare și informaționale actuale, aplicat la sistemele de iluminat public, cu scopul de a asigura exploatarea eficientă și operativă a sistemului de iluminat, creșterea nivelului de calitate a serviciului către cetățeni, scăderea emisiilor de CO₂ și asigurarea protecției mediului înconjurător;

Prin montarea sistemului de telegestiune în cadrul lucrărilor de modernizare și extindere a rețelilor de iluminat din orașul Predeal se urmărește realizarea unui sistem de iluminat inteligent, dinamic, autonom, cu siguranță ridicată în exploatare, costuri minime de investiție și mentenanță, fără erori. Pentru realizarea acestor cerințe fiecare corp de iluminat va fi prevăzut cu un modul/nod/controler, în conformitate cu cerințele din fișele tehnice. Modulul/nodul/controlerul va fi alimentat din driver D4i sau SR, cu tensiune suplimentară de 24 V DC, va fi prevăzut cu conector electromecanic Zhaga 4 pin (tată) sau similar.

Sistemul de telegestiune trebuie să fie scalabil pentru a gestiona un volum tot mai mare de date și un număr tot mai mare de dispozitive pentru a se potrivi creșterii pe viitor;

În vederea obținerii unui sistem de iluminat fiabil și performant se vor respecta cerințele precizate în caietul de sarcini și anexele sale în special cerințele din fisa tehnica a sistemului de monitorizare și control inteligent prin telegestiune.

Ofertanții vor prezenta un Memoriu Tehnic detaliat, care să descrie clar modalitatea de implementare a sistemului de telegestiune a iluminatului public, modul de funcționare și îndeplinirea cerințelor funcționale solicitate. Documentul va include informații relevante, precum coduri, fotografii, arhitectura sistemului, schema de ansamblu cu evidențierea componentelor hardware esențiale, precum și o descriere detaliată a componentelor software și a interfeței utilizator. Schema arhitecturală trebuie să fie clară și intuitivă, astfel încât să permită înțelegerea modului în care sunt colectate, procesate și utilizate datele pentru intervenția în timp real asupra iluminatului public, inclusiv scenariile iluminatului inteligent adaptiv/dinamic propus.

Iluminatul inteligent adaptiv/dinamic propus, permite diminuarea fluxului luminos a fiecărui corp de iluminat, în mod inteligent și autonom, ajustarea nivelului optim al fluxului luminos facându-se în mod automat, în zonele cu risc ridicat de producere accidente, ținând cont de toate categoriile de participanți în traficul rutier dar și de zone urbane specifice.

Scenariile de lucru, în ceea ce privește Iluminatul inteligent adaptiv/dinamic, sunt:

- ❖ Pentru participanții în trafic: pietoni, bicicliști, moto și autovehicule prin sistemul de telegestiune, se vor seta valorile intensității luminoase, în zonele de conflict și în zonele cu risc ridicat de producere accidente, în funcție de ora / volum de trafic / condiții meteo, modulând intensitatea luminoasă pe baza informațiilor primite local de la senzorii instalați. Este imperativ ca aceste modificări dinamice să se realizeze la nivel local, astfel fiecare controler va putea gestiona sarcinile, fără să fie necesară analiza de date prin platforme externe de tip software, care apoi să trimită comenzi de lucru. Totodată, pentru evitarea efectului de flicker sistemul va putea accepta introducerea de timpi diferiți de creștere și descreștere a intensității luminoase.
- ❖ Setarea intensității luminoase pentru iluminatul stradal se va realiza prin sistemul de telegestiune, pe baza unor programe de funcționare adaptabile și a datelor furnizate de controlere prevăzute cu senzori de monitorizare a calității aerului. În perioadele reci ale anului, când nivelul de poluare crește din cauza arderii combustibililor solizi sau în condiții de vizibilitate redusă generate de fum și ceață, iluminatul va fi ajustat automat pentru a asigura vizibilitate optimă, siguranță sporită pentru utilizatori și protecția sănătății publice, prevenind astfel apariția unor incidente iminente.
- ❖ La intrarea și ieșirea de pe tronsoanele cu risc crescut de accidente, DN, vor fi instalați module cu senzori radar integrați, montați pe primul și ultimul stâlp de iluminat, care vor detecta prezența și direcția de deplasare a participanților la trafic. Această funcționalitate va contribui la crearea unui iluminat inteligent, adaptat atât fluxului de mașini, motocicliști bicicliști, cât și condițiilor locale de trafic și mediu.
- ❖ Informațiile primite și transmise de la controlerele cu senzori vor fi preluate de sistemul de telegestiune și vor permite activarea progresivă și adaptivă a iluminatului pe măsura apropierii utilizatorilor. Se va mări intensitatea luminoasă pentru cel puțin 3 corpuri de iluminat în fața biciclistului și cel puțin 3 corpuri de iluminat în spatele acestuia, creând impresia de lumină care urmărește subiectul în funcție de direcția de deplasare și viteza acestuia.

Sistemul de telegestiune a iluminatului public oferit va fi implementat pentru toate aparatele de iluminat LED ce se vor monta în perioada delegării de gestiune. Toate aparatele de iluminat cu LED vor fi prevăzute cu mufa Zhaga sau similar la partea inferioară/superioară. Conectarea controlerului la mufa electromecanică va fi de tip Plug&Play;

Descriere componente hardware:

- a. Modul/nod/controler inteligent montat pe aparatul de iluminat - 170 buc;
- b. Modul/nod/controler montat pe aparatul de iluminat cu rol de colectare și transmisie date - 2 buc;
- c. Modul/nod/controler montat pe aparatul de iluminat cu senzor de mișcare integrat - 239 buc;
- d. Modul/nod/controler montat pe aparatul de iluminat cu senzor de mișcare integrat cu rol de colectare și transmisie date și cu rol de colectare și transmisie date - 4 buc;

- e. Modul/nod/controler montat pe aparatul de iluminat cu senzor de detectare calitate aer- 3 buc;
- f. Modul/nod/controler montat pe aparatul de iluminat cu senzor radar integrat – 8 buc;
- g. Modul/nod/controler montat pe aparatul de iluminat cu senzor de detectare zgomot- 4 buc;
- h. Echipamente inteligente montate în punctul de aprindere existent sau în afara lui ;

a. Modul/nod/controler inteligent montat pe aparatul de iluminat

Modulul/nodul/controlerul va asigura afișarea și controlul prin intermediul sistemului de operare local, cu un consum redus de energie electrică și va fi alimentat la o tensiune de 0 - 34 VDC. Acesta se conectează automat la lămpile echipate cu controller și va avea înglobat senzor crepuscular, senzor de temperatura, senzor de înclinare, precum și cu o antenă pentru comunicație în banda de $[2.40 \div 5.00]$ GHz.

Modul/nod/controler va putea monitoriza și controla cel aparatul de iluminat, dar și iluminatul festiv/ornamental pe ieșire separată, precum și a altor consumatori permanenți sau ocazionali. Pentru aceștia modulul trebuie să poată controla cel puțin oprirea sau pornirea, atât după un program prestabilit, cât și pe baza de comenzi manuale, fără a fi influențată funcționarea aparatului de iluminat. Fiecare dispozitiv de control individual conectat la un aparat de iluminat va fi capabil să controleze funcționarea independentă a cel puțin 2 sarcini electrice diferite (1 aparat de iluminat + alt consumator). Modul/nod/controler va avea posibilitatea de a comanda până la 4 drivere Dali.

Caracteristici și funcționalități minime ce trebuie îndeplinite de Modul/nod/controler:

- Conectare automata la rețeaua locale de tip "MESH", interval frecvența radio $[2.40 \div 5.00]$ GHz;
- Comunicare radio codificată tip AES 128 biți;
- Securizarea dispozitivului și/sau a grupurilor care conțin dispozitive printr-un cod PIN;
- Senzor de înclinare integrat;
- Senzor de temperatură integrat;
- Senzor de crepuscul integrat;
- Consum redus de energie ($<0.5W$) ;
- Integrarea automată prin scanarea unui Cod/Imagini de tip QR (Răspuns Rapid);
- În cazul de defect al dispozitivului, aparatele de iluminat vor funcționa normal;
- În cazul unei avarii, precum întreruperea alimentării cu energie electrică a dispozitivelor de control local și/sau zonal, după revenirea alimentării sistemul de control trebuie să fie operațional în maximum 2 minute și să transmită date în sistem în maxim 10 minute;
- Permite actualizarea de software pentru dispozitivele de control, fără alte costuri suplimentare, prin intermediul rețelei de control, de la distanță, dacă acestea sunt necesare la un moment dat;
- Identificarea și afișarea dispozitivelor vecine;
- Posibilitatea interogării fiecărui aparat de iluminat cu furnizarea a minim următoarelor date:
 - Nivelul de dimming dinamic la momentul interogării;
 - Nivelul de dimming programat la momentul interogării (minim/maxim);
 - Energia totală consumată de aparat, de la momentul instalării, pe toată durata de funcționare;
 - Nivelul de tensiune la momentul interogării (V);
 - Valoarea curentului la momentul interogării (mA);
 - Valoarea puterii consumate în momentul interogării (W);
 - Valoarea frecvenței la momentul interogării (Hz);
 - Valoarea iluminării naturale la momentul interogării (lx);
 - Temperatura exterioară la momentul interogării (°C);
 - Valoarea iluminării la care este programată fotocelula să pornească aparatul de iluminat (lx);
 - Valoarea iluminării la care este programată fotocelula să oprească aparatul de iluminat (lx);
 - Data și ora locală;
 - Regimul de comutare programat;
 - Energia electrică salvată în kWh și %;
- Transmitere de mesaje 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 modulelor cu rol de colectare și transmisie date, raportarea și filtrarea în funcție de nume, calitate conectivitatea, durata de viață LED, ultima conectivitate. Exportul acestor informații se va face în format Excel sau similar.

-Monitorizare activă și protecție pentru temperatura modului LED;

-Afișarea fluxului luminos LED și compensarea duratei de viață;

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

b.Modul/nod/controler montat pe aparatul de iluminat cu rol de colectare și transmisie date;

Modulul/nodul/controlerul va avea toate caracteristicile controlerului de la punctul „ a. Modul/nod/controler inteligent montat pe aparatul de iluminat”, la care se adaugă următoarele:

-Va fi prevăzut cu modul cu modul GNSS (GPS /GLONASS /BeiDou /Galileo/QZSS) poziționarea automată pe harta, conexiune celulară cu eSIM integrat (LTE Cat M1, NB-IoT NB2, EGPRS) ;

-Va avea posibilitatea de selecție automată a oricărei rețele celulare existentă și va comuta automat între rețele, în funcție de disponibilitatea și puterea semnalului oferit de rețeaua locală);

-Va colecta și transmite datele, din rețeaua wireless de tip "MESH" în frecvența [2.40÷5.00]GHz de la minim 100 de controlere.

-Posibilitatea de instalare la minim 100 de corpuri în vederea citirii și transmiterii de date a următorilor senzori: PM 1- PM 10, VOC 0-500, NOx 0-500, CO2, Temperatura , Aer -40 +80 C, Umiditate Aer 0-90 %RH).

-Va avea modul GPS integrat pentru poziționare automată pe hartă.

-Va comunica direct cu serverul pentru a transmite datele colectate către acesta. Nu se acceptă sisteme prevăzute cu elemente terțe cu rol de concentratoare de date, altele decât modulele de telegestiune montate pe aparatele de iluminat.

c.Modul/nod/controler montat pe aparatul de iluminat cu senzor de mișcare

Modulul/nodul/controlerul va avea toate caracteristicile controlerului de la punctul „ a. Modul/nod/controler inteligent montat pe aparatul de iluminat”, la care se adaugă următoarele:

Va fi prevăzut cu un senzor PIR integrat pe placa de baza de comunicare, de ultima generație cu sensibilități diferite pentru înălțimea de montaj (Low sensitivity: 2-6 m și High sensitivity: 6- 12 m) cu reglaj 360 °, pentru o acoperire a zonelor de activare de 100%, (trotuar, parcaje, treceri de pietoni, benzi de rulare), integrat în controler cu următoarele caracteristici:

- pentru zone unde înălțimea de montaj nu depășește 6 m, detecție orizontală/verticală 90° / 80° și minim 60 zone de detecție;

- pentru zone unde înălțimea de montaj nu depășește 12 m, detecție orizontală/verticală 100° / 90° și minim 90 zone de detecție;

Având în vedere numărul senzorilor necesar a fi montați cât și faptul ca orice senzor/echipament montat suplimentar fata de controlerul inteligent în exteriorul corpului de iluminat poate deveni o sursă potențială de defect, se va puncta suplimentar dacă aceștia vor fi integrați în controlerele inteligente.

În cazul în care senzorul de mișcare nu este de tip integrat în controlerul inteligent se vor prezenta fișe tehnice ale aparatelor de iluminat oferite eliberate de către producător (instrucțiuni de montaj ale senzorului de mișcare, fișe de catalog, imagini, orice document relevant) în care să fie evidențiată modalitatea de montare a senzorului pe aparatele de iluminat oferite.(de tip stradal și pietonal).

d. Modul/nod/controler montat pe aparatul de iluminat cu senzor de mișcare cu rol de colectare și transmisie date și cu rol de colectare și transmisie date;

Modulul/nodul/controlerul va avea toate caracteristicile controlerului de la punctul „ b. Modul/nod/controler montat pe aparatul de iluminat cu rol de colectare și transmisie date”, la care se

adaugă următoarele:

-Va fi prevăzut cu un senzor PIR de ultima generație cu sensibilități diferite pentru înălțimea de montaj (Low sensitivity: 2-6 m si High sensitivity: 6- 12 m) cu reglaj 360 °, pentru o acoperire a zonelor de activare de 100%, (trotuar, parcaje, treceri de pietoni, benzi de rulare), cu următoarele caracteristici:

-pentru zone unde înălțime de montaj nu depășește 6 m, detecție orizontală/verticală 90° / 80° si minim 60 zone de detecție;

-pentru zone unde înălțime de montaj nu depășește 12 m, detecție orizontală/verticală 100° / 90° si minim 90 zone de detecție;

Având în vedere numărul senzorilor necesar a fi montați cât și faptul că orice senzor/echipament montat suplimentar față de controlerul inteligent în exteriorul corpului de iluminat poate deveni o sursă potențială de defect, se va puncta suplimentar dacă aceștia vor fi integrați în controlerile inteligente.

În cazul în care senzorul de mișcare de nu este de tip integrat în controlerul inteligent se vor prezenta fișe tehnice ale aparatelor de iluminat oferite eliberate de către producător (instrucțiuni de montaj ale senzorului de mișcare, fișe de catalog, imagini, orice document relevant) în care să fie evidențiată modalitatea de montare a senzorului pe aparatele de iluminat oferite. (de tip stradal și pietonal).

e. Modul/nod/controler montat pe aparatul de iluminat cu senzor de detectare calitate aer;

Modulul/nodul/controlerul va toate caracteristicile controlerului de la punctul „ b.

Modul/nod/controler montat pe aparatul de iluminat cu rol de colectare si transmisie date”, la care se adaugă următoarele:

-Va fi prevăzut cu un senzor de detectare a calității aerului integrat pe placa de baza de comunicare;

-Va detecta concentrația si nivelul de compuși organici volatili din aer (PM1.0, PM2.5, PM4 ,PM10 etc).

Nu se acceptă sisteme prevăzute cu elemente terțe cu rol de concentratoare de date, altele decât modulele de telegestiune montate pe aparatele de iluminat;

f. Modul/nod/controler montat pe aparatul de iluminat cu senzor radar Modulul/nodul/controlerul va toate caracteristicile controlerului de la punctul „ a. Modul/nod/controler inteligent montat pe aparatul de iluminat”, la care se adaugă următoarele:

- Va fi prevăzut cu modul radar Doppler cu 2x4 antene (24GHz) sau similar și fascicul asimetric cu antene comunicare și recepție semnal;

-Va fi prevăzut modul GPS Integrat pentru poziționare automată pe hartă;

-Va comunica direct cu serverul pentru a transmite datele colectate către acesta. Nu se acceptă sisteme prevăzute cu elemente terțe cu rol de concentratoare de date, altele decât modulele de telegestiune montate pe aparatele de iluminat;

- Precizie ridicată în măsurarea razei de acțiune a radarelor FSK (Frequency-shift-keying - Schimbare de frecvență) cu raza scurtă de acțiune;

Caracteristici minime ce trebuie îndeplinite:

- Identifică, clasifică și raportează participanții la trafic;

- Măsoară și raportează viteza de deplasare;

- Afișează și raportează direcția de deplasare a participanților la trafic;

- 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;

- Detecție a vitezei de deplasare de la 1 la > 140 km/h, cu raza de detecție a pietonilor până la 25 m, autovehicule până la 70 m, camioane/autobuze peste 100 m pe ambele direcții.

Având în vedere numărul senzorilor necesar a fi montați cât și faptul că orice senzor/echipament montat suplimentar față de controlerul inteligent în exteriorul corpului de iluminat poate deveni o sursă potențială de defect, se va puncta suplimentar dacă acești senzorii radar vor fi integrați în controlerile inteligente.

În cazul în care senzorul radar nu este de tip integrat în controlerul inteligent se vor prezenta fișe tehnice ale aparatelor de iluminat oferite eliberate de către producător (instrucțiuni de montaj ale senzorului de mișcare, fișe de catalog, imagini, orice document relevant) în care să fie evidențiată posibilitatea de

montare a senzorului pe aparatele de iluminat oferitate.

g. Modul/nod/controler montat pe aparatul de iluminat cu senzor de detectare zgomot;

Modulul/nodul/controlerul va avea toate caracteristicile controlerului de la punctul „ b. Modul/nod/controler montat pe aparatul de iluminat cu rol de colectare si transmisie date”, la care se adaugă următoarele

- Va fi prevăzut cu un senzor de detectare a nivelului de zgomot și va colecta date despre nivelurile de zgomot în locația instalată;
- Va detecta sunete specifice (claxoane, strigăte, spargerii) și trimite alerte.
- Va avea posibilitatea de a ajusta nivelurile de iluminare în funcție de zgomotul ambiental, dacă se îndeplinesc condițiile de declasare a semnalului;
- Va detecta zgomotul acoperind un interval larg de intensitate, de la minim 36 dB (nivel ambiental scăzut, cum ar fi o zona liniștită) până la 120 dB $\pm 2\%$ (nivel extrem de crescut, pentru trafic intens sau evenimente extreme).

h. Echipamente inteligente montate în punctul de aprindere existent sau în afara lui;

În cadrul punctului de aprindere existent sau, dacă este necesar, în afara acestuia, în cutii / dulapuri noi, în incinta protejată, se vor instala echipamente dedicate monitorizării și controlului iluminatului public, cu scopul de a asigura gestionarea optimă a rețelei. Aceste echipamente vor permite supravegherea în timp real a parametrilor de funcționare și vor oferi posibilitatea de a controla echipamentele conectate (modul/nod/controler), și vor acționa ca un hub central pentru dispozitivele inteligente montate pe aparatele conectate la punctul de aprindere. Astfel, toate datele colectate de la controlere cu senzorialitatea integrată montate pe aparatele de iluminat vor fi transmise în CLOUD. Accesarea platformei de telegestiune se va face de către beneficiar în baza unui user și parolă, individual create, facilitând astfel o gestionare centralizată și eficientă a sistemului de iluminat public.

Echipamentele vor permite integrarea și comunicarea între toate dispozitivele inteligente și punctul de aprindere. Dispozitivele dotate cu diferiți senzori integrați pe o placă comună de bază (PCB), cum ar fi: de mișcare, senzori crepusculari sau de înclinare, etc, vor comunica automat prin rețeaua radio de tip „MESH”, în intervalul de frecvență radio [2.40 ÷ 5.00] GHz.

Caracteristici și funcționalitățile minime ce trebuie îndeplinite de echipamentele inteligente:

- Scanarea datelor de frecvență de la contorul electronic de electricitate din punctul de aprindere.
- Sistemele trebuie să scaneze/calculeze următoarele date:
 - Putere (activă, reactivă, aparentă) și energie (fiecare fază și totală);
 - Tensiune (pe fiecare fază);
 - Curent (pe fiecare fază);
 - Tensiune (pe fiecare fază);
 - Unghiul de la fază la fază;
 - Frecvența;
 - Factorul de putere (pe fiecare fază și total);
 - Unghiul de putere (pe fiecare fază și total);
 - Tarife active (opțional);
 - Armonici de bază analiză (THDU, THDI).
- Măsurarea bidirecțională a energiei (import/export);
- Protecție direcțională pentru detectarea depășirii puterii maxime admisibile;
- Posibilitate comunicare serială RS485;
- Posibilitate comunicare serială M-BUS;
- Afișaj LED frontal multifuncțional. LCD 7+1 cifre (kWh, kvarh și kVAh).

Descriere componente software

Sistem de operare local:

Sistemul de operare trebuie să fie în Limba Română și va rula pe platformele Windows.

Instalarea se va putea face atât pe Laptop cât și pe Tabletă și trebuie să aibă rolul de punere în funcțiune a sistemelor instalate și monitorizare dar și de control local a dispozitivelor din sistemul de telegestiune, atunci când nu exista transmisie de date celulare. Sistemul de telegestiune va avea posibilitatea, la cerere, să permită accesul la rețeaua locală de tip „MESH” [2.40 ÷ 5.00] GHz, printr-un dispozitiv de tip USB-Dongle securizat. Rețeaua locală de tip „MESH” trebuie să funcționeze în sistem autonom fără să fie condiționată de prezenta unui semnal GSM sau de controlul prin rețea de date de pe server.

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

- Identificarea dispozitivelor ONLINE;
- Identificarea dispozitivelor INVECINATE și afișarea rețelei „MESH”;
- Afișarea dispozitivelor grupate pe strada, zona, cartier, orașe etc. Aceste grupuri vor putea fi denumite de utilizator și li se vor putea alocă programe de dimming comune;
- Localizarea pe hartă cu coordonatele GPS exacte pentru a fi identificat cu ușurință;
- Să asigure controlul și monitorizarea individuală ale fiecărui aparat de iluminat (astfel încât fiecare aparat de iluminat să poată fi pornit/oprit sau să i se regleze intensitatea luminoasă atât în mod automat, conform unor programe prestabilite și/sau a unor senzori cât și în mod manual) și să permită reglarea fluxului luminos pe grupuri de corpuri 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 totală consumată de aparat, de la momentul instalării, pe toată durata de funcționare;
 - Nivelul de tensiune la momentul interogării (V);
 - Valoarea curentului la momentul interogării (mA);
 - Valoarea puterii consumate în momentul interogării (W);
 - Valoarea frecvenței la momentul interogării (Hz);
 - Valoarea iluminării naturale la momentul interogării (lx);
 - Temperatura exterioară la momentul interogării (°C);
 - Coordonatele GPS ale aparatului de iluminat la momentul interogării (long/lat);
 - Valoarea iluminării la care este programată fotocelula să pornească aparatul de iluminat (lx);
 - Valoarea iluminării la care este programată fotocelula să oprească aparatul de iluminat (lx);
 - Data și ora locală;
 - 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, GPS/ etc.);
- Starea și calitatea comunicației existente atât între dispozitivele de control ale aparatelor de iluminat cât și a modulelor cu rol de colectare și transmisie date, raportarea și filtrarea în funcție de nume, calitate conectivitatea, durata de viață LED, ultima conectivitate. Exportul acestor informații se va face în format Excel sau similar.
- Monitorizare activă și protecție pentru temperatura modulului LED;
- Afișarea datelor de trafic și contorizare amănunțită a volumului de trafic;
- Afișarea fluxului luminos LED și 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;
- Modul Dimming se va putea programa și în funcție de folosirea senzorilor de mișcare/radar integrați în controler, pe paliere orare și zile ale săptămânii independent pe fiecare dispozitiv sau/și grupuri de dispozitive;
- Volumul de Trafic se va măsura în intervale de timp prestabilite (1-60 minute) (dacă la un moment dat se va monta un senzor radar);

- Setări pentru determinarea tipului de sursă dimabilă (analog 1-10 V/ analog inversată 1-10 V/ PWM și PWM inversată / DALI Logaritmic și Liniar);
- Adăugarea / Modificarea / Salvarea profilelor 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 deprecierei 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 viață 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 (dacă la un moment dat se va monta senzor radar), durată zi-noapte sau alte condiții predefinite.
- Sistemul de control trebuie să permită modificarea timpilor de menținere a fluxului luminos la nivelul prestabilit iar controlerul trebuie să permită ca aparatul de iluminat conectat prin intermediul controlerului la un senzor de mișcare/radar să răspundă prin creșterea fluxului luminos la nivelul prestabilit, în cazul în care se îndeplinesc condițiile limită de declanșare a semnalului de comandă.
- 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, în "timp real" (timp de răspuns în teren maxim 10 secunde; în interfața datele vor fi actualizate automat la un interval de maxim 15 minute);
- Programarea și reprogramarea facilă, ori de câte ori este necesar, a unor profile de funcționare economice ale iluminatului public, pentru diferite paliere orare, definite de beneficiar, în funcție de densitatea traficului (dacă la un moment dat se va monta senzor radar), încadrarea viitoare a străzilor/zonelor de trafic, evenimente temporare;
- Permite configurarea a cel puțin 10 grupuri de lucru (scenarii de funcționare) diferite: cai rutiere, intersecții, treceri pietoni, parcuri, 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 parcuri, iluminat treceri de pietoni, iluminat festiv, etc). În caz de nevoie, aceste aparate de iluminat pot fi transferate într-un mod facil pe alte grupuri de lucru (scenarii de funcționare) 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 seriile/noapțile de sfârșit de săptămână, comparativ cu cele aferente zilelor lucrătoare;
- Identificarea automată a lămpilor învecinate și alocarea funcționării de tip Lămpi Vecine: Ex. Lampa A comanda Lampa A+B., B comandă A+B+C...n,
- Posibilitatea de programare a unui număr nelimitat de lămpi să funcționeze în funcție de volumul de trafic detectat, reducând sau crescând intensitatea luminoasă în funcție de numărul de autovehicule care parcurg traseul într-un interval orar (dacă la un moment dat se va monta un senzor radar) ;
- Posibilitatea de a alocă unul sau mai multe comutatoare virtuale, pentru aprinderea automată, a unui grup sau a întregului sistem, pentru situații de urgență sau evenimente programate;
- Scanare și 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 și exporta rapoarte în timp real despre consum, defecte, stare de funcționare sistem/aparate de iluminat.
- Rapoartele generate vor fi disponibile și vor putea fi accesate în urmă cu minim 5 ani de la data interogării ;
- Interogarea automată a dispozitivelor de control și stocare a datelor de tip istoric, ce vor fi folosite în raportări ulterioare, trebuie să se facă cel puțin 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 datelor în mod real, se vor exporta în formate Microsoft Excel sau Open Document (rapoarte zilnice, săptămânale, lunare și anuale).

Sistem de operare web browser

Sistemul de operare va fi în Limba Română și va rula pe oricare browser web, atât sub Windows OS dar și MAC OS, pe tableta sau telefon mobil, accesul fiind posibil de pe orice dispozitiv cu browser încorporat și cu internet activ.

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

- Identificarea dispozitivelor online;
- Identificarea dispozitivelor învecinate și afișarea rețelei „MESH”.
- Afișarea dispozitivelor grupate pe strada, zona, cartier, orașe etc. Aceste grupuri vor putea fi denumite de utilizator și li se vor putea alocă programe de dimming comune;
- Localizarea pe hartă cu coordonatele GPS exacte pentru a fi identificat cu ușurință;
- Date de identificare produse, producători, furnizori, locul instalării, data punerii în funcțiune, componente interne (driver, modul optic, etc) și adăugarea documentelor (facturi, fise tehnice, etc);
- Să asigure controlul și monitorizarea individuală ale fiecărui aparat de iluminat (astfel încât fiecare aparat de iluminat să poată fi pornit/oprit sau să se regleze intensitatea luminoasă atât în mod automat, conform unor programe prestabilite și/sau a unor senzori cât și în mod manual) și să permită reglarea fluxului luminos pe grupuri de corpuri 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 totală consumată de aparat, de la momentul instalării, pe toată durata de funcționare;
- Nivelul de tensiune la momentul interogării (V);
- Valoarea curentului la momentul interogării (mA);
- Valoarea puterii consumate în momentul interogării (W);
- Valoarea frecvenței la momentul interogării (Hz);
- Valoarea iluminării naturale la momentul interogării (lx);
- Temperatura exterioară la momentul interogării (°C);
- Coordonatele GPS ale aparatului de iluminat la momentul interogării (long/lat);
- Valoarea iluminării la care este programată fotocelula să pornească aparatul de iluminat (lx);
- Valoarea iluminării la care este programată fotocelula să oprească aparatul de iluminat (lx);
- Data și ora locală;

- 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, GPS/ etc.);
- Starea și calitatea comunicației existente atât între dispozitivele de control ale aparatelor de iluminat cât și a modulelor cu rol de colectare și transmisie date, raportarea și filtrarea în funcție de nume, calitate conectivitatea, durata de viață LED, ultima conectivitate. Exportul acestor informații se va face în format Excel sau similar.
- Monitorizare activă și protecție pentru temperatura modului LED;
- Afișarea datelor de trafic și contorizare amănunțită a volumului de trafic, (daca va fi cazul);
- Afișarea oricăror informații de la alți senzori compatibili (Stații Meteo, Senzori PM2.5, PM10, etc), (daca e cazul);
- Afișarea fluxului luminos LED și 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 Sensorului Crepuscular;
- Modul Dimming se va putea programa și în funcție de folosirea senzorilor de mișcare, pe paliere orare și zile ale săptămânii independent pe fiecare dispozitiv sau/și grupuri de dispozitive.
- Volumul de Trafic se va măsura în intervale de timp prestabilite (1-60 minute) (daca la un moment dat se va monta un senzor radar);
- Adăugarea / Modificarea / Salvarea profilelor 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 deprecierei 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 viață 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 (daca la un moment dat se va monta senzor radar), durată zi-noapte sau alte condiții predefinite.
- Sistemul de control trebuie să permită modificarea timpilor de menținere a fluxului luminos la nivelul prestabilit iar controlerul trebuie să permită ca aparatul de iluminat conectat prin intermediul controlerului la un senzor de mișcare/radar să răspundă prin creșterea fluxului luminos la nivelul prestabilit, în cazul în care se îndeplinesc condițiile limită de declanșare a semnalului de comandă.
- 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 sau la nivel de oraș în "timp real" (timp de răspuns în teren maxim 10 secunde; în interfața datele vor fi actualizate automat la un interval de maxim 15 minute);
- Programarea și reprogramarea facilă, ori de câte ori este necesar, a unor profile de funcționare economice ale iluminatului public, pentru diferite paliere orare, definite de beneficiar, în funcție de densitatea traficului (daca la un moment dat se va monta senzor radar), 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, parări, 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 parări, iluminat

tregeri 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/noapțile de sfârșit de săptămână, comparativ cu cele aferente zilelor lucrătoare;
- Identificarea automată a lămpilor învecinate și alocarea funcționării de tip Lămpi Vecine: Ex. Lampa A comanda Lampa A+B., B comandă A+B+C...n,
- Posibilitatea de programare a unui număr nelimitat de lămpi să funcționeze în funcție de volumul de trafic detectat, reducând sau crescând intensitatea luminoasă în funcție de numărul de autovehicule care parcurg traseul într-un interval orar (dacă la un moment dat se va monta un senzor radar) ;
- Posibilitatea de a alocă unul sau mai multe comutatoare virtuale, pentru aprinderea automată, a unui grup sau a întregului sistem, pentru situații de urgență sau evenimente programate;
- Securizarea accesului folosind un cod PIN;
- Incărcarea manuală /automată a versiunilor noi Firmware;
- Raportarea oricăror defecțiuni de sistem identificate;
- Va genera rapoarte automate privind consumul anual pentru tot proiectul;
- Să permită interconectarea cu o platforma de terță parte prin intermediul unei Interfețe Programabile de Aplicații (API);
- Posibilitatea de a emite și exporta rapoarte în timp real despre consum, defecte, stare de funcționare sistem/aparate de iluminat;
- Rapoartele generate vor fi disponibile și vor putea fi accesate în urma cu minim 5 ani de la data interogării ;
- Interogarea automată a dispozitivelor de control și stocare a datelor de tip istoric, ce vor fi folosite în raportări ulterioare, trebuie să se facă cel puțin 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 datelor în mod real, se vor exporta în formate Microsoft Excel sau Open Document (rapoarte zilnice, săptămânale, lunare și anuale);
- Posibilitatea de integrare GIS pentru diferite elementele identificabile (Stâlpi, Posturi de transformare, Panouri Electrice de distribuite, 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;

Nota:

Ca suport pentru demonstrarea funcțiilor sistemelor de operare, vor fi anexate capturi de pe ecran, fișe tehnice sau orice document care poate fi utilizat în vederea demonstrării cerințelor solicitate.

În vederea obținerii unui sistem de iluminat fiabil și performant sistemul de telegestiune oferit trebuie să îndeplinească cerințele minime din fișele tehnice F5 atasate.

Ofertanții au obligația de a completa Anexele -Fișele tehnice formular F5. În fișele tehnice formular se va face o descriere completă a echipamentelor care urmează a fi furnizate, cu informații preluate din documentele/fișele tehnice ale producătorului (atașate ofertei) și nu se acceptă expresii precum „Conform”, „Identice”, „Da” sau copierea prescripțiilor cerute. Ofertanții sunt obligați să atașeze fișele tehnice semnate de producător și/sau paginile de catalog ale producătorului pentru a demonstra corespondența cu cerințele tehnice și funcționale din caietul de sarcini.

Documentele, rapoartele și certificatele solicitate pentru demonstrarea conformității cu standardele vor conține informații relevante (coduri, fotografii, etc) care să demonstreze că sunt eliberate pentru componentele de telegestiune oferite;

Ofertele, ale căror formulare nu conțin descrierea completă, nu dovedesc corespondența caracteristicilor tehnice și funcționale cu cele din fișa produsului din catalogul producătorului/ fișa tehnică semnată de

producător cu cele din rapoartele de testare sau nu răspund cerințelor minime din caietul de sarcini ale echipamentelor, vor fi declarate NECONFORME.

În cazul în care documentele sunt emise în altă limbă aceste se vor prezenta atât în varianta originală cât și în limba română (cu traducere autorizată). Neprezentarea documentelor în acest format atrage declararea ofertei ca NECONFORMĂ.

Reprezentantul legal al ofertantului va prezenta în cadrul propunerii tehnice o declarație pe propria răspundere că lista documentelor prezentate în propunerea tehnică este disponibilă exact în formatul prezentat și că certificările prezentate sunt emise de autorități și laboratoare independente.

Proba practica:

Membrii Comisiei de evaluare, respectând principiile transparenței și tratamentului egal, **pot solicita ofertanților prezentarea unei mostre funcționale, cele regăsite în fisele tehnice ale aparatelor și sistemului de telegestiune.** Modernizarea sistemului de iluminat public, în cazul în care fișele, pozele sau descrierile din ofertă nu sunt suficient de edificatoare. Această mostră trebuie să fie conformă cu oferta tehnică depusă și să demonstreze îndeplinirea tuturor cerințelor tehnice și funcționale prevăzute în caietul de sarcini.

La cererea Autorității Contractante, ofertantul și achizitorul vor avea obligația de a realiza o proba practica, la sediul Autorității Contractante, prin care se va demonstra prin utilizarea unor mostre identice cu cele oferite, îndeplinirea tuturor caracteristicilor/ funcționalităților solicitate;

Prin prezentarea mostrelor în cadrul probei practice, Autoritatea Contractantă are ca scop demonstrarea posibilităților de aplicare în practica a sistemului de telegestiune, descris în cadrul ofertei tehnice, cu îndeplinirea tuturor caracteristicilor tehnice și funcționale solicitate în documentație.

Proba practica se va desfășura în etapa de evaluare a propunerilor tehnice, anterior stabilirii caracterului conform al ofertelor. La proba practica vor participa toți ofertanții care au ajuns în etapa de evaluare a propunerii tehnice.

Pentru îndeplinirea acestei cerințe se vor lua în calcul următoarele:

- ❖ Mostrele vor fi cerute doar la solicitarea beneficiarului, așa cum rezultă din fisa de date, caietul de sarcini și formularele anexate.
- ❖ Mostrele vor fi prezentate doar de către ofertanții calificați la etapa de propunere tehnică;
- ❖ Mostrele vor fi prezentate de către ofertanți în cadrul probei practice. Vor fi prezentate un minim de aparate de iluminat complet echipate din fiecare tip solicitat precum și elementele necesare realizării probei practice;
- ❖ Proba practică, se va organiza la sediul autorității contractante, unde urmează să participe toți ofertanții calificați, care vor fi anunțați din timp (cel puțin 5 zile înainte) și are drept scop îndeplinirea cerințelor de funcționalitate ale aparatelor de iluminat și a sistemului de control și telegestiune;
- ❖ Mostrele trebuie să corespundă întocmai cu produsele propuse prin propunerea tehnică - atât din punct de vedere caracteristici tehnice, design cât și funcționalități.
- ❖ Proba practică reprezintă o modalitate prin care autoritatea contractantă dorește să se asigure că sistemul oferit va fi funcțional și acesta corespunde solicitărilor și necesităților sale.
- ❖ În vederea implementării sistemului demonstrativ de telemanagement, ofertantul va realiza proba practica folosind personal specializat ținând cont de toate măsurile de siguranță necesare.

Proba nu are caracter eliminativ anticipat și nu implică introducerea unor cerințe suplimentare față de cele cuprinse în documentația de atribuire. Aceasta are rol exclusiv de confirmare practică a informațiilor declarate în ofertă, printr-o demonstrație tehnică, organizată în condiții egale pentru toți ofertanții.

Participarea la probă este asumată voluntar de fiecare ofertant, ca parte integrantă a demonstrației ofertei sale. Costurile aferente instalării temporare, transportului și operării echipamentelor revin exclusiv ofertantului.

În cazul în care, în cadrul probei practice, se constată neconcordanțe esențiale între declarațiile tehnice din ofertă și funcționalitatea reală a echipamentelor demonstrative, va duce la respingerea ofertei ca neconformă.

În conformitate cu dispozițiile art. 20 alin. 10 din H.G. 395/2016 „Caietul de sarcini conține, în mod obligatoriu, specificații tehnice care reprezintă cerințe, prescripții, caracteristici de natură tehnică ce permit fiecărui produs, serviciu sau lucrare să fie descris, în mod obiectiv, astfel încât să corespundă necesității autorității contractante.”

6.3. Marcarea produselor:

Produsele trebuie să fie marcate în limba română, pe etichetă vizibilă, lizibilă, durabilă și trebuie să conțină:

- marcaj CE;

Furnizorul de echipamente va livra produsele însoțite de o documentație tehnică în limba română care să cuprindă:

- condiții tehnice de montare;
- instrucțiuni tehnice de utilizare și întreținere;
- certificatul de garanție oferit pentru produse.

7. CONDIȚII DE SIGURANȚĂ ÎN EXPLOATARE, PROTECȚIA MEDIULUI, PROTECȚIA MUNCII. CERINȚE ORGANIZATORICE MINIMALE

7.1. Operatorul serviciului de iluminat public va asigura:

- Respectarea legislației, normelor, prescripțiilor și regulamentelor privind igiena și protecției muncii, protecție mediului, urmărirea comportării în timp a sistemului de iluminat public, prevenirea și combaterea incendiilor;
- Exploatarea, întreținerea și reparația instalațiilor cu personal autorizat funcție de complexitatea instalației și specificul locului de muncă;
- Furnizarea către autoritatea administrației publice locale, respectiv A.N.R.S.C., a informațiilor solicitate și accesul la documentațiilor pe baza cărora prestează serviciul de iluminat public, în condițiile legii;
- Prestarea serviciului de iluminat la toți utilizatorii din raza unității administrativ-teritoriale pentru care are hotărâre de dare în administrare sau contract de delegare a gestiunii;
- Personal de intervenție operativă;
- Conducerea operativă prin dispecer;
- Înregistrarea datelor de exploatare și evidența lor;
- Analiza zilnică a modului în care se respectă parametrii, realizarea normelor de consum, stabilirea operativă a măsurilor ce se impun pentru eliminarea abaterilor, încadrarea în norme și evitarea oricărei forme de risipă;
- Realizarea condițiilor pentru prelucrarea automată a datelor referitoare la funcționarea economică a instalațiilor de iluminat public;
- Statistica incidentelor avariilor și analiza acestora;
- Realizarea condițiilor pentru prelucrare automată a datelor referitoare la funcționarea economică a instalațiilor de iluminat public

- Realizarea unui sistem de evidență a sesizărilor și reclamațiilor și de rezolvare operativă a acestora;
- Lichidarea operativă a incidentelor;
- Funcționarea normală a tuturor componentelor sistemului de iluminat public;
- Aplicarea de metode performante de management, care să conducă la reducerea costurilor de operare;
- Elaborarea planurilor anuale de revizii și reparații executate cu forțe proprii și aprobarea acestora de către administrația publică locală;
- Executarea în bune condiții și la termenele prevăzute a lucrărilor de reparații care vizează funcționarea economică și siguranță în exploatare;

7.2. Prestarea serviciului de iluminat public se va executa astfel încât, să se realizeze:

- a) verificarea și supravegherea continuă a funcționării rețelelor electrice de joasă tensiune, punctelor de aprindere, cutiilor de distribuție și a corpurilor de iluminat și a tuturor componentelor ce alcătuiesc Sistemul de Iluminat Public aflate în proprietatea autorității locale;
- b) corectarea și adaptarea regimului de exploatare și funcționare la cerințele utilizatorului;
- c) controlul calității serviciului asigurat;
- d) întreținere tuturor componentelor de iluminat public;
- e) menținerea în stare de funcționare la parametrii proiectați ai sistemului de iluminat public;
- f) măsurile necesare pentru prevenirea deteriorării componentelor sistemului de iluminat public;
- g) întocmirea sau reactualizarea, după caz, a documentației tehnice necesare realizării unei exploatare economice și în condiții de siguranță;
- h) respectarea instrucțiunilor furnizorilor de echipamente;
- i) funcționarea instalațiilor de iluminat, în conformitate cu programele aprobate;
- j) respectarea instrucțiunilor / procedurilor interne și actualizarea documentației;
- k) respectarea regulamentului de serviciu aprobat de autoritatea administrației publice locale în condițiile legii;
- l) funcționarea pe bază de eficiență economică, având ca obiectiv reducerea costurilor specifice pentru realizare a serviciului de iluminat public;
- m) menținerea capacităților de realizare a serviciului și exploatarea eficientă a acestora, prin urmărirea sistematică a comportării rețelelor electrice, echipamentelor, întreținerea acestora, planificarea reparațiilor capitale, realizarea operativă și cu costuri minime a reviziilor/reparațiilor curente;
- n) îndeplinirea indicatorilor de calitate ai serviciului de iluminat prestabiliți, specificați în regulamentul serviciului;
- o) întocmirea și prezentarea către autoritatea administrației publice locale a raportului tehnic anual ce va cuprinde: raportul detaliat lunar a prestațiilor de întreținere- menținere, prezentarea lor în formă grafică și analiza și interpretarea datelor din punct de vedere tehnic;
- p) întocmirea și prezentarea către autoritatea administrației publice locale a indicatorilor de performanță trimestriali, prezentarea lor în formă grafică și analiza și interpretarea datelor din punct de vedere tehnic;

- q) asigurarea pe toată durata de executare a serviciului de personal calificat și în număr suficient pentru îndeplinirea activităților ce fac obiectul serviciului de iluminat;
- r) urmărirea și înregistrarea indicatorilor de performanță aprobați pentru serviciul de iluminat public se va face de către operator pe baza unei proceduri specifice care va fi prezentată și autorității administrației publice locale;
- s) instituirea și aplicarea unui sistem de comunicare cu beneficiarii cu privire la reglementările noi ce privesc serviciul de iluminat public și modificările survenite la actele normative din domeniu. În termen de 30 de zile calendaristice de la data încredințării serviciului de iluminat public va prezenta autorității administrației publice locale modul de organizare a acestui sistem;
- t) informarea utilizatorului și a beneficiarilor despre planificarea anuală a reparațiilor/reviziilor ce se vor efectua la sistemul de iluminat public.

8. VERIFICĂRI, RECEPȚII, GARANȚII

8.1. Lucrarile de modernizare a sistemului de iluminat vor fi executate în conformitate cu documentatia de executie intocmita de concesionar si aprobata de concedent, vor fi verificate de catre concedent prin imputernicitiile sale si vor fi receptionate pe baza proceselor verbale de receptie la terminarea lucrarilor si a proceselor verbale la punerea în funcțiune.

8.2. Concedentul, prin împuterniciții săi, va verifica permanent modul de efectuare a prestației de către operatorul de iluminat public privind calitatea prestației și cantitățile de lucrări efectuate.

8.3. Zilnic, operatorul de iluminat public va prezenta Beneficiarului fișele de lucru pentru lucrările efectuate.

8.4. În rapoartele periodice de constatare concedentul va consemna și modul de rezolvare de către operator a sesizărilor primite de la utilizatori (petenți) și eventual penalitățile aplicate operatorului pentru deficiențele constatate, conform contract.

8.5. La sfârșitul fiecărei luni se întocmește un proces verbal de recepție semnat de ambele părți, care cuprinde constatările din rapoartele periodice.

8.6. Programul prestației se va stabili de către operator și va fi înaintat spre aprobare concedentului înainte de începerea lucrărilor.

8.7. Operatorul răspunde de buna desfășurare a prestației, atât cantitativ cât și calitativ.

8.8. Serviciile privind activitatea de mentinere intretinere se vor efectua conform procedurilor stabilite pentru fiecare tip de activitate în parte.

8.9. Pentru produsele din oferta tehnică se va acorda garanția producătorului, dar nu mai mică de 5 ani. Garanția pentru lucrarile de constructii montaj va fi de minim 2 ani. Pentru serviciile privind activitatea de mentinere-intretinere a iluminatului public, garanția va fi de minim 2 ani.

9. CLAUZE DE ASIGURĂRI

9.1. În termen de 30 zile de la încheierea procesului verbal de predare-primire a Sistemului de Iluminat Public concesionarul va trebui să pună la dispoziția orasului Predeal un contract de asigurare, încheiat cu o societate de asigurări pentru Sistemul de Iluminat Public pe care îl primește în concesiune.

Concesionarul va suporta din bugetul propriu primele de asigurare iar instrumental de asigurare va acoperi cel puțin următoarele riscuri:

- vandalizari, distrugerii și furturi ale componentelor Sistemului de Iluminat Public;
- accidente provocate din exploatarea și intretinerea Sistemului de Iluminat Public;
- accidente provocate asupra Sistemului de Iluminat Public de terte parti;

9.2. Clauzele referitoare la păstrarea patrimoniului încredințat pe perioada concesiunii și la predarea bunurilor de retur la sfârșitul concesiunii vor fi astfel stabilite încât la încheierea contractului capacitatea de realizare a serviciului de către concedent să fie menținută în parametrii proiecți.

10. REGIMUL BUNURILOR UTILIZATE DE OPERATOR ȘI REALIZATE DE DELEGAT ÎN TIMPUL DERULĂRII CONTRACTULUI DE DELEGARE A GESTIUNII

10.1 Stabilirea categoriilor de bunuri:

Bunuri de retur – acele bunuri publice transmise cu titlu gratuit în administrarea concesionarului, inclusiv cele realizate pe perioada proiectului în scopul îndeplinirii obiectivelor delegării gestiunii și care, la încetarea contractului revin de drept, gratuit, în buna stare, exploatabile și libere de orice sarcini sau obligații Autorității delegante.

10.2 Pe toată perioada derulării Contractului de delegare a gestiunii, concesionarul preia spre folosire și administrare sistemul de iluminat public și patrimoniul acestuia, conform clauzelor din contract.

În prezent sunt părți componente din sistemul de iluminat public, respectiv din infrastructura necesară prestării serviciului de iluminat public care aparțin proprietarului sistemului de distribuție a energiei electrice.

Ca urmare, odată cu încheierea contractului de delegare a gestiunii serviciului, autoritatea administrației publice locale va cesa operatorului de iluminat public drepturile și obligațiile ce derivă din Contractul privind folosirea infrastructurii sistemului de distribuție a energiei electrice pentru realizarea serviciului de iluminat public conform Ordinului Nr. 5 din 20 martie 2007 pentru aprobarea Contractului – cadru privind folosirea infrastructurii sistemului de distribuție a energiei electrice pentru realizarea serviciului de iluminat public. În lipsa contractului privind folosirea infrastructurii sistemului de distribuție a energiei electrice, pentru realizarea serviciului de iluminat public, operatorul va încheia, cu participarea concedentului, o convenție de exploatare și una de lucrări cu operatorul de distribuție a energiei electrice.

10.3 În Contractul de delegare a gestiunii se precizează procedura prin care la momentul începerii derulării contractului, se realizează transferul de la Autoritatea contractantă a infrastructurii sau al oricăror bunuri ce vor fi utilizate în derularea delegării gestiunii.

10.4. La sfârșitul contractului de delegare a gestiunii, concesionarul va fi obligat să predea sistemul de iluminat public și patrimonial aferent dat spre folosire și în administrare, inclusiv toate componentele care au devenit parte din sistem, concedentului, conform clauzelor prevăzute în contract, după efectuarea auditului finalizat cu cel puțin 3 luni înainte de finalizarea contractului.

10.5. Contractul precizează procedura prin care la momentul finalizării contractului se realizează transferul obiectului delegării de la concesionar la Autoritatea contractantă.

10.6. Toate utilajele și dotările, proprietatea concesionarului, utilizate de acesta în derularea contractului sunt și vor rămâne proprietatea acestuia și după încheierea delegării.

11. MĂSURI DE PROTECȚIE A MEDIULUI

11.1 Cerințe privind normele de protecție a mediului

Pe toată perioada derulării contractului, concesionarul va implementa condiționările ce se stabilesc prin acte normative emise de autoritățile de mediu competente, conform unor programe de conformare la cerințele de mediu. Concesionarul are obligația de a lua măsurile necesare protejării și/sau refacerea vegetației, a spațiilor verzi, din zonele afectate de lucrări modernizare și de întreținere și menținere a iluminatului public.

12. NIVELUL MINIM AL REDEVENȚEI, PLATA ACESTEIA ȘI CUANTUMUL GARANȚIILOR

12.1. Valoarea redevenței se va stabili în conformitate cu prevederile legale și ținând cont de următoarele aspecte:

- a. organizarea și desfășurarea pe principii și criterii comerciale și concurențiale a serviciului prestat;
- b. protejarea autonomiei financiare a operatorilor;
- c. reflectarea costului efectiv al prestării serviciului în structura și nivelul tarifelor;
- d. ajustarea periodică a tarifelor și reflectarea corespunzătoare în nivelul acestora a influențelor generate de majorarea în amonte a unor tarife;

- e. recuperarea integrală a cheltuielilor prin tarife;
- f. acoperirea prin tarife cel puțin a sumelor investite și a cheltuielilor curente de funcționare și întreținere a serviciului,

12.2. Luând în considerare specificul acestui tip de serviciu, valoarea redevenței anuale în cazul concesiunii prin delegarea gestiunii va fi de 1% din valoarea totală a facturilor încasate de delegatar/concesionar pentru activitățile de întreținere, exploatare și modernizare.

12.3. Plata redevenței se va face anual, până la data de 31 martie pentru anul anterior.

13. CONDITII CARE TREBUIE INDEPLINITE DE OFERTANTI PENTRU INCHEIEREA CONTRACTULUI DE DELEGARE A GESTIUNII

13.1. Preluare reclamatii

Pentru preluarea reclamațiilor și sesizărilor concesionarul va alocă un număr de telefon public, pentru orele de program, și o adresă de email care să fie folosită după orele de program. Preluarea reclamațiilor se va face 24 ore pe zi inclusiv sărbătorile legale.

Întreținere, mentenanță și monitorizarea sistemului de iluminat public (iluminat pietonal-stradal, ornamental, ornamental festiv, arhitectural) pe toată perioada contractului. **Se va înființa o unitate de intervenție formată din 2 electricieni cu punct de lucru permanent în Orasul Predeal care să asigure asistența tehnică.**

13.2. Personal minim - ofertantul trebuie să dețină personal de specialitate, după cum urmează :

- 1 responsabil tehnic cu executia (RTE)- atestat în domeniul electric
- 1 responsabil sau contract cu o firmă care asigură protecția și securitatea muncii conform Ordin ANRE nr. 23/ 2013- art.37.
- 1 inginer/subinginer autorizat ANRE gradul IIA conform Ordin ANRE nr. 11/2013, Ordin ANRE nr. 23/2013
- 1 inginer autorizat ANRE gradul IIIA conform Ordin ANRE nr. 11/2013, Ordin ANRE nr. 23/2013
- 1 inginer/subinginer autorizat ANRE gradul IIB conform Ordin ANRE nr. 11/2013, Ordin ANRE nr. 23/2013
- 1 inginer autorizat ANRE gradul IIIB conform Ordin ANRE nr. 11/2013, Ordin ANRE nr. 23/2013
- 4 electricieni gr. IIB - autorizați ANRE conform Ordin nr. 11/2013
- specialist în iluminat Cod COR 214237

Conform Ordin ANRE nr. 23 /2013, Ordin ANRE nr. 11/2013, precum și instrucțiunile aferente H.G. nr. 34/2006 cu completările și modificările ulterioare este obligatorie atestarea și autorizarea persoanelor responsabile de îndeplinirea contractului. Pentru personalul nominalizat cu îndeplinirea contractului, se vor prezenta după caz următoarele documente: documente din care să rezulte că persoanele nominalizate sunt angajate ale ofertantului sau, după caz angajament de participare/ declarație de disponibilitate al /ale persoanei / persoanelor responsabile pentru îndeplinirea contractului (dacă ofertantul nu are angajat astfel de persoană / persoane);

Se va prezenta de către fiecare ofertant în parte lista personalului utilizat pentru lucrările de modernizare, realizarea iluminatului ornamental festiv și întreținerea-mentinerea sistemului de iluminat public.

13.3. Utilaje

Ofertantii trebuie să facă dovada deținerii (prin intermediul documentelor) a unei dotări minime (ce poate fi prezentată sub diverse forme: în proprietate/inchiriere/alte forme de deținere/ angajament de de punere la dispoziție) astfel cum aceasta este solicitată pentru clasa 3 de atribuire a licențelor pentru prestatorii de servicii de iluminat utilități publice, prin Anexa 11 la H.G. 745/2007 pentru aprobarea Regulamentului privind acordarea licențelor în domeniul serviciilor comunitare de utilități publice, așa cum sunt acestea specificate și în caietul de sarcini, respectiv: autospecială cu braț ridicător telescopic cu

operare la înălțime 16m - min 1 buc. Se vor prezenta documente care atesta deținerea (dotare proprie/ închiriere sau alte forme de punere la dispoziție) a echipamentelor tehnice, utilaje instalațiile și echipamentele tehnice declarate.

13.4. Autorizații și atestate

Ofertanții vor face dovada desfășurării activității pe baza licențelor eliberate de autoritățile de reglementare competente: ANRE (Atestate: B, C1A, C2A), ANRSC (Licența de operator de iluminat public Clasa 3 - cu Anexele aferente-care se poate obține și după semnarea contractului), precum și a atestatelor: ISO 9001, ISO 14001;

14. GESTIUNEA SISTEMULUI DE ILUMINAT PUBLIC

14.1. Implementarea programului de gestiune a serviciului de iluminat pentru urmărirea reclamațiilor, intervențiilor în sistem, durata normată de funcționare a componentelor sistemului, data montajului, etc. Dispecerizarea se va face 24 de ore din 24, 7 zile pe săptămână și constă în preluarea sesizărilor, constatărilor sau a observațiilor de pe teren - care vor fi notificate într-un registru/program de sesizări. Preluarea sesizărilor după orele de program se face on line prin intermediul unei adrese de email. Procedurile de lucru pentru remediere/soluționare vor fi stabilite conform regulamentului serviciului, însă vor trebui să conțină următoarele:

- Verificarea periodică împreună cu reprezentanții desemnați ai orașului Predeal a stării de funcționare a S.I.P
- Emiterea către autoritatea locală a unor comenzi de lucru pentru remedierea defectelor constatate la verificările efectuate
- În cazul defecțiunilor de alimentare pe arii extinse se va anunța Compartimentul de specialitate din cadrul Primăriei Predeal, dispeceratul distribuitorului local de energie cu localizarea cât mai exactă a zonelor respective;

14.2. Menținerea (asigurarea permanenței în funcționare) a echipamentelor aferente sistemului de iluminat public, unui raport optim între parametrii luminotehnici la nivelul cerințelor standardului SR 13201 și a consumului de energie electrică, printr-un serviciu de întreținere-menținere eficient.

14.3. Îndeplinirea indicatorilor de performanță pe baza ofertei tehnice. Urmărirea indicatorilor de performanță și reactualizarea lor conform evoluției sistemului de iluminat.

14.4. Materialele recuperate ca urmare a demontării lor din sistemul de iluminat public se vor preda pe categorii, cu proces-verbal, către un reprezentant al autorității publice locale la locația comunicată de către autoritatea locală. Din comisia de recepție privind predarea acestor materiale vor face parte și persoane desemnate din cadrul Primăriei Predeal.

14.5. Pe întreaga durată de delegare a serviciului de iluminat public, concesionarul va asigura în conformitate cu cerințele concedentului și tarifele contractuale următoarele:

- Întreținerea, menținerea în stare de funcționare iluminatul ornamental, ornamental - festiv.
- Montarea-demontarea instalației de iluminatul ornamental-festiv utilizat temporar cu ocazia sărbătorilor.

14.6. Ofertantul va prezenta anual propunerea sa privind modul de operare vizat pentru derularea contractului de delegare a gestiunii serviciului de iluminat public, prin "Programul de întreținere, menținere, reparații curente, reparații planificate, atât fizic cât și valoric".

15. ALOCAREA RISCURILOR

Riscurile de exploatare ale concesiunii prevăzute în matricea de mai jos se vor repartiza între concedent și concesionar, astfel încât serviciul de iluminat public să funcționeze în condiții optime.

Fiecare ofertant își va asuma prin oferta depusă riscurile conform celor precizate în Matricea riscurilor - Anexa 9.

În cazul neacceptării de către ofertant a repartitiei riscurilor conform celor precizate în Anexa 9 oferta va fi declarată neconformă.

Prin soluția întocmită de fiecare ofertant, în condițiile prevăzute prin caietul de sarcini, întregul sistem de iluminat public din Orasul Predeal, trebuie să ajungă să corespundă cerințelor prescrise de normativele interne și internaționale referitoare la iluminatul public și să fie exploatat și condus unitar.

Anexe:

Anexa 1 – Punctele de aprindere din Orasul Predeal

Anexa 2 – Fise tehnice

Anexa 3 – Clasificarea cailor de circulație din Orasul Predeal

Anexa 4 – Inventarul corpurilor de iluminat din Orasul Predeal

Anexa 5 – Borderou tarife unitare modernizare sistem de iluminat

Anexa 6 - Borderou tarife unitare iluminat festiv

Anexa 7 – Statui și monumente

Anexa 8- Borderou tarife unitare lucrări de întreținere mentinere

Anexa 9- Matricea riscurilor

Anexa 10 - Zonele de risc, altele decât tunelurile și pasajele subterane rutiere – Orasul Predeal

Caiet de sarcini
Serviciul de iluminat public
Orasul Predeal
Anexa 1

Puncte de aprindere aferente SIP din Orasul Predeal

Nr Crt	Denumire	Amplasament	
		Longitudine	Latitudine
1	PA (Cioplea-Belvedere)	25.59249647	45.51036947
2	PA Cerna	25.58133747	45.50420274
3	PT Caprioarei	25.57320267	45.50359226
4	PT1	25.57547852	45.51029828
5	PT3	25.57238627	45.49888535
6	PT5	25.58707304	45.50806828
7	PT6	25.58013249	45.49973253
8	PT7	25.57315271	45.50874121
9	PT10	25.57047619	45.49283014
10	PT11	25.56478724	45.47908876
11	PT16	25.50885648	45.51060748
12	PT18	25.57723068	45.52585016
13	PT31	25.57299614	45.50071764
14	PT34	25.56984287	45.50862937
15	PT36	25.57794817	45.50438039
16	PT68	25.55674866	45.509635
17	PT71	25.56657594	45.50286663
18	PT80	25.56619808	45.5008208
19	PTA Lamba	25.62096477	45.58145546
20	PTA14	25.53694524	45.49643563
21	PTA24	25.63620206	45.59453354
22	PTA76	25.62711406	45.58735047

Caiet de sarcini

Delegarea gestiunii prin concesiune a serviciului de iluminat public din orasul Predeal, judetul Brasov

Orasul Predeal

Anexa 2

FISE TEHNICE

FORMULARUL F5

FIȘA TEHNICĂ NR.1

1. APARAT DE ILUMINAT STRADAL CU LED FUNCTIONAL IN SISTEM DE TELEGESTIUNE MAX 45W

NR CRT	Specificații tehnice impuse prin caietul de sarcini	Correspondența propunerii tehnice cu specificațiile tehnice impuse prin caietul de sarcini	Furnizor /Producător
0	Parametri tehnici și funcționali:		
1	Aparate de iluminat stradal: Aparatele de iluminat stradale vor face parte dintr-un sistem de control wireless si vor fi integrate intr-un sistem de telegestiune. Fiecare aparat de iluminat va fi echipat cu un controler inteligent cu sensor de miscare integrat, care permite controlul de la distanță. Acesta va fi montat la exteriorul fiecărei lampi, la partea inferioara/superioara, cu mufa electromecanica de tip Nema/Zhaga 4 pini sau similar.		
1.1	Alimentare electrica: 230+/- 15% V/50-60Hz		
1.2	Grad de protecție compartiment optic: IP66		
1.3	Grad de protecție compartiment accesorii electrice: IP66		
1.4	Rezistență la impact: minim IK10		
1.5	Clasa de izolație: I sau II		
1.6	Puterea nominala: -Max. 45W		
1.7	Eficiența minim pe intreg aparat de iluminat (inclusiv pierderi pe driver si termice): min. 160 lm/w		
1.8	Aparatul de iluminat va avea următoarele componente: -Carcasă realizată din aluminiu turnat sub presiune; -Dispersor din sticla plata securizata cu grosimea de minim 4 mm, rezistentă la șocuri termice și mecanice; -Distribuția luminoasă va fi de tip stradal și nu va fi influențată de apariția unor defecte asupra unora dintre LED-uri; -Fiecare dintre LED-uri va avea asociată același tip de lentilă specifică, care reproduce distribuția luminoasă completă a aparatului de iluminat; -Fluxul luminos total al aparatului de iluminat va fi determinat de numărul de LED- uri și/sau de curentul aplicat la bornele LED-urilor; -Managementul termic se va realiza fara a utiliza striatii sau decupaje pe exteriorul aparatului(se evita acumularea de praf si frunze); -Compartimentul accesoriilor electrice și 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 operații de mentenanță, chiar dacă prin		

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

-Compatibilitatea accesoriilor electrice va trebui să permită deschiderea sa pentru operații de mentenanță, chiar dacă prin intermediul unor unelte;

-Capacul compartimentului accesoriilor electrice trebuie să se mențină în poziția "Deschis" pe durata lucrărilor de mentenanță;

- Prevăzută cu conector tip baioneta care să permită întreruperea automată a alimentării electrice în momentul deschiderii compartimentului electric;

-Placa LED va fi amovibilă, pentru a facilita operațiile de mentenanță și pentru a permite schimbarea acestora într-un mod facil, în caz de defect, după terminarea perioadei de garanție;

-Placa LED va fi fixată direct de carcasa aparatului de iluminat, pentru a permite extragerea rapidă a căldurii produse de sursele LED, astfel carcasa va avea și rolul de radiator ;

-Placa LED va fi compusă din minim 10 LED-uri pentru a preîntâmpina pierderea a mai mult de 10% din fluxul luminos emis de aparat, în cazul în care un LED se va deteriora ;

-Sistemul de montaj va fi din aluminiu turnat la înaltă presiune și va fi vopsit în culoarea aparatului de iluminat și va permite montarea aparatului de iluminat pe consola/ stalp cu diametrul între 48 și 60mm; Obligativ va permite poziționare orizontală sau înclinată, ajustabilă de la -30° la +30° ;

-Eticheta corpului de iluminat va fi rezistentă la condițiile meteo la care va fi expus produsul (ploaie, soare, îngheț, raze UV) și va fi gravată/ poansonată pe suprafața acestuia pentru a ajuta la o identificare pe termen lung a produselor, benefică pentru întreținere/ mentenanță, verificare și trasabilitate. Va conține informații esențiale cerute de reglementările în vigoare. Nu se acceptă etichete autocolante, din materiale care se pot degrada, dezlipi sau îndepărta ușor. (Se vor prezenta dovezi relevante pentru îndeplinirea caracteristicii).

- Aparatul de iluminat va fi livrat împreună cu un cod QR ce va fi gravat/ poansonat sau prin orice metodă durabilă dovedită, ce asigură rezistența și lizibilitatea acestuia și va oferi minim următoarele informații relevante despre aparatul de iluminat ce vor putea fi identificate pe toată durata de viață a aparatului:

* Nume comercial complet

* Flux luminos

* Culoarea aparatului de iluminat (RAL)

* Temperatura de culoare a luminii

* Tip de distribuție a luminii

* Numărul de LED-uri

* Clasa de izolare

* Factorul de putere

* Data producției

* Indicele de redare a culorilor

	* Grad de etanșeitate IP * Gradul de rezistență la impact IK * Greutate (kg) * Tip de LED-uri * Tip driver - cu mențiunea puterii și a intervalului de amperaj la care funcționează. * Dimensiunea admisă a suportului de fixare * Furnizează un link ce permite accesul la fișa tehnică și a instrucțiunilor de instalare * Furnizează codurile de comandă pentru piesele de schimb: Driver, placă LED, Corp de iluminat (Se va prezenta în cadrul propunerii tehnice un cod QR a unui aparat existent pentru verificarea conformității. Se vor prezenta poze relevante ale aparatului de iluminat)		
1.9	Echipate cu sursă luminoasă tip LED de mare putere: -temperatura de culoare $T_c = 4000K \pm 5\%$ -indicele de redare al culorilor $R_a \geq 70$		
1.10	Driverul electronic programabil compatibil cu tipul de sursă luminoasă utilizată, va avea minim următoarele funcții: -Asigurarea funcționării cu factorul de putere $>0,95$, pentru funcționare la 100%; -Permite comunicarea cu componentele de comandă ale sistemelor de control, prin protocol de comunicație 0-10V/PWM/DALI/DALI 2.0 certificat D4i -Permite reducerea fluxului luminos cu minim 90% din valoarea fluxului nominal, în trepte de minim 1 %. -Permite menținerea constantă a fluxului luminos în timp al surselor LED, prin intermediul driver-ului electronic		
1.11	-Protecție incorporată la descărcări și supratensiuni atmosferice de min. 10kV, pentru toate componentele electronice integrate în aparatul de iluminat. Dispozitivul de protecție va fi piesă separată de driver și va putea fi înlocuit în caz de defect, fără a afecta celelalte componente.		
1.12	Durată de viață minim 100.000 ore de funcționare cu păstrarea a 90% din fluxul luminos inițial - L90B10.		
1.13	Funcționare la $T_a = -40 + 50^\circ C$		
1.15	Posibilitate de vopsire a aparatului în orice culoare din paleta RAL/AKZO (va fi stabilită de către beneficiar)		
1.16	Inscripționare CE		
2.	Condiții privind conformitatea cu standardele relevante		
2.1	-Se va prezenta certificatul și raportul de testare privind Directiva de Joasă Tensiune (LVD) (2014/35/UE), care va confirma respectarea următoarelor standarde: EN 60598-2-3:2003/A1:2011 EN IEC 60598-1:2021/A11:2022 EN 62493:2015/A1:2022 -Se va prezenta certificat și raport de testare privind Directiva de Compatibilitate Electromagnetică (EMC), care va confirma respectarea următoarelor standarde: EN IEC 55015:2019/A11:2020 EN IEC 61547:2023 EN IEC 61000-3-2:2019/A1:2021 EN 61000-3-3:2013/A2:2021 -Se va prezenta declarație RoHS sau echivalent care va confirma respectarea directivelor europene: 2011/65/EU;		

-Se va prezenta declaratie de conformitate CE - Declarație de mediu și raport de evaluare a impactului de mediu elaborate în conformitate cu standardele ISO 14025 și EN 15804, care să reflecte impactul produsului asupra mediului pe întreg ciclul de viață (până la sfârșitul duratei de utilizare), emise și verificate de o entitate terță parte, independentă și acreditată, în conformitate cu legislația aplicabilă privind evaluarea performanței de mediu		
-Se va prezenta raport de testare a gradului de etanșeitate IP66, care va confirma îndeplinirea valorii minime solicitate. Testul va fi în conformitate cu: EN 60598-1:2015+A1:2018; EN 60598-2-3:2003+A1:2011; -Se va prezenta certificat si raport de testare a rezistenței la impact minim. IK10, care va confirma îndeplinirea valorii minime solicitate. Testul va fi în conformitate cu: IEC 62262:2002; -Se va prezenta diagrama polară a intensității luminoase și curba K pentru aparatul de iluminat propus. -Se va prezenta raport de testare privind siguranța fotobiologică a aparatului de iluminat, în conformitate cu standardul IEC 62471 emis de un laborator acreditat conform ISO/IEC 17025; -Se va prezenta raport de testare aplicat întregului sistem de iluminat, care să confirme că deprecierea luminoasă nu depășește 10% la 100.000 de ore de funcționare L90B10, precum si raport testare fotometrica pentru întreg aparatul de iluminat care sa includa minim urmatoarele informatii: fluxul luminos total, eficienta luminoasa, temperatura de culoare, indice de redare al culorii.distributia luminoasa, putere consumata, emise de un laborator acreditat în conformitate cu EN ISO/IEC 17025:2018 -Se va prezenta raport de testare conform IEC TR 62778:2014 pentru evaluarea pericolului luminii albastre pentru întreg aparatul de iluminat cu încadrare în maxim clasa RG1 (risc scăzut), emis de un laborator acreditat. -Se va prezenta raport de incercare - test vibratii conform IEC/EN 60068; -Se va prezenta raport de incercare - rezistenta aerodinamica conform IEC/EN 60598-2-3:2002+A1:2011 pc. 3.6.3; - Se va prezenta raport de testare efectuat conform IEC 60068-2-1:2007 (incercarea Ae si Ab) sau echivalent, emis de un laborator acreditat SR EN ISO/IEC 17025 -Se va prezenta raport de testare (min. 1000 ore) pentru rezistența la radiații UV a carcasei aparatului de iluminat, efectuat conform ISO 4892-3:2016 (sau echivalent), emis de un laborator acreditat SR EN ISO/IEC 17025. -Se va prezenta raport de testare de imunitate la supratensiuni conform IEC/EN 61547, clauza 5.7 -Se va prezenta certificat si raport de testare ENEC sau echivalent, care va confirma respectarea urmatoarelor standarde: EN 60598-2-3:2003/A1; EN 60598-1:2015; -Se va prezenta certificat si raport de testare ENEC+ sau echivalent, care va confirma respectarea urmatoarelor		

	standarde: EPRS 003:2018-05; EN 62722-2-1:2016		
3.	Condiții de garanție și postgaranție		
3.1	Aparat de iluminat – minim 5 ani -Se va prezenta obligatoriu manual de instalare, instrucțiuni de utilizare si intretinere		

Nota:

Ofertanții au obligația de a indica documentele care justifică îndeplinirea cerinței și pagina la care acestea se regăsesc. Toate documentele prezentate vor fi în original și traducere autorizată în limba română la o rezoluție lizibilă. Fișele se vor completa cu informații specifice echipamentelor oferite și se vor indica locul în care acestea se regăsesc în fișele tehnice de produs sau în certificările, rapoartele, testele prezentate, **în caz contrar oferta va fi declarată neconformă.**

Furnizor / Producator,




FIȘA TEHNICĂ NR.2

2. APARAT DE ILUMINAT STRADAL CU LED FUNCTIONAL IN SISTEM DE TELEGESTIUNE MAX 90W

NR CRT	Specificații tehnice impuse prin caietul de sarcini	Corespondența propunerii tehnice cu specificațiile tehnice impuse prin caietul de sarcini	Furnizor /Producător
0	Parametri tehnici și funcționali:		
1	Aparate de iluminat stradal: Aparatele de iluminat stradale vor face parte dintr-un sistem de control wireless si vor fi integrate intr-un sistem de telegestiune. Fiecare aparat de iluminat va fi echipat cu un controler inteligent cu sensor de miscare integrat, care permite controlul de la distanță. Acesta va fi montat la exteriorul fiecărei lampi, la partea inferioara/superioara, cu mufa electromecanica de tip Nema/Zhaga 4 pini sau similar.		
1.1	Alimentare electrica: 230+/- 15% V/50-60Hz		
1.2	Grad de protecție compartiment optic: IP66		
1.3	Grad de protecție compartiment accesorii electrice: IP66		
1.4	Rezistență la impact: minim IK10		
1.5	Clasa de izolație: I sau II		
1.6	Puterea nominala: -Max. 90W		
1.7	Eficiența minim pe intreg aparat de iluminat (inclusiv pierderi pe driver si termice): min. 160 lm/w		
1.8	Aparatul de iluminat va avea următoarele componente: -Carcasă realizată din aluminiu turnat sub presiune; -Dispensator din sticla plata securizata cu grosimea de minim 4 mm, rezistentă la șocuri termice și mecanice; -Distribuția luminoasă va fi de tip stradal și nu va fi influențată de apariția unor defecte asupra unora dintre LED-uri; -Fiecare dintre LED-uri va avea asociată același tip de lentilă specifică, care reproduce distribuția luminoasă completă a aparatului de iluminat; -Fluxul luminos total al aparatului de iluminat va fi determinat de numărul de LED- uri și/sau de curentul aplicat la bornele LED-urilor; -Managementul termic se va realiza fara a utiliza striatii sau decupaje pe exteriorul aparatului(se evita acumularea de praf si frunze); -Compartimentul accesoriiilor electrice și 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 operații de mentenanță, chiar dacă prin intermediul unor unelte. Pentru a facilita operațiile de mentenanță, 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; -Compartimentul accesorii electrice va trebui să permită deschiderea sa pentru operații de mentenanță, chiar daca prin intermediul unor unelte;		

-Capacul compartimentului accesorii electrice trebuie sa se mentina in pozitia "Deschis" pe durata lucrarilor de mentenanta;

- Prevazut cu conector tip baioneta care sa permita intreruperea automata a alimentarii electrice in momentul deschiderii compartimentului electric;

-Placa LED va fi amovibilă, pentru pentru a facilita operațiile de mentenanță și pentru a permite schimbarea acesteia într-un mod facil, în caz de defect, după terminarea perioadei de garanție;

-Placa LED va fi fixată direct de carcasa aparatului de iluminat, pentru a permite extragerea rapidă a căldurii produsa de sursele LED, astfel carcasa va avea și rolul de radiator ;

-Placa LED va fi compusă din minim 10 LED-uri pentru a preîntâmpina pierderea a mai mult de 10% din fluxul luminos emis de aparat, în cazul în care un LED se va deteriora ;

-Sistemul de montaj va fi din aluminiu turnat la înaltă presiune și va fi vopsit în culoarea aparatului de iluminat si va permite montarea aparatului de iluminat pe consola/ stalp cu diametrul între 48 si 60mm; Obligatoriu va permite pozitionare orizontala sau inclinata, ajustabila de la -30° la +30° ;

-Eticheta corpului de iluminat va fi rezistenta la conditiile meteo la care va fi expus produsul (ploaie, soare, îngheț, raze UV) si va fi gravata/poansonata pe suprafata acestuia pentru a ajuta la o identificare pe termen lung a produselor, benefica pentru intretinere/mentenanta, verificare si trasabilitate. Va contine informatii esentiale cerute de reglementarile in vigoare. Nu se acceptă etichete autocolante, din materiale care se pot degrada, dezlipi sau îndepărta ușor. (Se vor prezenta dovezi relevante pentru indeplinirea caracteristicii).

- Aparatul de iluminat va fi livrat impreuna cu un cod QR ce va fi gravat/poasonat sau prin orice metoda durabila dovedita, ce asigura rezistenta si lizibilitatea acestuia si va oferi minim urmatoarele informatii relevante despre aparatul de iluminat ce vor putea fi identificate pe toata durata de viata a aparatului:

* Nume comercial complet

* Flux luminos

* Culoarea aparatului de iluminat (RAL)

* Temperatura de culoare a luminii

* Tip de distribuție a luminii

* Numărul de LED-uri

* Clasa de izolare

* Factorul de putere

* Data producției

* Indicele de redare a culorilor

* Grad de etanșeitate IP

* Gradul de rezistență la impact IK

* Greutate (kg)

* Tip de LED-uri

*Tip driver - cu mențiunea puterii și a intervalului de amperaj la care funcționeaza.

* Dimensiunea admisa a suportului de fixare

* Furnizeaza un link ce permite accesul la fisa tehnica si a instructiunilor de instalare

	* Furnizeaza codurile de comanda pentru piesele de schimb: Driver, placa LED, Corp de iluminat (Se va prezenta in cadrul propunerii tehnice un cod QR a unui aparat existent pentru verificarea pentru verificarea conformitatii. Se vor prezenta poze relevante ale aparatului de iluminat)		
1.9	Echipate cu sursă luminoasă tip LED de mare putere: -temperatura de culoare $T_c = 4000K \pm 5\%$ -indicele de redare al culorilor $R_a \geq 70$		
1.10	Driverul electronic programabil compatibil cu tipul de sursa luminoasa utilizata, va avea minim urmatoarele functii: -Asigurarea funcționării cu factorul de putere $>0,95$, pentru functionare la 100%; -Permite comunicarea cu componentele de comanda ale sistemelor de control, prin protocol de comunicatie 0-10V/PWM/DALI/DALI 2.0 certificat D4i -Permite reducerea fluxului luminos cu minim 90% din valoarea fluxului nominal, in trepte de minim 1 %. -Permite mentinerea constanta a fluxului luminos in timp al surselor LED, prin intermediul driver-ului electronic		
1.11	-Protectie incorporata la descarcari si supratensiuni atmosferice de min. 10kV, pentru toate componentele electronice integrate in aparatul de iluminat. Dispozitivul de protectie va fi piesa separata de driver si va putea fi inlocuit in caz de defect, fara a afecta celelalte componente.		
1.12	Durata de viata minim 100.000 ore de functionare cu pastrarea a 90% din fluxul luminos initial - L90B10.		
1.13	Functionare la $T_a = -40 + 50^\circ C$		
1.15	Posibilitate de vopsire a aparatului in orice culoare din paleta RAL/AKZO (va fi stabilita de catre beneficiar)		
1.16	Inscriptionare CE		
2.	Condiții privind conformitatea cu standardele relevante		
2.1	-Se va prezenta certificatul și raportul de testare privind Directiva de Joasa Tensiune (LVD) (2014/35/UE), care va confirma respectarea următoarelor standarde: EN 60598-2-3:2003/A1:2011 EN IEC 60598-1:2021/A11:2022 EN 62493:2015/A1:2022 -Se va prezenta certificat si raport de testare privind Directiva de Compatibilitate Electromagnetica (EMC), care va confirma respectarea următoarelor standarde: EN IEC 55015:2019/A11:2020 EN IEC 61547:2023 EN IEC 61000-3-2:2019/A1:2021 EN 61000-3-3:2013/A2:2021 -Se va prezenta declaratie RoHS sau echivalent care va confirma respectarea directivelor europene: 2011/65/EU; -Se va prezenta declaratie de conformitate CE - Declaratie de mediu și raport de evaluare a impactului de mediu elaborate în conformitate cu standardele ISO 14025 și EN 15804, care să reflecte impactul produsului asupra mediului pe întreg ciclul de viață (până la sfârșitul duratei de utilizare), emise și verificate de o entitate terță parte, independentă și acreditată, în conformitate cu legislația aplicabilă privind evaluarea performanței de mediu		

	-Se va prezenta raport de testare a gradului de etanșeitate IP66, care va confirma îndeplinirea valorii minime solicitate. Testul va fi în conformitate cu: EN 60598-1:2015+A1:2018; EN 60598-2-3:2003+A1:2011; -Se va prezenta certificat și raport de testare a rezistenței la impact minim. IK10, care va confirma îndeplinirea valorii minime solicitate. Testul va fi în conformitate cu: IEC 62262:2002; -Se va prezenta diagrama polară a intensității luminoase și curba K pentru aparatul de iluminat propus. -Se va prezenta raport de testare privind siguranța fotobiologică a aparatului de iluminat, în conformitate cu standardul IEC 62471 emis de un laborator acreditat conform ISO/IEC 17025; -Se va prezenta raport de testare aplicat întregului sistem de iluminat, care să confirme că deprecierea luminoasă nu depășește 10% la 100.000 de ore de funcționare L90B10, precum și raport testare fotometrică pentru întreg aparatul de iluminat care să includă minim următoarele informații: fluxul luminos total, eficiența luminoasă, temperatura de culoare, indice de redare al culorii, distribuția luminoasă, putere consumată, emise de un laborator acreditat în conformitate cu EN ISO/IEC 17025:2018 -Se va prezenta raport de testare conform IEC TR 62778:2014 pentru evaluarea pericolului luminii albastre pentru întreg aparatul de iluminat cu încadrare în maxim clasa RG1 (risc scăzut), emis de un laborator acreditat. -Se va prezenta raport de încercare – test vibrații conform IEC/EN 60068; -Se va prezenta raport de încercare – rezistența aerodinamică conform IEC/EN 60598-2-3:2002+A1:2011 pc. 3.6.3; - Se va prezenta raport de testare efectuat conform IEC 60068-2-1:2007 (încercarea Ae și Ab) sau echivalent, emis de un laborator acreditat SR EN ISO/IEC 17025 -Se va prezenta raport de testare (min. 1000 ore) pentru rezistența la radiații UV a carcasei aparatului de iluminat, efectuat conform ISO 4892-3:2016 (sau echivalent), emis de un laborator acreditat SR EN ISO/IEC 17025. -Se va prezenta raport de testare de imunitate la supratensiuni conform IEC/EN 61547, clauza 5.7 -Se va prezenta certificat și raport de testare ENEC sau echivalent, care va confirma respectarea următoarelor standarde: EN 60598-2-3:2003/A1; EN 60598-1:2015; -Se va prezenta certificat și raport de testare ENEC+ sau echivalent, care va confirma respectarea următoarelor standarde: EPRS 003:2018-05; EN 62722-2-1:2016	
3.	Condiții de garanție și postgaranție	
3.1	Aparat de iluminat – minim 5 ani -Se va prezenta obligatoriu manual de instalare, instrucțiuni de utilizare și întreținere	

Nota:

Ofertanții au obligația de a indica documentele care justifică îndeplinirea cerinței și pagina la care acestea se regăsesc. Toate documentele prezentate vor fi în original și traducere autorizată în limba română la o rezoluție lizibilă. Fișele se vor completa cu informații specifice echipamentelor oferite și se vor indica locul în care acestea se regăsesc în fișele tehnice de produs sau în certificările, rapoartele, testele prezentate, **în caz contrar oferta va fi declarată neconformă.**

Furnizor / Producator,



FIȘA TEHNICĂ NR.3

3. APARAT DE ILUMINAT STRADAL CU LED FUNCTIONAL IN SISTEM DE TELEGESTIUNE MAX 150W

NR CRT	Specificații tehnice impuse prin caietul de sarcini	Correspondența propunerii tehnice cu specificațiile tehnice impuse prin caietul de sarcini	Furnizor /Producător
0	Parametri tehnici și funcționali:		
1	Aparate de iluminat stradal: Aparatele de iluminat stradale vor face parte dintr-un sistem de control wireless si vor fi integrate intr-un sistem de telegestiune. Fiecare aparat de iluminat va fi echipat cu un controler inteligent cu sensor de miscare integrat, care permite controlul de la distanță. Acesta va fi montat la exteriorul fiecărei lampi, la partea inferioara/superioara, cu mufa electromecanica de tip Nema/Zhaga 4 pini sau similar.		
1.1	Alimentare electrica: 230+/- 15% V/50-60Hz		
1.2	Grad de protecție compartiment optic: IP66		
1.3	Grad de protecție compartiment accesorii electrice: IP66		
1.4	Rezistență la impact: minim IK10		
1.5	Clasa de izolație: I sau II		
1.6	Puterea nominala: -Max. 150W		
1.7	Eficiența minim pe intreg aparat de iluminat (inclusiv pierderi pe driver si termice): min. 160 lm/w		
1.8	Aparatul de iluminat va avea următoarele componente: -Carcasă realizată din aluminiu turnat sub presiune; -Dispersor din sticla plata securizata cu grosimea de minim 4 mm, rezistență la șocuri termice și mecanice; -Distribuția luminoasă va fi de tip stradal și nu va fi influențată de apariția unor defecte asupra unora dintre LED-uri; -Fiecare dintre LED-uri va avea asociată același tip de lentilă specifică, care reproduce distribuția luminoasă completă a aparatului de iluminat; -Fluxul luminos total al aparatului de iluminat va fi determinat de numărul de LED- uri și/sau de curentul aplicat la bornele LED-urilor; -Managementul termic se va realiza fara a utiliza striatii sau decupaje pe exteriorul aparatului(se evita acumularea de praf si frunze); -Compartimentul accesoriiilor electrice și 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 permită deschiderea sa pentru operații de mentenanță, chiar dacă prin intermediul unor unelte. Pentru a facilita operațiile de mentenanță, 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 operații de mentenanță, chiar daca prin intermediul unor unelte;		

-Capacul compartimentului accesorii electrice trebuie sa se mentina in pozitia "Deschis" pe durata lucrarilor de mentenanta;

- Prevazut cu conector tip baioneta care sa permita intreruperea automata a alimentarii electrice in momentul deschiderii compartimentului electric;

-Placa LED va fi amovibilă, pentru pentru a facilita operațiile de mentenanță și pentru a permite schimbarea acesteia într-un mod facil, în caz de defect, după terminarea perioadei de garanție;

-Placa LED va fi fixată direct de carcasa aparatului de iluminat, pentru a permite extragerea rapidă a căldurii produsa de sursele LED, astfel carcasa va avea și rolul de radiator ;

-Placa LED va fi compusă din minim 10 LED-uri pentru a preîntâmpina pierderea a mai mult de 10% din fluxul luminos emis de aparat, în cazul în care un LED se va deteriora ;

-Sistemul de montaj va fi din aluminiu turnat la înaltă presiune și va fi vopsit în culoarea aparatului de iluminat și va permite montarea aparatului de iluminat pe consola/ stalp cu diametrul între 48 și 60mm; Obligatoriu va permite poziționare orizontală sau înclinată, ajustabilă de la -30° la +30° ;

-Eticheta corpului de iluminat va fi rezistentă la condițiile meteo la care va fi expus produsul (ploaie, soare, îngheț, raze UV) și va fi gravată/poansonată pe suprafața acestuia pentru a ajuta la o identificare pe termen lung a produselor, benefică pentru întreținere/mentenanța, verificare și trasabilitate. Va conține informații esențiale cerute de reglementările în vigoare. Nu se acceptă etichete autocolante, din materiale care se pot degrada, dezlipi sau îndepărta ușor. (Se vor prezenta dovezi relevante pentru îndeplinirea caracteristicii).

- Aparatul de iluminat va fi livrat împreună cu un cod QR ce va fi gravat/poasonat sau prin orice metoda durabilă dovedită, ce asigură rezistența și lizibilitatea acestuia și va oferi minim următoarele informații relevante despre aparatul de iluminat ce vor putea fi identificate pe toată durata de viață a aparatului:

* Nume comercial complet

* Flux luminos

* Culoarea aparatului de iluminat (RAL)

* Temperatura de culoare a luminii

* Tip de distribuție a luminii

* Numărul de LED-uri

* Clasa de izolare

* Factorul de putere

* Data producției

* Indicele de redare a culorilor

* Grad de etanșeitate IP

* Gradul de rezistență la impact IK

* Greutate (kg)

* Tip de LED-uri

*Tip driver - cu mențiunea puterii și a intervalului de amperaj la care funcționează.

* Dimensiunea admisă a suportului de fixare

* Furnizează un link ce permite accesul la fișa tehnică și a instrucțiunilor de instalare

	* Furnizeaza codurile de comanda pentru piesele de schimb: Driver, placa LED, Corp de iluminat (Se va prezenta in cadrul propunerii tehnice un cod QR a unui aparat existent pentru verificarea pentru verificarea conformitatii. Se vor prezenta poze relevante ale aparatului de iluminat)		
1.9	Echipate cu sursă luminoasă tip LED de mare putere: -temperatura de culoare $T_c = 4000K \pm 5\%$ -indicele de redare al culorilor $R_a \geq 70$		
1.10	Driverul electronic programabil compatibil cu tipul de sursa luminoasa utilizata, va avea minim urmatoarele functii: -Asigurarea funcționării cu factorul de putere $>0,95$, pentru functionare la 100%; -Permite comunicarea cu componentele de comanda ale sistemelor de control, prin protocol de comunicatie 0-10V/PWM/DALI/DALI 2.0 certificat D4i -Permite reducerea fluxului luminos cu minim 90% din valoarea fluxului nominal, in trepte de minim 1 %. -Permite mentinerea constanta a fluxului luminos in timp al surselor LED, prin intermediul driver-ului electronic		
1.11	-Protectie incorporata la descarcari si supratensiuni atmosferice de min. 10kV, pentru toate componentele electronice integrate in aparatul de iluminat. Dispozitivul de protectie va fi piesa separata de driver si va putea fi inlocuit in caz de defect, fara a afecta celelalte componente.		
1.12	Durata de viata minim 100.000 ore de functionare cu pastrarea a 90% din fluxul luminos initial - L90B10.		
1.13	Functionare la $T_a = -40 + 50^\circ C$		
1.15	Posibilitate de vopsire a aparatului in orice culoare din paleta RAL/AKZO (va fi stabilita de catre beneficiar)		
1.16	Inscriptionare CE		
2.	Condiții privind conformitatea cu standardele relevante		
2.1	-Se va prezenta certificatul și raportul de testare privind Directiva de Joasa Tensiune (LVD) (2014/35/UE) , care va confirma respectarea următoarelor standarde: EN 60598-2-3:2003/A1:2011 EN IEC 60598-1:2021/A11:2022 EN 62493:2015/A1:2022 -Se va prezenta certificat si raport de testare privind Directiva de Compatibilitate Electromagnetica (EMC), care va confirma respectarea următoarelor standarde: EN IEC 55015:2019/A11:2020 EN IEC 61547:2023 EN IEC 61000-3-2:2019/A1:2021 EN 61000-3-3:2013/A2:2021 -Se va prezenta declaratie RoHS sau echivalent care va confirma respectarea directivelor europene: 2011/65/EU; -Se va prezenta declaratie de conformitate CE - Declaratie de mediu și raport de evaluare a impactului de mediu elaborate în conformitate cu standardele ISO 14025 și EN 15804, care să reflecte impactul produsului asupra mediului pe întreg ciclul de viață (până la sfârșitul duratei de utilizare), emise și verificate de o entitate terță parte, independentă și acreditată, în conformitate cu legislația aplicabilă privind evaluarea performanței de mediu		

	-Se va prezenta raport de testare a gradului de etanșeitate IP66, care va confirma îndeplinirea valorii minime solicitate. Testul va fi în conformitate cu: EN 60598-1:2015+A1:2018; EN 60598-2-3:2003+A1:2011; -Se va prezenta certificat și raport de testare a rezistenței la impact minim. IK10, care va confirma îndeplinirea valorii minime solicitate. Testul va fi în conformitate cu: IEC 62262:2002; -Se va prezenta diagrama polară a intensității luminoase și curba K pentru aparatul de iluminat propus. -Se va prezenta raport de testare privind siguranța fotobiologică a aparatului de iluminat, în conformitate cu standardul IEC 62471 emis de un laborator acreditat conform ISO/IEC 17025; -Se va prezenta raport de testare aplicat întregului sistem de iluminat, care să confirme că deprecierea luminoasă nu depășește 10% la 100.000 de ore de funcționare L90B10, precum și raport testare fotometrică pentru întreg aparatul de iluminat care să includă minim următoarele informații: fluxul luminos total, eficiența luminoasă, temperatura de culoare, indice de redare al culorii, distribuția luminoasă, putere consumată, emise de un laborator acreditat în conformitate cu EN ISO/IEC 17025:2018 -Se va prezenta raport de testare conform IEC TR 62778:2014 pentru evaluarea pericolului luminii albastre pentru întreg aparatul de iluminat cu încadrare în maxim clasa RG1 (risc scăzut), emis de un laborator acreditat. -Se va prezenta raport de încercare – test vibrații conform IEC/EN 60068; -Se va prezenta raport de încercare – rezistența aerodinamică conform IEC/EN 60598-2-3:2002+A1:2011 pc. 3.6.3; - Se va prezenta raport de testare efectuat conform IEC 60068-2-1:2007 (încercarea Ae și Ab) sau echivalent, emis de un laborator acreditat SR EN ISO/IEC 17025 -Se va prezenta raport de testare (min. 1000 ore) pentru rezistența la radiații UV a carcasei aparatului de iluminat, efectuat conform ISO 4892-3:2016 (sau echivalent), emis de un laborator acreditat SR EN ISO/IEC 17025. -Se va prezenta raport de testare de imunitate la supratensiuni conform IEC/EN 61547, clauza 5.7 -Se va prezenta certificat și raport de testare ENEC sau echivalent, care va confirma respectarea următoarelor standarde: EN 60598-2-3:2003/A1; EN 60598-1:2015; -Se va prezenta certificat și raport de testare ENEC+ sau echivalent, care va confirma respectarea următoarelor standarde: EPRS 003:2018-05; EN 62722-2-1:2016	
3.	Condiții de garanție și postgaranție	
3.1	Aparat de iluminat – minim 5 ani -Se va prezenta obligatoriu manual de instalare, instrucțiuni de utilizare și întreținere	



Nota:

Ofertanții au obligația de a indica documentele care justifică îndeplinirea cerinței și pagina la care acestea se regăsesc. Toate documentele prezentate vor fi în original și traducere autorizată în limba română la o rezoluție lizibilă.

Fisele se vor completa cu informații specifice echipamentelor oferite și se vor indica locul în care acestea se regăsesc în fișele tehnice de produs sau în certificările, rapoartele, testele prezentate, **în caz contrar oferta va fi declarată neconformă.**

Furnizor / Producator,



4. Aparate de iluminat ornamental cu LED

Documente insotitoare pentru aparatele de iluminat cu led ornamentale:

1. declaratie de conformitate pentru aparatele de iluminat stradale;
2. rapoarte de incercari fotometrice (in limba romana sau traducere autorizata) pentru aparatele de iluminat cu LED-uri eliberate de un laborator acreditat UE;

FISA TEHNICA NR. 4

Aparate de iluminat ornamental cu grad de protectie minim IP66, echipat cu surse cu LED max 30W

Nr. Crt.	Denumire caracteristica	Caracteristici solicitate
1	Producator	Da
2	Domeniu de utilizare	Iluminatul cailor de circulatie, pietre, parcuri, zone rezidentiale, platforme industriale, etc.
3	Puterea	Max. 30 W
4	Tensiunea nominala	230V
5	Frecventa nominala	50Hz
6	Factor de putere	Min. 0.95
7	Protectia la supratensiune	10 kV
8	Dotat cu driver dimmabil in tensiune	Da
9	Functionare in temperaturi intre -35- +45 grade Celsius	Da
10	Grad de protectie compartiment optic	Minim IP66
11	Grad de protectie compartiment aparataj	Minim IP66
12	Rezistenta la impact a intregului aparat de iluminat	Minim IK10
13	Dimensiuni maxime/forma AIL	Nu sunt impuse
14	Greutate	Max 5.5 Kg
15	Rezistenta aerodinamica	Nu este impusa
16	Clasa de izolare electrica	I/II
17	Eficienta luminoasa sistem (alimentare, sistem optic, sursa)	Min. 160 lm/W
18	Indice de redare a culorilor	>70
19	Temperatura de culoare Tc (situata in intervalul)	Neutru, 4000-6000 K
20	Carcasa metalica-vopsita in camp electrostatic/material plastic rezistent la socuri si raze UV, culoare neagra	Da
21	Sistem de prindere : metalic/plastic rezistent la socuri si raze UV	Da
22	Sistem de montaj diam. 40 - 60 mm	Da
23	Rapoarte de incercari executate de un laborator acreditat UE;	Da
24	Certificari ENEC; ENEC+	Da

25	Durata de viata (la o degradare a fluxului luminos de maximum 20% pentru temperatura medie a jonctiunilor $\leq 85\text{ }^{\circ}\text{C}$ la temperatura ambianta de 25 $^{\circ}\text{C}$)	Min. 100000 ore
26	Garantie	Min. 5 ani
27	Fise tehnice	Da

Nota:

Ofertanții au obligația de a indica documentele care justifică îndeplinirea cerinței și pagina la care acestea se regăsesc. Toate documentele prezentate vor fi în original și traducere autorizată în limba română la o rezoluție lizibilă.

Fisele se vor completa cu informații specifice echipamentelor oferite și se vor indica locul în care acestea se regăsesc în fișele tehnice de produs sau în certificările, rapoartele, testele prezentate, **în caz contrar oferta va fi declarată neconformă.**

Furnizor / Producator,




5. Aparate de iluminat arhitectural

FIȘA TEHNICĂ nr. 5 Aparat de iluminat tip proiector RGBW

Nr. Crt.	Specificatii tehnice impuse prin caietul de sarcini	Correspondenta propunerii tehnice cu specificatiile tehnice impuse prin caietul de sarcini	Producator
1	Aparat de iluminat stradal cu LED - descriere generala		
1.1	Aparatul de iluminat va fi de tip proiector LED pentru exterior, destinat iluminatului arhitectural / ambiental, cu posibilitate de control și reglaj al culorii și intensității luminoase, prevazut cu suport pentru montaj pe suprafete plane.		
1.2	Grad de protectie compartiment optic si aparataj IP 66.		
1.3	Dimensiuni aparat de iluminat LxlxH: max. 165 x 155 x 215 mm		
1.4	Greutate: max 4 kg		
2	Sistem optic cu urmatoarele caracteristici minime impuse:		
2.1	Sistem optic va fi dedicat pentru aplicatiile arhitecturale cu distributia luminoasa ce va fi de tip variabila, echipat cu lentila 5D ce permite controlul precis al distributiei luminoase.		
2.2	Echipare cu sursa luminoasa tip LED, cu distributie luminoasa variabila, RGBW. Se vor prezenta documente, fise tehnice si instructiuni de montaj pentru demonstrarea cerintei.		
2.3	Sistem de control și reglaj al fluxului luminos prin control Bluetooth integrat pentru reglaj intensitate și culoare		
3	Conditii minime constructive, intretinere si montaj:		
3.1	Carcasa realizata din aluminiu turnat, acoperita cu pulbere texturata (culoare antracit), rezistent la coroziune clasa C53in conformitate cu ISO 9223. Se vor prezenta documente, fise tehnice si instructiuni de montaj.		
3.2	Difuzor din policarbonat transparent.		
4	Conditii minime pentru caracteristicile electrice si de functionare:		
4.1	Alimentare electrica: 230 V/ 50 Hz		
4.2	Clasa de izolatie electrica: Clasa I		
4.3	Putere maxima aparat de iluminat: 30 W		
4.4	Flux luminos minim: 561 lm		
4.5	Eficacitatea minina la nivelul aparatului de Iluminat: 18.7 lm/W		
4.6	Functionare la Ta= -20 +50 ° C		
5	Conditii de garantie si certificari		
5.1	Garantie - minim 5 ANI		

5.2	Specificatiile tehnice ale producatorului (fise tehnice). Fiecare tip de aparat de iluminat oferat va fi insotit de fisa tehnica din care sa rezulte cel putin urmatoarele caracteristice tehnice:		
	- puterea instalata aparat de iluminat		
	- fluxul luminos al sistemului;		
	- randamentul luminos al sistemului;		
	- temperatura de culoare;		
	- indicele de redare a culorii;		
	- material carcasa ;		
	- grad de protectie compartiment optic si compartiment accesorii electrice (IP);		
5.3	Se va prezenta declaratie de conformitate CE		
5.4	Se va prezenta declaratie RoHS .		

NOTA: Pentru demonstrarea indeplinirii fiecarei cerinte, din formularul F5 se vor prezenta (brosuri, instructiuni de montaj, poze, rapoarte de testare, fise tehnice ale producatorului, semnate de producator), cu indicarea paragrafului, numarului de pagina, respectiv a tipului de document, din care rezulta indeplinirea cerintei. Fara prezentarea acestei corespondente, cerinta va rezulta ca fiind neindeplinita si duce la descalificarea ofertantului.

Producător/furnizor:




7. Stalpi pentru iluminat

Documente insotitoare:

- certificate de conformitate pentru stalp (semnat si avizat de catre producator);
- fise tehnice pentru stalp, conform modelelor anexate, avizate de producator.

FISA TEHNICA NR. 7.1

7.1.Stalp metalic pentru iluminat stradal cu inaltimea de 8-9 m

Nr. crt.	Denumire caracteristica	Caracteristici solicitate
1.	Producator	Da
2.	Destinatie	Iluminat exterior
3.	Material	Otel zincat
4.	Tip constructiv	Tronconic/octagonal prevazut cu consola din teava Ø60 mm si dupa caz consola pentru aparat pietonal
5.	Inaltime de la placa de baza la varf	8-9 m
6.	Inaltime montare consola pietonala/daca este cazul	4 m
7.	Grosime perete	Minim 3 mm
8.	Diametrul interior la varf	50-60 mm
9.	Diametrul gaura centrala la baza	Minim 120 mm
10.	Placa de baza patrata prevazuta cu 4 gauri alungite	Da
11.	Armatura de fundatie formata din 4 prezoane cu 8 saibe si 16 piulite zincate si tratate termic	Da
12.	Gura de vizitare dimensiuni minime 200mm x 80mm	Da
13.	Pozitia gurii de vizitare minim 500 mm fata de sol	Da
14.	Capac gura vizitare prevazut cu sistem antifurt	Da
15.	Garnitura capac nemetalica rezistent UV	Da
16.	Sina omega pentru fixare siguranta automata lungime 70 mm	Da
17.	Surub saibe piulite pentru legatura la pamant	Da
18.	Protectie contra coroziunii prin zincare termica - garantie minim 20 ani	Da
19.	Declaratie de conformitate producator	Da
20.	Foaie de catalog producator	Da

Ofertant

Producator



FISA TEHNICA NR. 7.2

7.2. Stalp pentru iluminat pietonal-ornamental

Nr. crt.	Denumire caracteristica	Caracteristici solicitate
1.	Producator	Da
2.	Domeniul de utilizare	Iluminat exterior
3.	Structura	Otel galvanizat la cald
4.	Izolatie	Poliuretan
5.	Acoperire	Rasina epoxidica, protectie rezistenta la UV
6.	Tip constructiv	Tronconic
7.	Inaltime	4 m de la nivelul placii de baza
8.	Diametrul la varf	60 mm pe o lungime de 50 mm
9.	Echipare consola cu un brat sau doua brate	Da
10.	Diametrul la baza	Maxim 265mm
11.	Greutate	Maxim 30 kg
12.	Zona de legaturi	Usa acces in cutie de jonctiune cu cheie specială antivandal
13.	Montaj	Fundatie turnata, la adancime minima 0.8m
14.	Pozitia cutiei de legaturi	Fata de sol 0.5m
15.	Utilizare	Montare consola in varf si/sau aparat de iluminat
16.	Protectia impotriva electrocutarii	Da
17.	Fisa tehnica	Da
18.	Declaratie de conformitate producator	Da
19.	Foaie de catalog	Da
20.	Alte documente relevante	Da
21.	Toate aceste caracteristici trebuie sa fie vizate de catre producator prin semnatura si stampila	Da

Ofertant

Producator

8. CARACTERISTICILE CONSOLELOR DE SUSTINERE A APARATELOR DE ILUMINAT PUBLIC

CONSOLA DE SUSTINERE CORP TIP 1 (dimensiunile exacte vor rezulta din calculele luminotehnice)

Domeniu de utilizare -sustinerea corpurilor de iluminat stradale

Descriere

-executata din teava OL 37 de 1 1/2 toli

-dupa prelucrare este zincata la cald

-lungimea desfasurata : cca 1000 mm

Prindere pe stalp -cu coliere de dimensiuni ce sunt alocate fiecarui tip de stalp pe care se monteaza

-colierele vor fi din platbanda OLZn 40x4

CONSOLA DE SUSTINERE CORP TIP 2 (dimensiunile exacte vor rezulta din calculele luminotehnice)

Domeniu de utilizare -sustinerea corpurilor de iluminat stradale

Descriere

-executata din teava OL 37 de 1 1/2 toli

-dupa prelucrare este zincata la cald

-lungimea desfasurata : cca 2000 mm

Prindere pe stalp -cu coliere de dimensiuni ce sunt alocate fiecarui tip de stalp pe care se monteaza

-colierele vor fi din platbanda OLZn 40x4

CONSOLA DE SUSTINERE CORP TIP 3 (dimensiunile exacte vor rezulta din calculele luminotehnice)

Domeniu de utilizare -sustinerea corpurilor de iluminat stradale

Descriere

-executata din teava OL 37 de 1 1/2 toli

-dupa prelucrare este zincata la cald

-lungimea desfasurata : cca 2500 mm

Prindere pe stalp -cu coliere de dimensiuni ce sunt alocate fiecarui tip de stalp pe care se monteaza

-colierele vor fi din platbanda OLZn 40x4

Consolele vor fi prevazute in parte inferioara cu gaura pentru a se asigura impamantarea tuturor elementelor metalice care pot fi puse accidental sub tensiune.

Ofertant

Producator

FORMULAR F5
Caiet de Sarcini
Oras Predeal

FIȘA TEHNICĂ NR. 6
Sistem de monitorizare si control inteligent prin telegestiune

NR CRT	Specificații tehnice impuse prin caietul de sarcini	Corespondența propunerii tehnice cu specificațiile tehnice impuse prin caietul de sarcini	Producător
0	1	2	3
1.	Parametri tehnici și funcționali pentru: Modul/nod/controler inteligent montat pe aparatul de iluminat		
1.1.	Modul instalat pe aparatul de iluminat prevăzut cu senzor crepuscular, senzor de înclinare, senzor de temperatura, antena radio, cu alegerea frecvenței în mod manual sau automat, înglobate în corpul controlerului, cu montaj în exteriorul fiecărei lămpi, la partea inferioară/superioară.		
1.2.	Va fi utilizat cu orice corp de iluminat echipat cu modulul de conectare ZHAGA sau similar de tip "plug & play.		
1.3.	Va comunica cu alte controlere în mod direct, fără medii intermediare, printr-o rețea de comunicație locală pe orizontală de tip „MESH”. <i>Se va prezenta fișa tehnica de produs si se va preciza protocolul de comunicație al rețelei radio folosite.</i>		
1.4.	Va comunica în frecvențe radio[2.40÷5.00]GHz codificate tip AES 128 biți;		
1.5.	Va fi securizat printr-un cod PIN, dispozitivul și/sau grupurile care conțin dispozitive.		
1.6.	Va fi integrat automat prin scanarea unui Cod / Imagine de tip QR (Răspuns Rapid);		
1.7.	Va identifica și afișa dispozitivele vecine;		
	Va avea posibilitatea interogării fiecărui dispozitiv de iluminat cu furnizarea a minim următoarelor date:		
	•Nivelul de dimming dispozitiv la momentul interogării;		
	•Nivelul de dimming programat la momentul interogării (minim/maxim);		
	•Energia totală consumată de dispozitiv, de la momentul instalării, pe toată durata de funcționare;		
	•Nivelul de tensiune la momentul interogării (V);		
	•Valoarea curentului la momentul interogării (mA);		
	•Valoarea puterii consumate în momentul interogării (W);		
	•Valoarea frecvenței la momentul interogării (Hz);		
	•Valoarea iluminării naturale la momentul interogării (lx);		
	•Temperatura exterioară la momentul interogării (°C);		
	•Coordonatele GPS ale aparatului de iluminat la momentul interogării (long/lat);		
	•Valoarea iluminării la care este programată fotocelula să pornească aparatul de iluminat (lx)		
	•Valoarea iluminării la care este programată fotocelula să oprească aparatul de iluminat (lx)		
	•Data și ora locală;		
	•Regimul de comutare programat;		
	•Energia electrică salvată în kWh și %;		
	•Transmitere de mesaje de eroare sau rapoarte de defecțiuni pentru toate elementele componente ale sistemului de telegestiune (fără		

	acces, eroare hardware, alarme Sensoristica, Eroare GPS, Eroare Senzor de Mișcare/Radar, temperatura ridicata modul LED sau temperatura exterioară / defecte senzori, etc.);		
	•Starea si calitatea comunicației existente atât între dispozitivele de control ale aparatelor de iluminat cat și a modulelor cu rol de colectare si transmisie date, raportarea si filtrarea în funcție de nume, calitate conectivitatea, durata de viață LED, ultima conectivitate. Exportul acestor informații se va face în format Excel sau similar.		
	•Monitorizare temperatura si protecție pentru temperatura modulului LED;		
	•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, etc).		
	<i>Se vor prezenta capturile de ecran în limba romana la o rezoluție lizibila.</i>		
1.8.	Va comunica cu driverul aparatului de iluminat prin unul din protocoalele de comunicare DALI, DALI 2 sau D4i.		
1.9.	Va fi compatibil cu diferiți senzori (poluare, meteo, CO2, temperatura, umiditate, senzori ploaie, senzor vânt) de la diferiți producători si alte dispozitive de control, comanda si măsură. Va avea integrat pe PCB, următoarele: • Senzor de înclinare integrat; • Senzor de crepuscul integrat; • Antena de comunicație în banda radio [2.40÷5.00]GHz; <i>Se va prezenta fisa tehnica de produs/foaie de catalog din care rezulta cerințele menționate mai sus.</i>		
1.10.	Carcasa din policarbonat stabilizate UV; Grade de protecție: minim IP66, IK09; Tensiune de alimentare: 0- 34 V DC Consum redus de energie maxim: 0.5W; Interval de temperatura minima de operare a modulului: - 40 ... + 70°C Curent dimare: 150-300 mA <i>Se va prezenta fisa tehnica de produs din care reiese îndeplinirea cerințelor;</i>		
1.11.	Conformitatea cu standardele relevante		
1.12.	Se va prezenta declarație de conformitate a produselor cu cerințele esențiale prevăzute de directivele Uniunii Europene (marca CE) în conformitate cu următoarele 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		
1.13.	Se va prezenta declarație/certificat RoHS si REACH -1907/2006/EC: privind restricțiile de utilizare a anumitor substanțe periculoase;		
1.14.	Se vor prezenta certificările în concordantă cu standardele D4i, DALI-2 ZD4i sau producătorul împreună cu produsele oferite se vor regăsi în baza de date www.dali-alliance.org si www.zhaga-standard.org .		
1.15.	Condiții de garanție si postgaranție		
1.16.	Condiții de garanție: dispozitiv de control inteligent - minim 5 ani;		
1.17.	Componente sistem de telegestiune – se înlocuiesc contra cost cu componente identice sau versiuni actualizate, cu funcțiuni identice celor livrate inițial – perioada de minim 10 ani		
1.18.	Transmisia si traficul de date, actualizările de software, găzduirea pe server a datelor – gratuit pe perioada de minim 5 ani.		

2.	Parametri tehnici și funcționali pentru: Modul/nod/controler instalat pe aparatul de iluminat cu rol de colectare și transmisie date		
2.1.	Va fi prevăzut cu modul GNSS (GPS /GLONASS /BeiDou /Galileo/QZSS) poziționarea automată pe harta, conexiune celulară cu eSIM integrat (LTE Cat M1, NB-IoT NB2, EGPRS - posibilitatea de selecție automată a oricărei rețele celulare existente), senzor crepuscular, senzor de înclinare, senzor de temperatură, antena radio, alegerea frecvenței în mod manual sau automat, integrate în corpul controlerului, cu montaj în exteriorul fiecărei lămpi, la partea inferioară/superioară.		
2.2.	Va fi utilizat cu orice corp de iluminat echipat cu modulul de conectare ZHAGA sau similar de tip "plug & play.		
2.3.	Va organiza automat o rețea wireless de tip "MESH", folosind comunicare AES wireless criptată.		
2.4.	Va putea colecta și transmite datele, din rețeaua wireless către server, de la minim 100 de controlere. Comunicația de la modulele individuale la serverul Cloud se face direct, nu se accepta sisteme prevăzute cu elemente terțe cu rol de concentratoare de date, altele decât modulele de telegestiune montate pe aparatele de iluminat.		
2.5.	Va reprezenta o componentă înlocuibilă, fiind conectat la aparat printr-un conector standardizat, instalarea și dezinstalarea acestuia de pe aparat făcându-se fără utilizarea de unelte și fără deschiderea aparatului de iluminat.		
2.6.	Va comunica cu alte controlere în mod direct, fără medii intermediare, printr-o rețea de comunicație locală pe orizontală de tip „MESH”. <i>Se va prezenta fișa tehnică de produs și se va preciza protocolul de comunicație al rețelei radio folosite.</i>		
2.7.	Va comunica în frecvențe radio[2.40÷5.00]GHz codificate tip AES 128 biți;		
2.8.	Va fi securizat printr-un cod PIN, dispozitivul și/sau grupurile care conțin dispozitive.		
2.9.	Va fi integrat automat prin scanarea unui Cod / Imagine de tip QR (Răspuns Rapid);		
2.10.	Va identifica și afișa dispozitivele vecine;		
2.11.	Va avea posibilitatea interogării fiecărui dispozitiv de iluminat cu furnizarea a minim următoarelor date: •Nivelul de dimming dispozitiv la momentul interogării; •Nivelul de dimming programat la momentul interogării (minim/maxim); •Energia totală consumată de dispozitiv, de la momentul instalării, pe toată durata de funcționare; •Nivelul de tensiune la momentul interogării (V); •Valoarea curentului la momentul interogării (mA); •Valoarea puterii consumate în momentul interogării (W); •Valoarea frecvenței la momentul interogării (Hz); •Valoarea iluminării naturale la momentul interogării (lx); •Temperatura exterioară la momentul interogării (°C); •Coordonatele GPS ale aparatului de iluminat la momentul interogării (long/lat); •Valoarea iluminării la care este programată fotocelula să pornească aparatul de iluminat (lx) •Valoarea iluminării la care este programată fotocelula să oprească aparatul de iluminat (lx) •Data și ora locală; •Regimul de comutare programat; •Energia electrică salvată în kWh și %;		

	•Transmitere de mesaje de eroare sau rapoarte de defecțiuni pentru toate elementele componente ale sistemului de telegestiune (fără acces, eroare hardware, alarme Senzoristica, Eroare GPS, Eroare Senzor de Mișcare/Radar, temperatura ridicata modul LED sau temperatura exterioară / defecte senzori, etc.); •Starea si calitatea comunicației existente atât între dispozitivele de control ale aparatelor de iluminat cat și a modulelor cu rol de colectare si transmisie date, raportarea si filtrarea in funcție de nume, calitate conectivitatea, durata de viață LED, ultima conectivitate. Exportul acestor informații se va face in format Excel sau similar. •Monitorizare temperatura si protecție pentru temperatura modulului LED; •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 in funcțiune, etc). <i>Se vor prezenta capturile de ecran in limba romana la o rezoluție lizibila.</i>		
2.12.	Va comunica cu driverul aparatului de iluminat prin unul din protocoalele de comunicare DALI, DALI 2 sau D4i.		
2.13.	Va fi compatibil cu diferiți senzori (poluare, meteo, CO2, temperatura, umiditate, senzori ploaie, senzor vânt) de la diferiți producători si alte dispozitive de control, comanda si măsură. Va avea integrat pe PCB, următoarele: • Senzor de inclinare integrat; • Senzor de crepuscul integrat; • Antena de comunicație in banda radio [2.40÷5.00]GHz; • Modul GPS pentru poziționare automata pe harta. <i>Se va prezenta fisa tehnica de produs/foaie de catalog din care rezulta cerințele menționate mai sus.</i>		
2.14.	Carcasa din policarbonat stabilizate UV;		
2.15.	Grade de protecție: minim IP66, IK09;		
2.16.	Tensiune de alimentare: 0- 34 V DC		
2.17.	Consum redus de energie maxim: 0.5W;		
2.18.	Interval de temperatura minima de operare a modulului: - 40 ... + 70°C		
2.19.	Curent dimare: 150-300 mA		
2.20.	<i>Se va prezenta fisa tehnica de produs din care reiese îndeplinirea cerințelor;</i>		
2.21.	Conformitatea cu standardele relevante		
2.22.	Se va prezenta declarație de conformitate a produselor cu cerințele esențiale prevăzute de directivele Uniunii Europene (marca CE) in conformitate cu următoarele 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		
2.23.	Se va prezenta declarație/certificat RoHS si REACH -1907/2006/EC: privind restricțiile de utilizare a anumitor substanțe periculoase;		
2.24.	Se vor prezenta certificările in concordantă cu standardele D4i, DALI-2 ZD4i sau producătorul împreună cu produsele oferate se vor regăsi in baza de date www.dali-alliance.org si www.zhagastandard.org.5		
2.25.	Condiții de garanție si postgaranție		
2.26.	Condiții de garanție: dispozitiv de control inteligent - minim 5 ani;		
2.27.	Componente sistem de telegestiune – se înlocuiesc contra cost cu componente identice sau versiuni actualizate, cu funcțiuni identice celor livrate inițial – perioada de minim 10 ani		

2.28.	Transmisia si traficul de date, actualizările de software, găzduirea pe server a datelor – gratuit pe perioada de minim 5 ani.		
3.	Parametri tehnici și funcționali pentru: Modul/nod/controler pe aparatul de iluminat cu senzor de mișcare integrat si cu rol de colectare si transmisie date		
3.1.	Va fi prevăzut cu modul GNSS (GPS /GLONASS /BeiDou /Galileo/QZSS) poziționarea automata pe harta, conexiune celulara cu eSIM integrat (LTE Cat M1, NB-IoT NB2, EGPRS - posibilitatea de selecție automata a oricărei rețele celulare existenta), senzor crepuscular, senzor de inclinare, senzor de temperatura, senzor de mișcare, antena radio cu alegerea frecvenței in mod manual sau automat, înglobate in corpul controlerului, cu montaj in exteriorul fiecărei lămpi, la partea inferioara.		
3.2.	Va fi utilizat cu orice corp de iluminat echipat cu modulul de conectare ZHAGA sau similar de tip "plug & play.		
3.3.	Va organiza automat o rețea wireless de tip "MESH", folosind comunicare AES wireless criptată.		
3.4.	Va putea colecta si transmite datele, din rețeaua wireless către server, de la minim 100 de controlere. Comunicația de la modulele individuale la serverul Cloud se face direct, nu se accepta sisteme prevăzute cu elemente terțe cu rol de concentratoare de date, altele decât modulele de telegestiune montate pe aparatele de iluminat.		
3.5.	Va reprezenta o componenta înlocuibilă, fiind conectat la aparat printr-un conector standardizat, instalarea si deinstalarea acestuia de pe aparat făcându-se fără utilizarea de unelte si fără deschiderea aparatului de iluminat.		
3.6.	Va comunica cu alte controlere in mod direct, fără medii intermediare, printr-o rețea de comunicație locala pe orizontala de tip „MESH”. <i>Se va prezenta fisa tehnica de produs si se va preciza protocolul de comunicație al rețelei radio folosite.</i>		
3.7.	Va comunica in frecvente radio[2.40÷5.00]GHz codificate tip AES 128 biți;		
3.8.	Va fi securizat printr-un cod PIN, dispozitivul și/sau grupurile care conțin dispozitive.		
3.9.	Va fi integrat automat prin scanarea unui Cod / Imagine de tip QR (Răspuns Rapid);		
3.10.	Va identifica și afișa dispozitivele vecine;		
3.11.	Va avea posibilitatea interogării fiecărui dispozitiv de iluminat cu furnizarea a minim următoarelor date:		
	•Nivelul de dimming dispozitiv la momentul interogării;		
	•Nivelul de dimming programat la momentul interogării (minim/maxim);		
	•Energia totala consumata de dispozitiv, 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 frecvenței la momentul interogării (Hz);		
	•Valoarea iluminării naturale la momentul interogării (lx);		
	•Temperatura exterioara la momentul interogării (°C);		
	•Coordonatele GPS ale aparatului de iluminat la momentul interogării (long/lat);		
	•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 și ora locală;		
	•Regimul de comutare programat;		
	•Energia electrică salvată în kWh și %;		
	•Transmitere de mesaje de eroare sau rapoarte de defecțiuni pentru toate elementele componente ale sistemului de telegestiune (fără acces, eroare hardware, alarme Senzoristica, Eroare GPS, Eroare Senzor de Mișcare/Radar, temperatura ridicată modul LED sau temperatura exterioară / defecte senzori, etc.);		
	•Starea și calitatea comunicației existente atât între dispozitivele de control ale aparatelor de iluminat cât și a modulelor cu rol de colectare și transmisie date, raportarea și filtrarea în funcție de nume, calitate conectivitatea, durata de viață LED, ultima conectivitate. Exportul acestor informații se va face în format Excel sau similar.		
	•Monitorizare temperatura și protecție pentru temperatura modulului LED;		
	•Afișarea fluxului luminos LED și compensarea duratei de viață;		
	•Alte date de identificare (versiune Hardware, versiune Firmware, Număr identificare dispozitiv, total ore de funcționare, data punerii în funcțiune, etc).		
	<i>Se vor prezenta capturile de ecran în limba Română la o rezoluție lizibilă.</i>		
3.12.	Va comunica cu driverul aparatului de iluminat prin unul din protocoalele de comunicare DALI, DALI 2 sau D4i.		
3.13.	Va fi compatibil cu diferiți senzori (poluare, meteo, CO₂, temperatura, umiditate, senzori ploaie, senzor vânt) de la diferiți producători și alte dispozitive de control, comanda și măsură. Va avea integrat pe placa comună de bază (PCB), următoarele: • Senzor de înclinare integrat; • Senzor de crepuscul integrat; • Senzor de mișcare integrat; • Antena de comunicație în banda radio [2.40÷5.00]GHz; • Modul GPS pentru poziționare automată pe hartă. Senzorul PIR integrat de ultimă generație cu sensibilități diferite pentru înălțimea de montaj (Low sensitivity: 2-6 m și High sensitivity: 6- 12 m) cu reglaj 360 °, pentru o acoperire a zonelor de activare de 100%, (trotuar, parcaje, treceri de pietoni, benzi de rulare), integrat în controler cu următoarele caracteristici: - pentru zone unde înălțime de montaj nu depășește 6 m, detecție orizontală/verticală 90° / 80° și minim 60 zone de detecție; - pentru zone unde înălțime de montaj nu depășește 12 m, detecție orizontală/verticală 100° / 90° și minim 90 zone de detecție; <i>Se va prezenta fișa tehnică de produs/foaie de catalog a dispozitivului.</i>		
3.14.	Carcasa din policarbonat stabilizată UV;		
3.15.	Grade de protecție: minim IP66, IK09;		
3.16.	Tensiune de alimentare: 0- 34 V DC		
3.17.	Consum redus de energie maxim: 0.5W;		
3.18.	Interval de temperatura minimă de operare a modulului: - 40 ... + 70°C		
3.19.	Curent dimare: 150-300 mA		
3.20.	<i>Se va prezenta fișa tehnică de produs din care reiese îndeplinirea cerințelor;</i>		
3.21.	Conformitatea cu standardele relevante		
3.22.	Se va prezenta declarație de conformitate a produselor cu cerințele esențiale prevăzute de directivele Uniunii Europene (marca CE) în conformitate cu următoarele 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		
3.23.	Se va prezenta declarație/certificat RoHS si REACH -1907/2006/EC: privind restricțiile de utilizare a anumitor substanțe periculoase;		
3.24.	Se vor prezenta certificările în concordantă cu standardele D4i, DALI-2 ZD4i sau producătorul împreună cu produsele oferite se vor regăsi în baza de date www.dali-alliance.org și www.zhagastandard.org .5		
3.25.	Condiții de garanție și postgaranție		
3.26.	Condiții de garanție: dispozitiv de control inteligent - minim 5 ani;		
3.27.	Componente sistem de telegestiune – se înlocuiesc contra cost cu componente identice sau versiuni actualizate, cu funcțiuni identice celor livrate inițial – perioada de minim 10 ani		
3.28.	Transmisia și traficul de date, actualizările de software, găzduirea pe server a datelor – gratuit pe perioada de minim 5 ani.		
4.	Parametri tehnici și funcționali pentru: Modul/nod/controler instalat pe aparatul de iluminat cu senzor de mișcare integrat		
4.1.	Modul instalat pe aparatul de iluminat prevăzut cu senzor crepuscular, senzor de înclinare, senzor de temperatură, senzor de mișcare, antena radio cu alegerea frecvenței în mod manual sau automat, înglobate în corpul controlerului, cu montaj în exteriorul fiecărei lămpi, la partea inferioară.		
4.2.	Va fi utilizat cu orice corp de iluminat echipat cu modulul de conectare ZHAGA sau similar de tip "plug & play.		
4.3.	Va reprezenta o componentă înlocuibilă, fiind conectat la aparat printr-un conector standardizat, instalarea și deinstalarea acestuia de pe aparat făcându-se fără utilizarea de unelte și fără deschiderea aparatului de iluminat.		
4.4.	Va comunica cu alte controlere în mod direct, fără medii intermediare, printr-o rețea de comunicație locală pe orizontală de tip „MESH”. <i>Se va prezenta fișa tehnică de produs și se va preciza protocolul de comunicație al rețelei radio folosite.</i>		
4.5.	Va comunica în frecvențe radio [2.40÷5.00]GHz codificate tip AES 128 biți;		
4.6.	Va fi securizat printr-un cod PIN dispozitivul și/sau grupurile care conțin dispozitive.		
4.7.	Va fi integrat automat prin scanarea unui Cod / Imagine de tip QR (Răspuns Rapid);		
4.8.	Va identifica și afișa dispozitivele vecine;		
4.9.	Va avea posibilitatea interogării fiecărui dispozitiv de iluminat cu furnizarea a minim următoarelor date: • Nivelul de dimming dispozitiv la momentul interogării; • Nivelul de dimming programat la momentul interogării (minim/maxim); • Energia totală consumată de dispozitiv, de la momentul instalării, pe toată durata de funcționare; • Nivelul de tensiune la momentul interogării (V); • Valoarea curentului la momentul interogării (mA); • Valoarea puterii consumate în momentul interogării (W); • Valoarea frecvenței la momentul interogării (Hz); • Valoarea iluminării naturale la momentul interogării (lx); • Temperatura exterioară la momentul interogării (°C); • Coordonatele GPS ale aparatului de iluminat la momentul interogării (long/lat);		

	•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 și ora locală; •Regimul de comutare programat; •Energia electrică salvată in kWh si %; •Transmitere de mesaje de eroare sau rapoarte de defecțiuni pentru toate elementele componente ale sistemului de telegestiune (fără acces, eroare hardware, alarme Senzoristica, Eroare GPS, Eroare Senzor de Mișcare/Radar, temperatura ridicata modul LED sau temperatura exterioară / defecte senzori, etc.); •Starea si calitatea comunicației existente atât între dispozitivele de control ale aparatelor de iluminat cat și a modulelor cu rol de colectare si transmisie date, raportarea si filtrarea in funcție de nume, calitate conectivitatea, durata de viață LED, ultima conectivitate. Exportul acestor informații se va face in format Excel sau similar. •Monitorizare temperatura si protecție pentru temperatura modulului LED; •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 in funcțiune, etc).		
	<i>Se vor prezenta capturile de ecran in limba romana, la o rezoluție lizibila.</i>		
4.10.	Va comunica cu driverul aparatului de iluminat prin unul din protocoalele de comunicare DALI, DALI 2 sau D4i.		
4.11.	Va fi compatibil cu diferiți senzori (poluare, meteo, CO2, temperatura, umiditate, senzori ploaie, senzor vânt) de la diferiți producători si alte dispozitive de control, comanda si măsură. Va avea integrat pe PCB, următoarele: • Senzor de inclinare integrat; • Senzor de crepuscul integrat; • Senzor de mișcare integrat; • Antena de comunicație in banda radio [2.40÷5.00]GHz; Senzorul PIR integrat de ultima generație cu sensibilități diferite pentru înălțimea de montaj (Low sensitivity: 2-6 m si High sensitivity: 6- 12 m) cu reglaj 360 °, pentru o acoperire a zonelor de activare de 100%, (trotuar, parcaje, treceri de pietoni, benzi de rulare), integrat in controale cu următoarele caracteristici: - pentru zone unde înălțime de montaj nu depășește 6 m, detecție orizontala/verticala 90° / 80° si minim 60 zone de detecție; - pentru zone unde înălțime de montaj nu depășește 12 m, detecție orizontala/verticala 100° / 90° si minim 90 zone de detecție; <i>Se va prezenta fisa tehnica de produs/foaie de catalog a dispozitivului.</i>		
4.12.	Carcasa din policarbonat stabilizate UV;		
4.13.	Grade de protecție: minim IP66, IK09;		
4.14.	Tensiune de alimentare: 0- 34 V DC		
4.15.	Consum redus de energie maxim: 0.5W;		
4.16.	Interval de temperatura minima de operare a modulului: - 40 ... + 70°C		
4.17.	Curent dimare: 150-300 mA		
4.18.	<i>Se va prezenta fisa tehnica de produs din care reiese îndeplinirea cerințelor;</i>		
4.19.	Conformitatea cu standardele relevante		




4.20.	Se va prezenta declarație de conformitate a produselor cu cerințele esențiale prevăzute de directivele Uniunii Europene (marca CE) in conformitate cu următoarele 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		
4.21.	Se va prezenta declarație/certificat RoHS si REACH -1907/2006/EC: privind restricțiile de utilizare a anumitor substanțe periculoase;		
4.22.	Se vor prezenta certificările in concordantă cu standardele D4i, DALI-2 ZD4i sau producătorul împreună cu produsele oferite se vor regăsi in baza de date www.dali-alliance.org si www.zhagastandard.org 5		
4.23.	Condiții de garanție si postgaranție		
4.24.	Condiții de garanție: dispozitiv de control inteligent - minim 5 ani;		
4.25.	Componente sistem de telegestiune – se înlocuiesc contra cost cu componente identice sau versiuni actualizate, cu funcțiuni identice celor livrate inițial – perioada de minim 10 ani		
4.26.	Transmisia si traficul de date, actualizările de software, găzduirea pe server a datelor – gratuit pe perioada de minim 5 ani.		
5.	Parametri tehnici și funcționali pentru: Modul/nod/controler instalat pe aparatul de iluminat cu senzor de detectare calitate aer integrat.		
5.1.	Va fi prevăzut cu modul GNSS (GPS /GLONASS /BeiDou /Galileo/QZSS) poziționarea automata pe harta, conexiune celulara cu eSIM integrat (LTE Cat M1, NB-IoT NB2, EGPRS - posibilitatea de selecție automata a oricărei rețele celulare existenta), senzor crepuscular, senzor de inclinare, senzor de temperatura, senzor calitate aer (PM 1- PM 10, VOC 0-500, NOx 0-500, Temperatura Aer -40 ...+70 C, Umiditate Aer 0-90 %RH), antena radio cu alegerea frecvenței in mod manual sau automat, înglobate in corpul controlerului, cu montaj in exteriorul fiecărei lămpi, la partea inferioara.		
5.2.	Va fi utilizat cu orice corp de iluminat echipat cu modulul de conectare ZHAGA sau similar de tip "plug & play.		
5.3.	Va organiza automat o rețea wireless de tip "MESH", folosind comunicare AES wireless criptată.		
5.4.	Va putea colecta si transmite datele, din rețeaua wireless către server, de la minim 100 de controlere. Comunicația de la modulele individuale la serverul Cloud se face direct, nu se accepta sisteme prevăzute cu elemente terțe cu rol de concentratoare de date, altele decât modulele de telegestiune montate pe aparatele de iluminat.		
5.5.	Va reprezenta o componenta înlocuibilă, fiind conectat la aparat printr-un conector standardizat, instalarea si deinstalarea acestuia de pe aparat făcându-se fără utilizarea de unelte si fără deschiderea aparatului de iluminat.		
5.6.	Va comunica cu alte controlere in mod direct, fără medii intermediare, printr-o rețea de comunicație locala pe orizontala de tip „MESH”. Se va prezenta fisa tehnica de produs si se va preciza protocolul de comunicație al rețelei radio folosite.		
5.7.	Va comunica in frecvente radio[2.40÷5.00]GHz codificate tip AES 128 biți;		
5.8.	Va fi securizat printr-un cod PIN, dispozitivul și/sau grupurile care conțin dispozitive.		
5.9.	Va fi integrat automat prin scanarea unui Cod / Imagine de tip QR (Răspuns Rapid);		
5.10.	Va identifica și afișa dispozitivele vecine;		
5.11.	Va avea posibilitatea interogării fiecărui dispozitiv de iluminat cu furnizarea a minim următoarelor date:		

	•Nivelul de dimming dispozitiv la momentul interogării;		
	•Nivelul de dimming programat la momentul interogării (minim/maxim);		
	•Energia totala consumata de dispozitiv, 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 frecvenței la momentul interogării (Hz);		
	•Valoarea iluminării naturale la momentul interogării (lx);		
	•Temperatura exterioara la momentul interogării (°C);		
	•Coordonatele GPS ale aparatului de iluminat la momentul interogării (long/lat);		
	•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 și ora locală;		
	•Regimul de comutare programat;		
	•Energia electrică salvată în kWh si %;		
	•Transmitere de mesaje de eroare sau rapoarte de defecțiuni pentru toate elementele componente ale sistemului de telegestiune (fără acces, eroare hardware, alarme Senzoristica, Eroare GPS, Eroare Senzor de Mișcare/Radar, temperatura ridicata modul LED sau temperatura exterioară / defecte senzori, etc.);		
	•Starea si calitatea comunicației existente atât între dispozitivele de control ale aparatelor de iluminat cat și a modulelor cu rol de colectare si transmisie date, raportarea si filtrarea in funcție de nume, calitate conectivitatea, durata de viață LED, ultima conectivitate. Exportul acestor informații se va face in format Excel sau similar.		
	•Monitorizare temperatura si protecție pentru temperatura modului LED;		
	•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 in funcțiune, etc).		
	<i>Se vor prezenta capturile de ecran in limba romana la o rezoluție lizibila.</i>		
5.12.	Va comunica cu driverul aparatului de iluminat prin unul din protocoalele de comunicare DALI, DALI 2 sau D4i.		
5.13.	Va fi compatibil cu diferiți senzori (poluare, meteo, CO2, temperatura, umiditate, senzori ploaie, senzor vânt) de la diferiți producători si alte dispozitive de control, comanda si măsură. Va avea integrat pe PCB, următoarele: • Senzor de inclinare integrat; • Senzor de crepuscul integrat; • Senzor de detectare a calității aerului integrat; • Antena de comunicație in banda radio [2.40÷5.00]GHz; • Modul GPS pentru poziționare automata pe harta. Senzorii detectare a calității aerului vor detecta concentrația si nivelul de compuși organici volatili din aer (PM1.0, PM2.5, PM4 ,PM10 etc). Cu ajutorul senzorului de calitate a aerului integrat, calitatea aerului poate fi monitorizată în mod activ și datele sunt colectate automat. Va trebui sa răspundă prin creșterea fluxului luminos la nivelul prestabilit, in cazul in care se îndeplinesc condițiile limita de declanșare a semnalului de comanda.		

	Se va prezenta fisa tehnica de produs/foaie de catalog a dispozitivului.		
5.14.	Carcasa din policarbonat stabilizate UV;		
5.15.	Grade de protecție: minim IP65, IK09;		
5.16.	Tensiune de alimentare: 0- 34 V DC		
5.17.	Consum redus de energie maxim: 0.5W;		
5.18.	Interval de temperatura minima de operare a modului: - 40 ... + 70°C		
5.19.	Curent dimare: 150-300 mA		
5.20.	Se va prezenta fisa tehnica de produs din care reiese îndeplinirea cerințelor;		
5.21.	Conformitatea cu standardele relevante		
5.22.	Se va prezenta declarație de conformitate a produselor cu cerințele esențiale prevăzute de directivele Uniunii Europene (marca CE) in conformitate cu următoarele 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		
5.23.	Se va prezenta declarație/certificat RoHS si REACH -1907/2006/EC: privind restricțiile de utilizare a anumitor substanțe periculoase;		
5.24.	Se vor prezenta certificările in concordantă cu standardele D4i, DALI-2 ZD4i sau producătorul împreună cu produsele oferite se vor regăsi in baza de date www.dali-alliance.org si www.zhagastandard.org .		
5.25.	Condiții de garanție si postgaranție		
5.26.	Condiții de garanție: dispozitiv de control inteligent - minim 5 ani;		
5.27.	Componente sistem de telegestiune – se înlocuiesc contra cost cu componente identice sau versiuni actualizate, cu funcțiuni identice celor livrate inițial – perioada de minim 10 ani		
5.28.	Transmisia si traficul de date, actualizările de software, găzduirea pe server a datelor – gratuit pe perioada de minim 5 ani.		
6.	Echipamente pentru gestionarea inteligentă a punctului de aprindere		
6.1.	În cadrul punctului de aprindere existent sau, dacă este necesar, în afara acestuia, in cutii /dulapuri noi, in incinta protejata, se vor instala echipamente dedicate cu rol de monitorizare, comanda si control a iluminatului public, cu scopul de a asigura gestionarea optimă a rețelei. Aceste echipamente vor permite supravegherea în timp real a parametrilor și vor controla echipamentele conectate prin rețeaua radio wireless (modul/nod/controler), si vor acționa ca un hub central pentru dispozitivele inteligente montate pe aparatele conectate la punctul de aprindere.		
6.2.	Va fi prevăzut cu modul GNSS (GPS /GLONASS /BeiDou /Galileo/QZSS) poziționarea automata pe harta, conexiune celulara cu eSIM integrat (LTE Cat M1, NB-IoT NB2, EGPRS - posibilitatea de selecție automata a oricărei rețele celulare existente).		
6.3.	Va comunica in frecvente radio [2.40÷5.00]GHz codificate tip AES 128 biți;		
6.4.	Va scana, gestiona si controla datele de frecventa de la contorul electronic si va comunica cu serverul.		
6.5.	Echipamentele vor scana următoarele date:		
6.6.	Putere (activă, reactivă, aparentă) și energie (fiecare fază și totală);		
6.7.	Tensiune pe fiecare fază, V;		
6.8.	Curent pe fiecare fază, A		
6.9.	Unghiul pe fiecare fază		
6.10.	Frecventa, Hz;		
6.11.	Factorul de putere (pe fiecare fază și total)		
6.12.	Unghiul de putere (pe fiecare fază și total);		

6.13.	Armonici de bază analiză (THDU, THDI);		
6.14.	Consumul pe fiecare faza si total		
6.15.	Montare simpla si rapida pe şina standard DIN EN 60715 directa in interiorul dulapului.		
6.16.	Tensiune de alimentare: 85 -305 VAC		
6.17.	Curent de intrare: 70 mA;		
6.18.	Putere consumata: max. 2.5W;		
6.19.	Interval de temperatura minima de operare a modului: -30... +70 °C		
6.20.	Frecventa: 45-65 Hz;		
6.21.	Se va prezenta declaraţie de conformitate a produselor cu cerinţele esenţiale prevăzute de directivele Uniunii Europene (marca CE) in conformitate cu următoarele 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		
6.22.	Se va prezenta declaraţie/certificat RoHS si REACH -1907/2006/EC: privind restricţiile de utilizare a anumitor substanţe periculoase;		
6.23.	În completarea fişei tehnice se vor preciza documentele din care reiese îndeplinirea conformităţii produselor oferate cu specificaţiile tehnice.		
6.24.	Condiţii de garanţie: componente sistem de telegestiune - minim 5 ani.		
6.25.	Componente sistem de telegestiune – se înlocuiesc contra cost cu componente identice sau versiuni actualizate, cu funcţiuni identice celor livrate iniţial – perioada de minim 10 ani.		
6.26.	Transmisia si traficul de date, actualizările de software, găzduirea pe server a datelor – gratuit pe perioada de minim 5 ani.		
7.	Parametri tehnici şi funcţionali pentru: Modul/nod/controler instalat pe aparatul de iluminat cu senzor radar integrat		
7.1.	Va fi prevăzut cu modul radar Doppler cu, 2x4 antene (24GHz) si fascicul asimetric cu antene comunicare si recepţie semnal, înglobate in corpul controlerului, cu montaj in exteriorul fiecărei lămpi, la partea inferioara.		
7.2.	Va fi utilizat cu orice corp de iluminat echipat cu modulul de conectare ZHAGA sau similar de tip "plug & play.		
7.3.	Va organiza automat o reţea wireless de tip "MESH", folosind comunicare AES wireless criptată.		
7.4.	Comunicaţia de la modulele individuale la serverul Cloud se face direct, nu se accepta sisteme prevăzute cu elemente terţe cu rol de concentratoare de date, altele decât modulele de telegestiune montate pe aparatele de iluminat.		
7.5.	Va reprezenta o componenta înlocuibilă, fiind conectat la aparat printr-un conector standardizat, instalarea si deinstalarea acestuia de pe aparat făcându-se fără utilizarea de unelte si fără deschiderea aparatului de iluminat.		
7.6.	Va comunica cu alte controlere in mod direct, fără medii intermediare, printr-o reţea de comunicaţie locala pe orizontala de tip „MESH”. <i>Se va prezenta fişa tehnica de produs si se va preciza protocolul de comunicaţie al reţelei radio folosite.</i>		
7.7.	Va comunica în frecvente radio [2.40÷5.00]GHz codificate tip AES 128 biţi;		
7.8.	Va fi integrat automat prin scanarea unui Cod / Imagine de tip QR (Răspuns Rapid);		
7.9.	Va comunica cu driverul aparatului de iluminat prin unul din protocoalele de comunicare DALI, DALI 2 sau D4i.		

7.10.	Va fi compatibil cu diferiți senzori (poluare, meteo, CO2, temperatura, umiditate, senzori ploaie, senzor vânt) de la diferiți producători și alte dispozitive de control, comanda și măsură. Va avea integrat pe PCB, următoarele: • Senzor de crepuscul integrat; • Antena de comunicație în banda radio [2.40÷5.00]GHz; • Modul GPS pentru poziționare automată pe hartă. • Modul radar Doppler prevăzut cu antene și fascicul asimetric cu antene comunicare și recepție semnal. Putere ieșire cel puțin EIRP +15 dBm; Precizie ridicată în măsurarea razei de acțiune a radarelor FSK (Frequency-shift-keying = Schimbare de frecvență) cu raza scurtă de acțiune; Caracteristici minime ce trebuie îndeplinite: - Identifica, clasifica și raportează participanții la trafic; - Măsoară și raportează viteza de deplasare; - Afișează și raportează direcția de deplasare a participanților 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 maximă de montaj: 12 m - Detecție orizontală/verticală : 30°x80° Detecție a vitezei de deplasare de la 1 la > 140 km/h, cu raza de detecție a pietonilor până la 25 m, autovehicule până la 70 m, camioane/autobuze peste 100 m pe ambele direcții. <i>Se va prezenta fișa tehnică de produs/foaie de catalog a dispozitivului.</i>		
7.11.	Carcasa din policarbonat stabilizată UV;		
7.12.	Grade de protecție: minim IP66, IK09;		
7.13.	Tensiune de alimentare: 0- 34 V DC		
7.14.	Consum redus de energie maxim: 1W;		
7.15.	Condiții de funcționare: - 20 ... + 60°C		
7.16.	<i>Se va prezenta fișa tehnică de produs din care reiese îndeplinirea cerințelor și se va detalia modul de interacțiune cu sistemul de telegestiune.</i>		
7.17.	Conformitatea cu standardele relevante		
7.18.	Se va prezenta declarație de conformitate a produselor cu cerințele esențiale prevăzute de directivele Uniunii Europene (marca CE) în conformitate cu următoarele standard: • EN 55032:2012 • EN 61547:2009 , 2014/53/EU:2014; RED 3.1a, 3.1b, 3.2 • EN 300328:2017-01 • EN 301489-1:2017-03 • EN 301489-17:2017-07 • EN 62479:2010-09		
7.19.	Condiții de garanție și postgaranție		
7.20.	Condiții de garanție: dispozitiv de control inteligent - minim 5 ani;		
7.21.	Componente sistem de telegestiune – se înlocuiesc contra cost cu componente identice sau versiuni actualizate, cu funcțiuni identice celor livrate inițial – perioada de minim 10 ani		
7.22.	Transmisia și traficul de date, actualizările de software, găzduirea pe server a datelor – gratuit pe perioada de minim 5 ani.		
8.	Parametri tehnici și funcționali pentru: Modul/nod/controler montat pe aparatul de iluminat cu senzor de detecție zgomet		
8.1.	Va fi prevăzut cu modul GNSS (GPS /GLONASS /BeiDou /Galileo/QZSS) poziționarea automată pe hartă, conexiune celulară cu eSIM integrat		

	(LTE Cat M1, NB-IoT NB2, EGPRS - posibilitatea de selecție automată a oricărei rețele celulare existente), senzor crepuscular, senzor de inclinare, senzor de temperatura, senzor zgomot, antena radio cu alegerea frecvenței în mod manual sau automat, înglobate în corpul controlerului, cu montaj în exteriorul fiecărei lămpi, la partea inferioară.		
8.2.	Va fi utilizat cu orice corp de iluminat echipat cu modulul de conectare ZHAGA sau similar de tip "plug & play".		
8.3.	Va organiza automat o rețea wireless de tip "MESH", folosind comunicare AES wireless criptată.		
8.4.	Va putea colecta și transmite datele, din rețeaua wireless către server, de la minim 100 de controlere. Comunicația de la modulele individuale la serverul Cloud se face direct, nu se accepta sisteme prevăzute cu elemente terțe cu rol de concentratoare de date, altele decât modulele de telegestiune montate pe aparatele de iluminat.		
8.5.	Va reprezenta o componentă înlocuibilă, fiind conectat la aparat printr-un conector standardizat, instalarea și dezinstalarea acestuia de pe aparat făcându-se fără utilizarea de unelte și fără deschiderea aparatului de iluminat.		
8.6.	Va comunica cu alte controlere în mod direct, fără medii intermediare, printr-o rețea de comunicație locală pe orizontală de tip „MESH”. Se va prezenta fișa tehnică de produs și se va preciza protocolul de comunicație al rețelei radio folosite.		
8.7.	Va comunica în frecvențe radio [2.40÷5.00]GHz codificate tip AES 128 biți;		
8.8.	Va fi securizat printr-un cod PIN, dispozitivul și/sau grupurile care conțin dispozitive.		
8.9.	Va fi integrat automat prin scanarea unui Cod / Imagine de tip QR (Răspuns Rapid);		
8.10.	Va identifica și afișa dispozitivele vecine;		
8.11.	Va avea posibilitatea interogării fiecărui dispozitiv de iluminat cu furnizarea a minim următoarelor date:		
	Va avea posibilitatea interogării fiecărui dispozitiv de iluminat cu furnizarea a minim următoarelor date:		
	•Nivelul de dimming dispozitiv la momentul interogării;		
	•Nivelul de dimming programat la momentul interogării (minim/maxim);		
	•Energia totală consumată de dispozitiv, de la momentul instalării, pe toată durata de funcționare;		
	•Nivelul de tensiune la momentul interogării (V);		
	•Valoarea curentului la momentul interogării (mA);		
	•Valoarea puterii consumate în momentul interogării (W);		
	•Valoarea frecvenței la momentul interogării (Hz);		
	•Valoarea iluminării naturale la momentul interogării (lx);		
	•Temperatura exterioară la momentul interogării (°C);		
	•Coordonatele GPS ale aparatului de iluminat la momentul interogării (long/lat);		
	•Valoarea iluminării la care este programată fotocelula să pornească aparatul de iluminat (lx)		
	•Valoarea iluminării la care este programată fotocelula să oprească aparatul de iluminat (lx)		
	•Data și ora locală;		
	•Regimul de comutare programat;		
	•Energia electrică salvată în kWh și %;		
	•Transmitere de mesaje de eroare sau rapoarte de defecțiuni pentru toate elementele componente ale sistemului de telegestiune (fără		

	acces, eroare hardware, alarme Senzoristica, Eroare GPS, Eroare Senzor de Mișcare/Radar, temperatura ridicata modul LED sau temperatura exterioară / defecte senzori, etc.);		
	•Starea si calitatea comunicației existente atât între dispozitivele de control ale aparatelor de iluminat cat și a modulelor cu rol de colectare si transmisie date, raportarea si filtrarea in funcție de nume, calitate conectivitatea, durata de viață LED, ultima conectivitate. Exportul acestor informații se va face in format Excel sau similar.		
	•Monitorizare temperatura si protecție pentru temperatura modulului LED;		
	•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 in funcțiune, etc).		
	<i>Se vor prezenta capturile de ecran in limba romana la o rezoluție lizibila.</i>		
8.12.	Va comunica cu driverul aparatului de iluminat prin unul din protocoalele de comunicare DALI, DALI 2 sau D4i.		
8.13.	Va fi compatibil cu diferiți senzori (poluare, meteo, CO2, temperatura, umiditate, senzori ploaie, senzor vânt) de la diferiți producători si alte dispozitive de control, comanda si măsură. Va avea integrat pe PCB, următoarele: • Senzor de inclinare integrat; • Senzor de crepuscul integrat; • Senzor de detectare a nivelului de zgomot; • Antena de comunicație in banda radio [2.40÷5.00]GHz; • Modul GPS pentru poziționare automata pe harta. Va detecta sunete specifice (claxoane, strigăte, spargerii) și trimite alerte. Va avea posibilitatea de a ajusta nivelurile de iluminare în funcție de zgomotul ambiental, dacă se îndeplinesc condițiile de declasare a semnalului. Va detecta zgomotul acoperind un interval larg de intensitate, de la minim 36 dB (nivel ambiental scăzut, cum ar fi o zona liniștită) până la 120 dB ±2% (nivel extrem de crescut, pentru trafic intens sau evenimente extreme). <i>Se va prezenta fisa tehnica de produs/foaie de catalog a dispozitivului.</i>		
8.14.	Carcasa din policarbonat stabilizate UV;		
8.15.	Grade de protecție: minim IP65, IK09;		
8.16.	Tensiune de alimentare: 0- 34 V DC		
8.17.	Consum redus de energie maxim: 0.5W;		
8.18.	Interval de temperatura minima de operare a modulului: - 40 ... + 70°C		
8.19.	Curent dimare: 150-300 mA		
8.20.	Se va prezenta fisa tehnica de produs din care reiese îndeplinirea cerințelor;		
8.21.	Conformitatea cu standardele relevante		
8.22.	Se va prezenta declarație de conformitate a produselor cu cerințele esențiale prevăzute de directivele Uniunii Europene (marca CE) in conformitate cu următoarele 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		
8.23.	Se va prezenta declarație/certificat RoHS si REACH -1907/2006/EC: privind restricțiile de utilizare a anumitor substanțe periculoase;		

8.24.	Se vor prezenta certificările în concordanță cu standardele D4i, DALI-2 ZD4i sau producătorul împreună cu produsele oferite se vor regăsi în baza de date www.dali-alliance.org și www.zhaga-standard.org .		
9.	Software de monitorizare și control punct luminos		
9.1.	Sistemul de management prin telegestiune este legat de urmărirea de la distanță a iluminatului. Sistemul de Telegestiune, prin elementele sale componente (hardware și software), trebuie să aibă capacitatea să monitorizeze, comande și să transmită date care permite obținerea de informații detaliate asupra rețelei de iluminat în vederea optimizării consumurilor de energie, a costurilor și funcționării acestora și care poate grupa funcțiuni de reglare a fluxului luminos la nivelul întregului obiectiv de investiție, având ca suport tehnologiile de comunicare și informaționale actuale, aplicat la sistemele de iluminat public, cu scopul de a asigura exploatarea eficientă și operativă a sistemului de iluminat, creșterea nivelului de calitate a serviciului către cetățeni, scăderea emisiilor de CO₂ și asigurarea protecției mediului înconjurător;		
9.2.	Va permite ca iluminatul public să fie gestionat cu cunoștințe minime de navigare pe internet, permițând să se profite din plin de actualele și viitoarele dezvoltări în acest domeniu, dar beneficiind de un sistem cu securitate maximă Securitatea datelor trebuie să fie criptată atât între servere și aparate de iluminat cât și între server și interfața utilizator. Stocarea datelor se va face redundant, pe servere multiple, aflate în zone geografice diferite. Totodată, permite implementarea sa atât în instalații de iluminat existente cât și viitoare fără a implica tragerea de noi cabluri pentru comunicații. Accesul se va face în mod obligatoriu minim din Microsoft Edge, Google Chrome și Safari.		
9.3.	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 apărute sunt raportate în permanență, înregistrate și stocate pe o perioadă nedeterminată într-o bază de date externă, împreună cu data, ora și indicativul punctului luminos. <i>Se vor prezenta capturi de ecran pentru demonstrarea îndeplinirii cerințelor.</i>		
9.4.	Sistemul lucrează independent pe baza unei rețele de tip "MESH" fiind necesară numai simpla conectare a corpurilor la rețea.		
9.5.	Va permite modificarea nivelului de focalizare (zoom) în interfața grafică, putându-se observa amplasarea individuală a fiecărui punct luminos în teren. Se va prezenta captura de ecran.		
9.6.	Integrare GIS pentru diferite elementele identificate (Stâlpi, Posturi de transformare, Panouri Electrice de distribuție, Gaz, Apa/Canal, Parcaje, etc.) cu posibilitatea de atribuire a informațiilor ce țin de mentenanța acestora dar și de inventarierea lor. <i>Se vor prezenta capturi de ecran pentru demonstrarea îndeplinirii cerinței.</i>		
9.7.	Datorită acestor proprietăți sistemul poate fi implementat atât pe rețelele existente cât și pe cele noi fără a mai fi nevoie de costuri suplimentare privind realizarea legăturilor de comandă.		
9.8.	Sistemul de telegestiune, respectiv componentele acestuia, trebuie să fie compatibil cu Driver-ul electronic DALI propus.		
9.9.	Modul Dimming va avea capacitatea de a programa și în funcție de folosirea senzorilor de Mișcare/RADAR, pe paliere orare și zile ale săptămânii independent pe fiecare dispozitiv sau/si grupuri de dispozitive;		

9.10.	Va crea automat o rețea locala de tip "MESH", frecvență radio [2.40÷5.00]GHz, minim 8 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 puțin ocupată; Rețeaua locala trebuie sa funcționeze in sistem autonom fără sa fie condiționată de prezenta unui semnal GSM sau de controlul prin rețea de date de pe server. Comunicarea radio va fi codificata tip AES 128 biti;		
9.11.	Operarea unui plan de mentenanță, cu sarcini si rapoarte calendaristice, ușor de integrat;		
9.12.	- Posibilitatea integrării iluminatului festiv pe ieșire separată, precum și 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 conectat la un aparat de iluminat va fi capabil sa controleze funcționarea independenta a cel puțin 2 sarcini electrice diferite (1 aparat de iluminat + alt consumator). <i>Se va prezenta/ilustra posibilitatea de integrare a iluminatului festiv.</i>		
9.13.	- Posibilitatea de instalare la minim 100 de corpuri în vederea citirii si transmiterii de date a următorilor senzori: PM 1- PM 10, VOC 0-500, NOx 0-500, CO2, Temperatura , Aer -40 ...+80 C, Umiditate Aer 0-90 %RH). <i>Se vor prezenta fisele tehnice ale senzorilor si modul de interacțiune cu sistemul de telegestiune;</i>		
9.14.	- Controlul, monitorizarea, măsurarea si gestionarea de la distanta se va face atât local, prin utilizarea unui USB-Dongle cu acces securizat, dar si prin conectarea la server. <i>Se va prezenta fisa tehnica a dispozitivului.</i>		
9.15.	Menținerea constanta a fluxului luminos (Constant Lumen Output), ce permite compensarea deprecierei fluxului luminos al unui aparat de iluminat si elimina costurile suplimentare datorate supradimensionării inițiale a fluxului luminos si implicit, a puterii absorbite.		
9.16.	Utilizarea doar a fluxului luminos necesar (Adjustable Lighting Output), ce permite utilizarea in permanenta a unei anumite puteri instalate pe lampa mai mica decât puterea nominala a acesteia.		
9.17.	Va permite ca aparatele de iluminat conectate la un senzor sa răspundă prin creșterea fluxului luminos la nivelul prestabilit, in cazul in care se îndeplinesc condițiile limita de declanșare a semnalului de comanda.		
9.18.	Va avea 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. <i>Se vor prezenta capturi de ecran pentru demonstrarea îndeplinirii cerinței.</i>		
9.19.	Va permite 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 oraș, in "timp real" (timp de răspuns in teren maxim 10 secunde; in interfața datele vor fi actualizate automat la un interval de maxim 15 minute); <i>Se va verifica demonstrarea îndeplinirii cerinței in cadrul probei practice.</i>		
9.20.	Va permite programarea și reprogramarea facila, ori de cate ori este necesar, a unor profile de funcționare economice ale iluminatului public, pentru diferite paliere orare, definite de beneficiar, in functie de		

	densitatea traficului, încadrarea viitoare a străzilor/zonelor de trafic, evenimente temporare, etc. <i>Se vor prezenta capturi de ecran pentru demonstrarea îndeplinirii cerinței.</i>		
9.21.	Va permite configurarea a cel puțin 10 grupuri de lucru (scenarii de funcționare) diferite: M2, M3, M4, M5, C, intersecții, treceri pietoni, parări, pietonal la care pot fi alocate oricare dintre aparatele de iluminat existente în sistemul de control/oricare din prizele de alimentare a iluminatului public, în funcție de aplicația deservita (iluminat stradal, iluminat parări, 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.		
9.22.	Fiecare grup de lucru va permite cel puțin 2 scenarii de funcționare, definit în funcție de zilele săptămânii (1 scenariu pentru zile lucrătoare și 1 scenariu pentru zilele de sfârșit de săptămână). Aceasta măsură se impune deoarece traficul în oraș/comuna este diferit în serile/noapțile de sfârșit de săptămână, comparativ cu cele aferente zilelor lucrătoare.		
9.23.	În cazul de defect al dispozitivului (controler-ului), cazul lipsei de comunicație, aparatele de iluminat trebuie să funcționeze normal, pe baza celei mai recente programări transmise; <i>Se va verifica demonstrarea îndeplinirii cerinței în cadrul probei practice.</i>		
9.24.	Va avea posibilitatea de a emite și exporta rapoarte în timp real despre consum, defecte, stare de funcționare sistem / aparate de iluminat. Datele se vor exporta în formate Microsoft Excel sau Open Document (rapoarte zilnice, săptămânale, lunare și anuale). <i>Se vor prezenta capturi de ecran pentru demonstrarea îndeplinirii cerinței.</i>		
9.25.	Rapoartele generate vor fi disponibile și vor putea fi accesate cu minim 5 ani în urma de la data interogării; <i>Se vor prezenta capturi de ecran pentru demonstrarea îndeplinirii cerinței.</i>		
9.26.	Va avea posibilitatea de a alocă unul sau mai multe comutatoare virtuale, pentru aprinderea automată, a unui grup sau a întregului sistem, pentru situații de urgență sau evenimente programate; <i>Se vor prezenta capturi de ecran pentru demonstrarea îndeplinirii cerinței.</i>		
9.27.	Interogarea automată a dispozitivelor de control și stocare a datelor de tip istoric, ce vor fi folosite în raportări ulterioare, trebuie să se facă cel puțin 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; <i>Se vor prezenta capturi de ecran pentru demonstrarea îndeplinirii cerinței.</i>		
9.28.	În cazul unei avarii, precum întreruperea alimentării cu energie electrică a dispozitivelor de control, după revenirea alimentării sistemul de control trebuie să fie operațional în maximum 2 minute și să transmită date în sistem în maxim 10 minute; <i>Se va verifica demonstrarea îndeplinirii cerinței în cadrul probei practice.</i>		
9.29.	Sistemul de control trebuie să fie scalabil, să permită adăugarea în viitor și a altor dispozitive de control / aparate de iluminat, fără costuri suplimentare pentru conectare în rețeaua de telefonie mobilă sau Ethernet;		

9.30.	Sistemul dispune de o interfață de programare a aplicației (API) pentru interacțiunea viitoare cu o platforma tip Smart City		
9.31.	Va permite actualizarea de software pentru dispozitivele de control, fără alte costuri suplimentare, prin intermediul rețelei de control, de la distanță, dacă acestea sunt necesare la un moment dat;		
9.32.	Va identifica și afișa dispozitivele vecine;		
9.33.	Va avea posibilitatea interogării fiecărui aparat de iluminat cu furnizarea a minim următoarelor date:		
	•Nivelul de dimming dinamic la momentul interogării;		
	•Nivelul de dimming programat la momentul interogării (minim/maxim);		
	•Energia totală consumată de aparat, de la momentul instalării, pe toată durata de funcționare;		
	•Nivelul de tensiune la momentul interogării (V);		
	•Valoarea curentului la momentul interogării (mA);		
	•Valoarea puterii consumate în momentul interogării (W);		
	•Valoarea frecvenței la momentul interogării (Hz);		
	•Temperatura exterioară la momentul interogării (°C);		
	•Data și ora locală;		
	•Regimul de comutare programat;		
	•Energia electrică salvată în kWh și %;		
	•Transmitere de mesaje de eroare (nu este disponibil / eroare necunoscută / temperatura 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 modulelor cu rol de colectare și transmisie date, raportarea și filtrarea în funcție de nume, calitate conectivitatea, durata de viață LED, ultima conectivitate. Exportul acestor informații se va face în format Excel sau similar.		
	•Monitorizare activă și protecție pentru temperatura modului LED;		
	•Afișarea fluxului luminos LED și compensarea duratei de viață;		
	•Alte date de identificare (versiune Hardware, versiune Firmware, Număr identificare dispozitiv, total ore de funcționare, data punerii în funcțiune, etc).		
9.34.	Pentru fiecare funcție solicitată în cadrul fișei tehnice, se vor prezenta capturi dintr-o aplicație implementată până la momentul licitației. Nu se va lua în considerare manualul de utilizare sau poze din manualul de utilizare.		
9.35.	Software-ul sistemului de operare local va trebui să fie în limba română și să ruleze doar pe platforme Windows sau echivalent. Instalarea se va putea realiza atât pe Laptop / Desktop cât și pe Tableta. Va avea rolul de punere în funcțiune a sistemelor instalate și de monitorizare dar și de control local a dispozitivelor din sistemul de telegestiune, atunci când nu există transmisie de date celulare. Accesul la rețeaua locală de tip "MESH" (frecvență radio) va trebui să se realizeze printr-un dispozitiv extern, de tip USB-Dongle securizat sau similar. Software-ul sistemului de operare în browser va fi în limba română și va rula pe oricare dispozitiv (Laptop/Desktop/Tableta/Telefon) cu browser încorporat și cu internet activ, pe platforme Windows sau echivalent. Accesul se va face în mod obligatoriu minim din Microsoft Edge, Google Chrome și Safari. Accesul în interfața web se face pe baza de nume Utilizator, Parola și autentificare în doi pași cu generare cod de acces unic. Rețeaua locală de tip „MESH” trebuie să funcționeze în sistem autonom fără să fie condiționată de prezența unui semnal GSM sau de controlul prin rețea de date de pe server.		

	Se vor prezenta capturi de ecran si se vor demonstra in cadrul probei practice îndeplinirea cerințelor. Nu se va lua in considerare manualul de utilizare sau poze din manualul de utilizare.		
9.36.	Software-ul sistemului de operare va trebui sa îndeplinească următoarele caracteristici si funcționalități minime: •Identificarea dispozitivelor online; •Identificarea dispozitivelor învecinate; •Afișarea dispozitivelor grupate pe strada, zona, cartier, etc. Aceste grupuri vor putea fi denumite de utilizator si li se vor putea alocă programe de dimming comune; •Asigurarea controlului si monitorizarea individuală a fiecărui aparat de iluminat (astfel încât fiecare aparat de iluminat sa poată fi pornit/oprit sau sa i se regleze intensitatea luminoasă atât in mod automat, conform unor programe prestabilite si/sau a unor senzori cat si in mod manual) si sa permită reglarea fluxului luminos pe grupuri de corpuri de iluminat. Se va prezenta captura de ecran.		
10.	Se va pune la dispoziția autorității contractante un cont demo in aplicația de telegestiune ofertată, pentru a putea fi verificate funcțiile aplicației solicitate in documentația de atribuire. Dacă cel puțin una din caracteristicile/funcțiunile solicitate mai sus nu se regăsesc in contul demo, oferta va fi considerată neconformă; Se va pune la dispoziție un cont demo cu credentiale de acces in oferta tehnică. Contul nu va avea nevoie de permisiuni suplimentare in vederea accesului. Verificarea se va putea face atât in timpul evaluării cat si in cadrul probei practice, împreună cu ofertantul. Caracteristicile/funcțiunile oferțate conform cu solicitările de mai sus, se vor regăsi in totalitate in contul demo pus la dispoziția autorității contractante;		
11.	Aplicația software de telegestiune ofertată va fi supusă unui test de penetrare privind securitatea IT a infrastructurii. Pentru protejarea rețelei si a aplicației WEB la vulnerabilitățile și amenințările unui atac cibernetic se vor prezenta testele de evaluare; Testele prezentate vor fi efectuate ca către firme specializate sau se va prezenta aplicațiile software terțe antipenetrare dedicate aplicației WEB; Se va prezenta certificat in conformitate cu standardul ISO/IEC 27001:2013 pentru aplicația de telegestiune ofertată. Se vor prezenta testele specifice semnate si stampilate de către firma producătoare a Software-ului de securitate si Firma care efectuează testele de penetrare sau contract de vânzare cumpărare aplicației terțe si demonstrarea testelor automate prin documente relevante;		
12.	La cererea autorității contractante, ofertantul si achizitorul vor avea obligația de a realiza o probă practică, la sediul autorității contractante, prin care se va demonstra prin utilizarea unor aparate identice cu cele oferțate îndeplinirea tuturor caracteristicilor/ funcționalităților solicitate; ofertanții își asuma ca la proba practică vor putea fi demonstrate caracteristicile/ funcționalitățile solicitate;		

NOTA: Coloana 2 si 3 se completează de către ofertant cu specificațiile tehnice ale produsului oferțat.

Nu se acceptă completarea fișelor tehnice cu formulări de tipul : *Da, Identic, Îndeplinit, Conform, Similar sau altele de acest gen*. Nu se acceptă completarea fișelor prin simplă copiere a cerințelor. Ofertanții au obligația de a indica documentele care justifică îndeplinirea cerinței și pagina la care acestea se regăsesc. Toate documentele prezentate vor fi în limba română al o rezoluție lizibilă.

Coloana 2 se va completa cu informații specifice echipamentelor oferțate și se vor indica locul în care acestea se regăsesc în fișele tehnice ale producătorului sau în certificările, rapoartele, testele prezentate, în caz contrar oferta va fi declarată neconformă.

Producător/furnizor:

Caiet de sarcini

Delegarea gestiunii prin concesiune a serviciului de iluminat public din orasul Predeal, judetul Brasov

Orasul Predeal

Anexa 2

FISA TEHNICA NR.9

10. Echipamente pentru iluminat festiv

Cerinte obligatorii privind echipamentele de iluminat festiv

1. Cerinte generale minime ce trebuie indeplinite de echipamentele de iluminat festiv : producatorul echipamentelor de iluminat festiv sa fie certificat ISO 9001:2015 si ISO 14001 :2015, iar echipamentele electrice (de tip sir cu leduri, turture cu leduri, perdea cu leduri) sa aiba marcaj CE, atat cele folosite individual, cat si cele folosite pentru ornarea structurilor de aluminiu/otel.

2. Cerinte specifice minime ce trebuie indeplinite de echipamentele electrice (de tip sir cu leduri, turture cu leduri, perdea cu leduri), atat cele folosite individual, cat si cele ce orneaza motivele cu structura de aluminiu, cu montaj pe stalp sau prin suspendare :

2.1. Pentru echipamentele electrice (de tip sir cu leduri, turture cu leduri, perdea cu leduri):

2.1.1. Rapoarte de testare privind gradele de protectie : IP69 si IK10

2.1.2. Licenta ENEC, insotita de raport de testare

2.1.3. Rapoarte de testare privind standardul de siguranta a echipamentelor cu led conform EN 62031:2020 +A11:2021

2.1.4. Raport de testare privind standardul de compatibilitate electromagnetica, conform cerintelor EN IEC 55015:2019+A11:2020 ; EN IEC 61547 :2023 ; EN IEC 61000-3-2:2019+A1 :2021 si EN 61000-3-3:2013+A2:2021

2.1.5. Raport de clasificare a cablurilor la foc conform EN 13501-6:2018+A1:2022

2.2. Pentru echipamentele de iluminat festiv ce impun folosirea de carpeta PVC in vederea evidentierii anumitor elemente ale echipamentului, **este obligatorie prezentarea unui raport valid de testare conform DIN 4102-1 din care sa rezulte ca produsul folosit (carpeta PVC) nu este usor inflamabil, indeplinind cerintele de clasa B1.**

2.3. Pentru structurile de aluminiu ale echipamentelor de iluminat festiv cu montaj pe stalp sau prin suspendare :

2.3.1. Certificat de calitate pentru sudarea prin topire conform ISO 3834-3:2021

2.3.2. Certificat de calitate a sudurii aluminiului conform standardelor EN 1090-1 si EN 1090-3

3. Cerinte specifice minime ce trebuie indeplinite de echipamentele de iluminat festiv cu montaj la sol :

3.2. Pentru echipamentele electrice (de tip sir cu leduri, turture cu leduri, perdea cu leduri) care orneaza structurile de aluminiu/otel ale echipamentelor de iluminat festiv cu montaj la sol:

3.2.1. Se vor utiliza exclusiv echipamente electrice tip SELV, cu leduri de voltaj redus (36V)

3.2.2. Rapoarte de testare privind gradele de protectie : IP67, IP69 si IK10

3.2.3. Licenta ENEC, insotita de raport de testare

3.2.4. Rapoarte de testare privind standardul de siguranta a echipamentelor cu led conform EN 62031:2020 +A11:2021

3.2.5. Raport de testare privind standardul de compatibilitate electromagnetica, conform cerintelor EN IEC 55015:2019+A11:2020 ; EN IEC 61547 :2023 ; EN IEC 61000-3-2:2019+A1 :2021 si EN 61000-3-3:2013+A2:2021

3.2.6. Raport de clasificare a cablurilor la foc conform EN 13501-6:2018+A1:2022

3.3. Pentru figurinele ce impun folosirea unui strat poliuretan antic vandalism, se va prezenta, in mod obligatoriu, un certificat de clasificare in clasele C4H si C5M a produsului poliuretan folosit la stratul antic vandalism, conform EN ISO 12944-1:2018.

3.4. Pentru echipamentele de iluminat festiv ce impun folosirea de carpeta PVC in vederea evidentierii anumitor elemente ale echipamentului, este obligatorie prezentarea unui raport valid de testare conform DIN 4102-1 din care sa rezulte ca produsul folosit (carpeta PVC) nu este usor inflamabil, indeplinind cerintele de clasa B1.

3.5. Pentru structurile de aluminiu sau otel, dupa caz, ale echipamentelor de iluminat festiv cu montaj la sol :

3.5.1. Certificat de calitate pentru sudarea prin topire conform ISO 3834-3:2021 (in ambele cazuri)

3.5.2. Certificat de calitate a sudurii aluminiului conform standardelor EN 1090-1 si EN 1090-3

3.5.3. Certificat de calitate a sudurii otelului conform standardelor EN 1090-1 si EN 1090-2

4. Pentru fiecare produs oferit se va intocmi o fisa tehnica care trebuie sa contina, in mod obligatoriu, descrierea detaliata a produsului oferit, in conformitate cu cerintele din descrierea produselor solicitate, poze color ale produselor oferite, codurile de produs ale echipamentelor electrice utilizate in ornarea motivului, precum si nr. raportului/licentei/certificatului care demonstreaza indeplinirea cerintelor minime, in care trebuie sa se regaseasca codurile de produs ale echipamentelor electrice utilizate .

5. Rapoartele de testare/certIFICATE/licentele care confirma indeplinirea cerintelor specifice obligatorii, se ataseaza propunerii tehnice, si trebuie sa fie emise de laboratoare recunoscute la nivel international, sa fie redactate in limba romana, iar in cazul in care sunt redactate intr-o alta limba, sa fie insotite de traducerea autorizata in limba romana.

Nr Crt	Descriere produse
1	Figurina luminoasa 2D, cu motive de iarna , cu montaj pe stalp, realizata pe structura de aluminiu, echipata cu siruri cu leduri de culori alb cald/alb rece, dimensiuni minime (latime x inaltime) 75 x 150cm, dimensiuni maxime (latime x inaltime) 100 x 200cm, numar minim de leduri 400 bucati, alimentare 230V. Pentru evidentierea anumitor elemente ale figurinei, se poate utiliza si carpeta PVC sau mesa siliconica.
2	Figurina luminoasa 2D, tip Stea/Fulg , cu montaj pe stalp sau prin suspendare, realizata pe structura de aluminiu, echipata cu leduri de culori alb cald/alb rece, dimensiuni minime (latime x inaltime) 45 x 45cm, dimensiuni maxime (latime x inaltime) 90 x 90cm, numar minim de leduri 200 bucati, alimentare 230V. Pentru

	evidentierea anumitor elemente ale figurinei, se poate utiliza si carpeta PVC sau mesa siliconica.
3	Figurina luminoasa 2D tip traversare, cu motive de iarna , cu montaj prin suspendare, realizata pe structura de aluminiu, echipata cu siruri cu leduri de culori alb cald/alb rece, dimensiuni minime (latime x inaltime) 400 x 80cm, dimensiuni maxime (latime x inaltime) 500 x 100cm, numar minim de leduri 600 bucati, alimentare 230V. Pentru evidentierea anumitor elemente ale figurinei, se poate utiliza si carpeta PVC sau mesa siliconica.
4	Figurina luminoasa 3D, tip Ghirlanda brad, imitand bradul natural, interconectabil , cu montaj prin suspendare, ornata cu siruri leduri de culoare alb cald , dimensiuni minime ghirlanda (lungime x diametru) 200 x 30cm, dimensiuni maxime ghirlanda (lungime x diametru) 250 x 40cm, numar minim de leduri 200 bucati, putere maxima 25W, alimentare 230V.
5	Echipament electric tip Turturi cu leduri, interconectabil , cu montaj prin suspendare, echipat cu leduri de culoare alb rece/alb cald , dimensiuni minime (latime x inaltime) 250 x 80cm, dimensiuni maxime (latime x inaltime) 300 x 100cm, numar minim de leduri 150 bucati, putere maxima 12W, alimentare 230V.
6	Echipament electric tip Turturi cu leduri, interconectabil , cu montaj prin suspendare, echipat cu leduri de culoare alb rece/alb cald , dimensiuni minime (latime x inaltime) 250 x 40cm, dimensiuni maxime (latime x inaltime) 300 x 60cm, numar minim de leduri 100 bucati, putere maxima 8W, alimentare 230V.
7	Echipament electric tip Sir cu leduri, interconectabil , cu montaj prin suspendare, echipat cu leduri de culoare alb cald/alb rece, lungime minima 6m, lungime maxima 8m, numar minim de leduri 150 bucati, putere maxima 15W, alimentare 230V.
8	Echipament electric tip Sir cu leduri, interconectabil , cu montaj prin suspendare, echipat cu leduri de culoare alb cald/alb rece, lungime minima 10m, lungime maxima 12m, numar minim de leduri 120 bucati, putere maxima 12W, alimentare 230V.
9	Figurina 3D, reprezentand personaje (Mos Craciun, Ursulet, Spiridus, Inger, Om de zapada, Ren, etc) sau elemente (Sfera, Glob, Cadou, Stea, etc) specifice sarbatorilor de iarna , cu montaj la sol, realizata din spuma usoara/polistiren, cu structura metalica pe interior, acoperita cu strat poliuretan antic vandalism si pictata in culori vii, cu dimensiuni minime (latime x inaltime x adancime) 50 x 150 x 50 cm, fara leduri.
10	Figurina 3D, reprezentand personaje (Mos Craciun, Ursulet, Spiridus, Inger, Om de zapada, Ren, etc) sau elemente (Sfera, Glob, Cadou, Stea, etc) specifice sarbatorilor de iarna , cu montaj la sol, realizata pe structura de aluminiu, cu anumite elemente ale figurinei realizate din spuma usoara/polistiren, acoperite cu strat poliuretan antic vandalism si pictate in culori vii, echipata cu siruri cu leduri de diverse culori, de voltaj redus (36V), transformator 36V inclus, numar minim de

	leduri 500 buc, cu dimensiuni minime/figurina (latime x inaltime x adancime) 50 x 150 x 50 cm, alimentare 230V. Pentru evidentiarea anumitor elemente ale figurinei, se poate utiliza si carpeta PVC sau mesa siliconica.
11	Figurina 3D, reprezentand personaje (Mos Craciun, Ursulet, Spiridus, Inger, Om de zapada, Ren, etc) sau elemente (Sfera, Glob, Cadou, Stea, etc) specifice sarbatorilor de iarna, cu montaj la sol, realizata pe structura de aluminiu, echipata cu siruri cu leduri de diverse culori, de voltaj redus (36V), transformator 36V inclus, numar minim de leduri 800 buc, cu dimensiuni minime/figurina (latime x inaltime x adancime) 50 x 150 x 50 cm, alimentare 230V. Pentru evidentiarea anumitor elemente ale figurinei, se poate utiliza si carpeta PVC sau mesa siliconica.

Caiet de sarcini
Serviciul de iluminat public
Orasul Predeal
Anexa 3

CLASIFICAREA CAILOR DE CIRCULATIE

Nr. crt.	Localitatea / Strada	Cartier / localitate apartinătoare	Latimea caii de rulare L(m)	Nr.de benzi (buc)	Distanța între stalpi/corpuri D(m)	Retragerea de la bordura la stalp R(m)	Lățime trotuar (m)	Amplasarea stalpi/corpuri (UNILATERAL/BILATERAL/AXIAL/ALTERNATIV/PARC)	Clasa sistemului de iluminat(Incadrare lumino tehnica) (M1,M2,M3,M4,M5, M6)
0	PREDEAL								
1	LIBERTATII	Predeal	5	2	35	0	1	UNILATERAL	M5
2	LIBERTATII DR1	Predeal	4	2	40	1		UNILATERAL	M6
3	GHIUCEILOR	Predeal	4	2	40	1		UNILATERAL	M6
4	CLOSCA	Predeal	5	2	35	1		UNILATERAL	M5
5	POSTAVARULUI	Predeal	5	2	35	0		UNILATERAL	M5
6	VASILE LUPU	Predeal	5	2	35	0		UNILATERAL	M5
7	MUNCII	Predeal	5	2	35	1	1	UNILATERAL	M5
8	SOARELUI	Predeal	4	2	40	0		UNILATERAL	M6
9	LIBERTATII ST2	Predeal	4	2	40	1		UNILATERAL	M6
10	LIBERTATII ST4	Predeal	4	2	40	0		UNILATERAL	M6
11	LIBERTATII ST3	Predeal	4	2	40	0		UNILATERAL	M6
12	VASILE ALECSANDRI	Predeal	5	2	35	1	1	UNILATERAL	M5
13	LIVIU REBREANU	Predeal	5	2	35	1	1	UNILATERAL	M5
14	MIHAI EMINESCU	Predeal	5	2	35	1	1	UNILATERAL	M5
15	EROILOR TR2	Predeal	5	2	35	1		UNILATERAL	M5
16	EROILOR	Predeal	5	2	35	1		UNILATERAL	M5
17	TELEFERIC TR1	Predeal	5	2	35	1	1	UNILATERAL	M5
18	TELEFERIC TR2	Predeal	5	2	35	2	2	UNILATERAL	M5
19	CLABUCET	Predeal	5	2	35	1	1	UNILATERAL	M5
20	GEORGE COSBUC	Predeal	5	2	35	1		UNILATERAL	M5
21	GEORGE COSBUC TR1	Predeal	5	2	35	1	1	UNILATERAL	M5

22	TUDOR VLADIMIRESCU	Predeal	5	2	35	1		UNILATERAL	M5
23	TURISTILOR	Predeal	5	2	35	1		UNILATERAL	M5
24	TELEFERIC PASAJ	Predeal	5	2	35	1	1	UNILATERAL	M5
25	PROGRESULUI	Predeal	5	2	35	1		UNILATERAL	M6
26	MARASESTI	Predeal	5	2	35	1		UNILATERAL	M5
27	RODNA	Predeal	5	2	35	1		UNILATERAL	M6
28	TIMISULUI	Predeal	5	2	35	1		UNILATERAL	M5
29	TRAIAN 1	Predeal	5	2	35	1		UNILATERAL	M5
30	TRAIAN 2	Predeal	5	2	35	1		UNILATERAL	M5
31	POIENELOR	Predeal	5	2	35	1		UNILATERAL	M6
32	DUILIU ZAMFIRESCU	Predeal	5	2	35	1		UNILATERAL	M5
33	TITU MAIORESCU	Predeal	5	2	35	1		UNILATERAL	M5
34	BRETEA PETROM	Predeal	5	2	35	1		UNILATERAL	M5
35	INTRAREA GARII	Predeal	5	2	35	1	1	UNILATERAL	M5
36	POMPIERI	Predeal	5	2	35	1		UNILATERAL	M5
37	CIRESOAIA	Predeal	5	2	35	1		UNILATERAL	M6
38	PLEVNEI	Predeal	5	2	35	1		UNILATERAL	M5
39	AVRAM IANCU	Predeal	5	2	35	1		UNILATERAL	M5
40	MIHAI VITEAZUL	Predeal	5	2	35	1	1	UNILATERAL	M5
41	DOCTOR ISTRATE	Predeal	5	2	35	1		UNILATERAL	M5
42	BELVEDERE	Predeal	5	2	35	1		UNILATERAL	M5
43	PANDURI	Predeal	5	2	35	1	1	UNILATERAL	M5
44	MR ION ANTONESCU	Predeal	5	2	35	1	1	UNILATERAL	M5
45	NUFARULUI	Predeal	5	2	35	1		UNILATERAL	M5
46	SOIMULUI	Predeal	5	2	35	0	1	UNILATERAL	M5
47	ROVINE	Predeal	5	2	35	1		UNILATERAL	M5
48	GRIVITEI	Predeal	5	2	35	1		UNILATERAL	M5
49	CAPRIOAREI	Predeal	5	2	35	1		UNILATERAL	M5
50	POIANA NARCISELOR TR 1	Predeal	5	2	35	1	1	UNILATERAL	M5
51	POIANA NARCISELOR TR 3	Predeal	5	2	35	1		UNILATERAL	M5

52	POIANA NARCISELOR TR 2	Predeal	5	2	35	1		UNILATERAL	M6
53	PLAIESILOR	Predeal	5	2	35	1	1	UNILATERAL	M5
54	INDEPENDENTEI	Predeal	5	2	35	1		UNILATERAL	M5
55	ECATERINA TEODOROIU	Predeal	5	2	35	1		UNILATERAL	M5
56	ALEXANDRU IOAN CUZA	Predeal	5	2	35	1		UNILATERAL	M5
57	UNIRII	Predeal	5	2	35	0	1	UNILATERAL	M5
58	AUREL VLAICU	Predeal	5	2	35	1	1	UNILATERAL	M6
59	VARFUL CU DOR	Predeal	5	2	35	1		UNILATERAL	M6
60	STEFAN CEL MARE	Predeal	5	2	35	1	1	UNILATERAL	M5
61	PARCULUI	Predeal	5	2	35	1	1	UNILATERAL	M5
62	PAJISTEI	Predeal	5	2	35	1		UNILATERAL	M5
63	VALEA RASNOAVEI	Predeal	7	2	35	2		UNILATERAL	M2
64	DN 1 TR 3 PREDEAL	Predeal	7	2	35	2	1	UNILATERAL	M2
65	DN 1 TR 5 PREDEAL	Predeal	7	2	35	1	3	UNILATERAL	M2
66	DN 1 TR 1 PREDEAL ACC	Predeal	7	2	35	1		UNILATERAL	M2
67	DN 1 TR 4 PREDEAL DCC	Predeal	7	2	35	1		UNILATERAL	M2
68	CLUJULUI	Predeal	4	2	40	0		UNILATERAL	M6
69	LIBERTATII ST1	Predeal	4	2	40	0		UNILATERAL	M6
70	NICOLAE BALCESCU	Predeal	5	2	35	1		UNILATERAL	M6
71	EPISCOP CIOROGARU	Predeal	4	2	40	0		UNILATERAL	M6
72	BOGDAN PETRICEICU HAS	Predeal	4	2	40	0		UNILATERAL	M6
73	MIRCEA CEL BATRAN	Predeal	4	2	40	0		UNILATERAL	M6
74	TELEFERIC PIETONAL	Predeal	1	1	5	0		UNILATERAL	M6
75	TREI BRAZI	Predeal	5	2	35	2		UNILATERAL	M6
76	CEAHLAU	Predeal	4	2	40	1		UNILATERAL	M6
77	BRANDUSELOR	Predeal	4	2	40	0		UNILATERAL	M6
78	ARMATA ROMANA	Predeal	3	1	35	0		UNILATERAL	M6
79	CALUGARENI	Predeal	4	2	40	0		UNILATERAL	M6
80	ALEXANDRU IOAN CUZA	Predeal	3	1	35	0		UNILATERAL	M6
81	VLADET	Predeal	4	2	40	0		UNILATERAL	M6

82	DN1 - MALU URSULUI	Predeal	7	2	35	0		UNILATERAL	M2
83	MANASTIRII	Predeal	5	2	35	0		UNILATERAL	M6
84	OLARESEI	Predeal	5	2	35	0		UNILATERAL	M6
85	CERNA	Predeal	5.5	2	-	-		-	M6
86	CIUCAS	Predeal	5	2	-	-		-	M6
87	DIMITRIE CANTEMIR	Predeal	3	1	-	-		-	M6
88	GHEORGHE LAZAR	Predeal	4	2	-	-		-	M6
89	IANCU JIANU	Predeal	5	2	-	-		-	M6
90	MIHAIL KOGALNICEANU	Predeal	3	1	-	-		-	M6
91	PETRU RARES	Predeal	4	2	-	-		-	M6
92	PRAHOVEI	Predeal	4	2	-	-		-	M6
93	DRUMUL SCHIORILOR	Predeal	5	2	-	-		-	M6
94	SIMON BARNUTIU	Predeal	5	2	-	-		-	M6
95	SOFIA	Predeal	4	2	-	-		-	M6
96	TURDA	Predeal	5	2	-	-		-	M6
97	VULTURULUI	Predeal	5	2	-	-		-	M6
98	TIMISU DE SUS							-	M6
99	ALUNULUI	Timisu de Sus	5	2	35	2		UNILATERAL	M6
100	BARZA MICA	Timisu de Sus	5	2	35	2		UNILATERAL	M6
101	DN1 - PRINCIPALA	Timisu de Sus	7	2	35	3		UNILATERAL	M2
102	SALCIEI	Timisu de Sus	5	2	35	2		UNILATERAL	M6
103	TRACTORULUI	Timisu de Sus	5	2	35	2		UNILATERAL	M6
104	PAJISTEI	Timisu de Sus	5	2	35	2		UNILATERAL	M6
105	TIMISU DE JOS								
106	AGRISELOR	Timisu de Jos	5	2	35	2		UNILATERAL	M6
107	APA RECE	Timisu de Jos	5	2	35	2		UNILATERAL	M6
108	PIATRA MARE	Timisu de Jos	5	2	35	2		UNILATERAL	M6
109	DN1 - PRINCIPALA	Timisu de Jos	7	2	35	3		UNILATERAL	M2
110	FAGULUI	Timisu de Jos	5	2	35	2		UNILATERAL	M6
111	ALUNIS	Timisu de Jos	5	2	35	2		UNILATERAL	M6
112	IZVORULUI	Timisu de Jos	5	2	35	2		UNILATERAL	M6
113	BRADULUI	Timisu de Jos	5	2	35	2		UNILATERAL	M6
114	LAMBA	Timisu de Jos	5	2	35	2		UNILATERAL	M6
115	PARAUL RECE								
116	PIATRA CRAIULUI	Paraul Rece	5	2	35	2		UNILATERAL	M6
117	TERENULUI	Paraul Rece	5	2	35	2		UNILATERAL	M6
118	VALEA RASNOAVEI	Paraul Rece	7	2	35	3		UNILATERAL	M2

Anexa 4

INVENTARUL CORPURILOR DE ILUMINAT IN ORASII PREDEFINITE

Nr. crt.	Localitatea / Strada	Total aparate iluminat (AII) existente						Tip surse de iluminat							Total lampi existente			
		NORIS	ROMA	MALAGA	MIRA	STRADALUX	PROIECTOR	LED	Hg 125W	Hg 250W	Na 100W	Na 150W	Na 250W	Compacta Fluorescent 35W		BEC LED 15W	LED 60W	LED 150W
0	PREDIAL								143,75	287,5	115	172,5	287,5	35	15	60	150	
1	LIBERTATII																	
2	LIBERTATII DRI				5			6					5			6		92
3	GHOCEILOR				2						81							2
4	CLOSCA										2							2
5	POSTAVARULUI		5								5							5
6	VASILE LUPU		3								3							3
7	MUNCII				3						3							3
8	SOARELUI		1					3			9							12
9	LIBERTATII ST2	2				2				2	2					3		4
10	LIBERTATII ST4	1							1									1
11	LIBERTATII ST3				3	1					1		3					4
					1	2					2		1					3
12	VASILE ALECSANDRI										18							18
13	LIVIU REBREANU	4																
14	MIHAI EMINESCU	3	4		2			3		4	7					3		14
								3		3	5		2		3			13
15	EROLIOR TR2	14			2	2		4		14	4					4		22
16	EROLIOR		9					10			9					10		19
17	TELEFERIC TRI		46					4			46					4		50
18	TELEFERIC TR2		20					1			20					1		21
19	CLABUCET	2	1					1			3					1		4
20	GEORGE COSBUC	7	5					2		7	5					2		14
21	GEORGE COSBUC TRI										3							3

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[Signature]



Caiet de sarcini
Serviciul de iluminat public
Orasul Predeal
Anexa nr. 5

BORDEROU TARIFE UNITARE MODERNIZARE

Categoria de lucrari MODERNIZARE LAMPI EXISTENTE

Nr. crt.	Capitolul de lucrari	U.M.	CANTITATE	Pret unitar (fără TVA)	Total lucrare (fără TVA)
1	Achizitionarea si montarea de corpuri iluminat LED max 45W cu eficienta ridicata, console, accesorii, conductoare conexiune, izolatoare, cleme, armaturi	Bucati	220	2,968.00	652,960.00
2	Achizitionarea si montarea de corpuri iluminat LED max 90W cu eficienta ridicata, console, accesorii, conductoare conexiune, izolatoare, cleme, armaturi	Bucati	73	3,244.00	236,812.00
3	Achizitionarea si montarea de corpuri iluminat LED max 150W cu eficienta ridicata, console, accesorii, conductoare conexiune, izolatoare, cleme, armaturi	Bucati	103	3,991.00	411,073.00
4	Montare ALL Pietonal LED Max 40W	Bucati	34	2,860.00	97,240.00
5	Montare Punct de Aprindere	Bucati	22	16,000.00	352,000.00
6	Montare Proiectoare RGB max 30W	Bucati	30	2,500.00	75,000.00
7	Achizitionare si montare modul/controler de telegestiune care permite reglarea fluxului luminos	Bucati	170	985.00	167,450.00
8	Achizitionare si montare modul/controler de telegestiune care permite reglarea fluxului luminos cu rol de colectare si transmisie date	Bucati	2	1,600.00	3,200.00
9	Achizitionare si montare modul/controler de telegestiune care permite reglarea fluxului luminos cu senzor de miscare integrat	Bucati	239	1,200.00	286,800.00
10	Achizitionare si montare modul/controler de telegestiune care permite reglarea fluxului luminos cu senzor de miscare integrat si cu rol de colectare si transmisie date	Bucati	4	2,200.00	8,800.00
11	Achizitionare si montare modul/controler de telegestiune care permite reglarea fluxului luminos cu senzor de detectare calitate aer	Bucati	3	2,600.00	7,800.00
12	Achizitionare si montare modul/controler de telegestiune care permite reglarea fluxului luminos cu senzor radar integrat	Bucati	8	3,950.00	31,600.00
13	Achizitionare si montare modul/controler de telegestiune care permite reglarea fluxului luminos cu senzor de detectare zgomot	Bucati	4	2,130.00	8,520.00
14	Echipament inteligent monitorizare punct de aprindere	Bucati	22	13,000.00	286,000.00
15	Actualizarea de software, firmware dispozitive, transmiterea de date si gazduire pe server pe o perioada de 5 ani	Bucati	1	90,000.00	90,000.00
TOTAL INSTALATII ELECTRICE					2,715,255.00

Categoria de lucrari MODERNIZARE RETEA LEA CU STALPI DE BETON

Nr. crt.	Capitolul de lucrari	U.M.	CANTITATE	Pret unitar (fără TVA)	Total lucrare (fără TVA)
1	Achizitionarea si montarea de corpuri iluminat LED max 45W cu eficienta ridicata	Bucati	40.00	2,968.00	118,720.00
	Achizitionarea si montarea de corpuri iluminat LED max 90W cu eficienta ridicata	Bucati	40.00	3,244.00	129,760.00
	Achizitionarea si montarea de corpuri iluminat LED max 150W cu eficienta ridicata	Bucati	20.00	3,991.00	79,820.00
2	Realizare linie electrica aeriana care include TIYR 3*25+16 mmp, pozare cablu si accesorii montaj	Ml	3,500.00	69.10	241,850.00
3	Montare stalpi SC10005 inclusiv fundatia	Bucati	50.00	6,973.00	348,650.00
4	Montare stalpi SC10002 inclusiv fundatia	Bucati	50.00	5,975.50	298,775.00
5	Montare console	Bucati	100.00	420.00	42,000.00
6	Coloana alimentare corp de iluminat care include cablu cyyf 3*1.5, cleme racord si protectie conductor PE	Bucati	100.00	315.00	31,500.00
7	Spargeri betoane	MC	15.00	60.00	900.00
8	Refacere imbracaminte asfaltica zona pietonala	MP	75.00	50.00	3,750.00
9	Realizare priza de pamant cu 3 electrozi	Bucati	10.00	1,850.00	18,500.00
10	Verificare corpuri iluminat	Bucati	100.00	10.00	1,000.00
11	Transport excedent sapatura + spargeri	TO	500.00	10.00	5,000.00
12	Montare Punct de Aprindere	Bucati	2.00	16,000.00	32,000.00
13	Achizitionarea si Instalare Module de Telegestiune care permite reglarea fluxului luminos	Bucati	100.00	985.00	98,500.00
TOTAL INSTALATII ELECTRICE					1,450,725.00

**Categoria de lucrari MODERNIZARE RETEA LES CU STALPI METALICI ZINCATI
OCTOGONALI**

Nr. crt.	Capitolul de lucrari	U.M.	CANTITATE	Pret unitar (fără TVA)	Total lucrare (fără TVA)
1	Achizitionarea si montarea de corpuri iluminat LED max 45W cu eficienta ridicata	Bucati	50.00000	2,968.00	148,400.00
2	Achizitionarea si montarea de corpuri iluminat LED max 90W cu eficienta ridicata	Bucati	50.00000	3,244.00	162,200.00
3	Achizitionarea si montarea de corpuri iluminat LED max 150W cu eficienta ridicata	Bucati	50.00000	3,991.00	199,550.00
4	Realizare linie electrica subterana care include cablu ACYABY3*35+16 mmp,sapatura, pozat cablu,nisip ,folie avertizare si umplutura	ML	5,000.00000	216.60	1,083,000.00
5	Montare stalpi metalici h=8m inclusiv fundatia	Bucati	50.00000	5,780.00	289,000.00
6	Montare stalpi metalici h=6m inclusiv fundatia	Bucati	50.00000	4,900.00	245,000.00
7	Montare stalpi metalici h=4m inclusiv fundatia	Bucati	50.00000	4,150.00	207,500.00
8	Montare console	Bucati	150.00000	420.00	63,000.00
9	Coloana alimentare corp de iluminat care include cablu cyyf 3*1.5 si cleme racord	Bucati	150.00000	315.00	47,250.00
10	Coloana alimentare iluminat festiv care include cablu cyyf 3*2.5, si leme racord si conductor PE	Bucati	150.00000	320.00	48,000.00
11	Montare priza 230V IP 65 pentru alimentare iluminat festiv	Bucati	150.00000	50.00	7,500.00
12	Spargeri betoane	MC	150.00000	60.00	9,000.00
13	Refacere imbracaminte asfaltica zona pietonala	MP	350.00000	50.00	17,500.00
14	Refacere imbracaminte asfaltica zona stradala	MP	250.00000	70.00	17,500.00
15	Refacere zona pavata(fara material)	MP	200.00000	30.00	6,000.00
16	Refacere zona betonata	MP	200.00000	50.00	10,000.00
17	Realizare subtraversare profil T in tub d= 110mm	ML	500.00000	85.00	42,500.00
18	Realizare priza de pamant cu 1 electrod	Bucati	150.00000	920.00	138,000.00
19	Realizare priza de pamant cu 3 electrozi	Bucati	2.00000	1,850.00	3,700.00
20	Pozare in sant platbanda insotire 25x4	ML	300.00000	26.00	7,800.00
21	Pozare tub pvc 63 mm	ML	5000.00000	25.00	125,000.00
22	Pozare tub pvc 110mm	ML	500.00000	30.00	15,000.00
23	Verificare corpuri iluminat	Bucati	150.00000	10.00	1,500.00
24	Transport excedent sapatura +spargeri	TO	1500.00000	10.00	15,000.00
25	Montare Punct de Aprindere	Bucati	2.00000	16,000.00	32,000.00
26	Achizitionarea si Instalare Module de Telegestiune care permite reglarea fluxului luminos	Bucati	150.00000	985.00	147,750.00
TOTAL INSTALATII ELECTRICE					3,088,650.00

**Categoria de lucrari MODERNIZARE RETEA LES CU STALPI ORNAMENTALI H=4 ML
ACOPERITI CU RASINA**

Nr. crt.	Capitolul de lucrari	U.M.	CANTITATE	Pret unitar (fără TVA)	Total lucrare (fără TVA)
1	Achizitionarea si montarea de corpuri iluminat LED 30W cu eficienta ridicata	Bucati	75.00000	2,860.00	214,500.00
2	Realizare linie electrica subterana care include cablu ACYABY3*35+16 mmp,sapatura, pozat cablu,nisip ,folie avertizare si umplutura	ML	2,500.00000	216.60	541,500.00
3	Montare stalpi metalici acoperiti cu rasina H=4m inclusiv fundatia	Bucati	75.00000	4,065.00	304,875.00
4	Coloana alimentare corp de iluminat care include cablu cyyf 3*1.5 si cleme racord	Bucati	75.00000	315.00	23,625.00
5	Spargeri betoane	MC	40.00000	60.00	2,400.00
6	Refacere imbracaminte asfaltica zona pietonala	MP	200.00000	50.00	10,000.00
7	Refacere imbracaminte asfaltica zona stradala	MP	50.00000	70.00	3,500.00
8	Refacere zona pavata(fara material)	MP	100.00000	30.00	3,000.00
9	Refacere zona betonata	MP	100.00000	50.00	5,000.00
10	Realizare subtraversare profil T in tub d= 110mm	ML	100.00000	85.00	8,500.00
11	Realizare priza de pamant cu 1 electrod	Bucati	75.00000	920.00	69,000.00
12	Realizare priza de pamant cu 3 electrozi	Bucati	1.00000	1,850.00	1,850.00
13	Pozare in sant platbanda insotire 25x4	ML	150.00000	26.00	3,900.00
14	Pozare tub pvc 63 mm	ML	2,500.00000	25.00	62,500.00
15	Pozare tub pvc 110mm	ML	100.00000	30.00	3,000.00
16	Verificare corpuri iluminat	Bucati	75.00000	10.00	750.00
17	Transport excedent sapatura +spargeri	TO	350.00000	10.00	3,500.00
18	Montare Punct de Aprindere	Bucati	1.00000	16,000.00	16,000.00
19	Achizitionarea si Instalare Module de Telegestiune care permite reglarea fluxului luminos	Bucati	75.00000	985.00	73,875.00
TOTAL INSTALATII ELECTRICE					1,351,275.00

Caiet de sarcini
Serviciul de iluminat public
Oras Predeal
Anexa 6

Iluminat ornamental festiv de sărbători - Oras Predeal

Nr. crt.	Denumirea capitolului de lucrari	U/M	Cantitatea *	Pretul unitar LEI fara TVA	Pret manopera LEI fara TVA	Pretul total LEI fara TVA
A	B	C	D	E	F	G (Dx(E+F))
1	Figurina luminoasa 2D, cu motive de iarna, cu montaj pe stalp, realizata pe structura de aluminiu, echipata cu siruri cu leduri de culori alb cald/alb rece, dimensiuni minime (latime x inaltime) 75 x 150cm, dimensiuni maxime (latime x inaltime) 100 x 200cm, numar minim de leduri 400 bucati, alimentare 230V. Pentru evidentierea anumitor elemente ale figurinei, se poate utiliza si carpeta PVC sau mesa siliconica.	Buc	1000	700	600	1300000
2	Figurina luminoasa 2D, tip Stea/Fulg, cu montaj pe stalp sau prin suspendare, realizata pe structura de aluminiu, echipata cu leduri de culori alb cald/alb rece, dimensiuni minime (latime x inaltime) 45 x 45cm, dimensiuni maxime (latime x inaltime) 90 x 90cm, numar minim de leduri 200 bucati, alimentare 230V. Pentru evidentierea anumitor elemente ale figurinei, se poate utiliza si carpeta PVC sau mesa siliconica.	Buc	100	200	200	40000
3	Figurina luminoasa 2D tip traversare, cu motive de iarna, cu montaj prin suspendare, realizata pe structura de aluminiu, echipata cu siruri cu leduri de culori alb cald/alb rece, dimensiuni minime (latime x inaltime) 400 x 80cm, dimensiuni maxime (latime x inaltime) 500 x 100cm, numar minim de leduri 600 bucati, alimentare 230V. Pentru evidentierea anumitor elemente ale figurinei, se poate utiliza si carpeta PVC sau mesa siliconica.	Buc	100	900	1200	210000
4	Figurina luminoasa 3D, tip Ghirlanda brad, imitand bradul natural, interconectabil, cu montaj prin suspendare, ornata cu siruri leduri de culoare alb cald, dimensiuni minime ghirlanda (lungime x diametru) 200 x 30cm, dimensiuni maxime ghirlanda (lungime x diametru) 250 x 40cm, numar minim de leduri 200 bucati, putere maxima 25W, alimentare 230V.	Buc	100	300	400	70000
5	Echipament electric tip Turturi cu leduri, interconectabil, cu montaj prin suspendare, echipat cu leduri de culoare alb rece/alb cald, dimensiuni minime (latime x inaltime) 250 x 80cm, dimensiuni maxime (latime x inaltime) 300 x 100cm, numar minim de leduri 150 bucati, putere maxima 12W, alimentare 230V.	buc	250	250	450	175000
6	Echipament electric tip Turturi cu leduri, interconectabil, cu montaj prin suspendare, echipat cu leduri de culoare alb rece/alb cald, dimensiuni minime (latime x inaltime) 250 x 40cm, dimensiuni maxime (latime x inaltime) 300 x 60cm, numar minim de leduri 100 bucati, putere maxima 8W, alimentare 230V.	buc	150	250	450	105000

7	Echipament electric tip Sir cu leduri, interconectabil, cu montaj prin suspendare, echipat cu leduri de culoare alb cald/alb rece, lungime minima 6m, lungime maxima 8m, numar minim de leduri 150 bucati, putere maxima 15W, alimentare 230V.	Buc	1000	200	250	450000
8	Figurina 3D, reprezentand personaje (Mos Craciun, Ursulet, Spiridus, Inger, Om de zapada, Ren, etc) sau elemente (Sfera, Glob, Cadou, Stea, etc) specifice sarbatorilor de iarna, cu montaj la sol, realizata din spuma usoara/polistiren, cu structura metalica pe interior, acoperita cu strat poliuretan anticandalism si pictata in culori vii, cu dimensiuni minime (latime x inaltime x adancime) 50 x 150 x 50 cm, fara leduri.	Buc	5	4500	3500	40000
9	Figurina 3D, reprezentand personaje (Mos Craciun, Ursulet, Spiridus, Inger, Om de zapada, Ren, etc) sau elemente (Sfera, Glob, Cadou, Stea, etc) specifice sarbatorilor de iarna, cu montaj la sol, realizata pe structura de aluminiu, cu anumite elemente ale figurinei realizate din spuma usoara/polistiren, acoperite cu strat poliuretan anticandalism si pictate in culori vii, echipata cu siruri cu leduri de diverse culori, de voltaj redus (36V), transformator 36V inclus, numar minim de leduri 500 buc, cu dimensiuni minime/figurina (latime x inaltime x adancime) 50 x 150 x 50 cm, alimentare 230V. Pentru evidentiarea anumitor elemente ale figurinei, se poate utiliza si carpeta PVC sau mesa siliconica.	Buc	10	5000	3800	88000
10	Figurina 3D, reprezentand personaje (Mos Craciun, Ursulet, Spiridus, Inger, Om de zapada, Ren, etc) sau elemente (Sfera, Glob, Cadou, Stea, etc) specifice sarbatorilor de iarna, cu montaj la sol, realizata pe structura de aluminiu, echipata cu siruri cu leduri de diverse culori, de voltaj redus (36V), transformator 36V inclus, numar minim de leduri 800 buc, cu dimensiuni minime/figurina (latime x inaltime x adancime) 50 x 150 x 50 cm, alimentare 230V. Pentru evidentiarea anumitor elemente ale figurinei, se poate utiliza si carpeta PVC sau mesa siliconica.	Buc	10	5000	3800	88000
Total						2566000

* cantitati prevazute a fi inchiriate pe durata contractului de concesiune
pretul va contine si cheltuielile de montaj si accesoriile necesare pentru montaj

Serviciul de iluminat public
Oras Predeal
Anexa 7

STATUL, MONUMENTE SI OBIECTIVE DE IMPORTANTA PUBLICA

Nr. crt.	U/M	Cantitatea
A	B	C
1	Monumentul Mihail Saulescu	proiectoare cu LED tip RGB cu puteri max 30W. - 30 buc;
2	Casa de cultura	
3	Monumentul Eroilor (Gara)	
4	Troita Eroului Martir (Parcul Postei)	
5	Monumentul Eroilor Martiri (Cimitirul Eroilor)	

Nota: se realizeaza la comanda autoritatii contractante

BORDEROU TARIFE UNITARE INTRETINERE

Nr. crt.	Denumirea operatiilor	U.M.	Cantitate estimata pe 5 ani	TARIFE UNITARE	Tarif total 5 ani
				Intretinere SIP	
				[RON] fara TVA	
1	Inlocuit bec cu vapori de sodiu (LVS) - 100W	buc	100	100.00	10000
2	Inlocuit bec cu vapori de sodiu (LVS) - 150W	buc	2	120.00	240
3	Inlocuit bec cu vapori de sodiu (LVS) - 250W	buc	20	150.00	3000
4	Inlocuit balasat pentru lampa cu vapori de sodiu (BVS) - 100W	buc	50	200.00	10000
5	Inlocuit balasat pentru lampa cu vapori de sodiu (BVS) - 150W	buc	2	250.00	500
6	Inlocuit balasat pentru lampa cu vapori de sodiu (BVS) - 250W	buc	50	300.00	15000
7	Inlocuit lampa cu vapori de mercur de 125 W	buc	50	100.00	5000
8	Inlocuit lampa cu vapori de mercur de 250 W	buc	50	130.00	6500
9	Inlocuit balasat pentru lampa cu vapori de mercur Hg 125W	buc	50	150.00	7500
10	Inlocuit balasat pentru lampa cu vapori de mercur Hg250W	buc	100	200.00	20000
11	Inlocuit condensator	buc	20	80.00	1600
12	Inlocuit igniter	buc	20	70.00	1400
13	Inlocuit dulie E27	buc	15	80.00	1200
14	Inlocuit dulie E40	buc	15	50.00	750
15	Montat aparat de iluminat LED putere max. 45W	buc	22	2968.00	65296.00
16	Montat aparat de iluminat LED putere max. 90W	buc	15	3244.00	48660.00
17	Montat aparat de iluminat LED putere max. 150W	buc	10	3991.00	39910.00
18	Montat aparat de iluminat stradal aluminiu	buc	10	3841.00	38410.00
19	Montat aparat de iluminat pietonal aluminiu	buc	10	2860.00	28600.00
20	Montat aparat de iluminat ornamental bec LED	buc	10	2860.00	28600.00
21	Montare proiector exterior LED max 100W	buc	5	1860.00	9300.00
22	Montare proiector exterior LED max 200W	buc	5	2550.00	12750.00
23	Montare aparat de iluminat LED fotovoltaic max 50W	buc	10	4500.00	45000.00
24	Demontare aparat iluminat stradal	buc	5	490.00	2450.00
25	Manopera montare aparat iluminat stradal	buc	5	490.00	2450.00
26	Manopera montare consola iluminat stradal <1m	buc	5	250	1250
27	Manopera montare consola iluminat stradal >1m	buc	5	390	1950
28	Manopera demontare consola iluminat stradal <1m	buc	5	250	1250
29	Manopera demontare consola iluminat stradal >1m	buc	5	390	
30	Demontat coliere	buc	200	40.00	8000
31	Demontat retele stalpi	ml	1000	17.00	17000
32	Manopera montare colier prindere		10	150.00	1500
33	Inlocuit bec LED putere max. 3W-15W	buc	20	180.00	3600.00
34	Inlocuit placa LED 20-40W	buc	40	200.00	8000.00
35	Montat proiector RGB 25-30W	buc	20	3965.00	79300.00
36	Inlocuit FY 1,50 mmp	m	100	11.00	1100.00
37	Inlocuit FY 2,5 mmp	m	500	13.00	6500.00
38	Inlocuit FY 4 mmp	m	300	16.00	4800.00
39	Inlocuit FY 6 mmp	m	50	22.00	1100.00
40	Inlocuit CYY/CYY-F 3 x 1,5 mmp	m	500	25.00	12500.00
41	Inlocuit CYY/CYY-F 3 x 2,5 mmp	m	2000	26.00	52000.00
42	Inlocuit CYY/CYY-F 3 x 4 mmp	m	200	35.00	7000.00
43	Inlocuit CYY/CYY-F 4 x 6 mmp	m	100	70.00	7000.00
44	Inlocuit CYY/CYY-F 4 x 10 mmp	m	30	98.00	2940.00
45	Inlocuit CYY/CYY-F 4 x 16 mmp	m	20	115.00	2300.00
46	Inlocuit CYY/CYY-F 5 x 6 mmp	m	100	95.00	9500.00
47	Inlocuit ACYAb(z)Y/ACYAb(z)Y-F 4 x 16 mmp fara sapatura	m	20	61.00	1220.00

48	Inlocuit ACYAb(z)Y/ACYAb(z)Y-F 3 x 25 + 16 mmp fara sapatura	m	200	72.00	14400.00
49	Inlocuit ACYAb(z)Y/ACYAb(z)Y-F 3 x 35 + 16 mmp fara sapatura	m	300	80.00	24000.00
50	Inlocuit ACYAb(z)Y/ACYAb(z)Y-F 3 x 50 + 25 mmp fara sapatura	m	200	92.00	18400.00
51	Inlocuit TYIR 10 Al + 16 Al	m	1000	45.00	45000.00
52	Inlocuit TYIR 16 Al + 25 Al	m	1000	48.00	48000.00
53	Inlocuit TYIR 3 x 16 Al + 25 Al	m	1000	58.00	58000.00
54	Inlocuit TYIR 3 x 25 Al + 16 Al	m	500	69.10	34550.00
55	Inlocuire cleme CDD 45	buc	2000	50.00	100000.00
56	Inlocuire cleme ASA 300	buc	300	65.00	19500.00
57	Inlocuire bratara de prindere pe stalp	buc	200	120.00	24000.00
58	Montare priza de pamant avand rezistenta de dispersie mai mica sau egala cu 4 Ohm	buc	10	1850.00	18500.00
59	Realizare manson legatura jt trifazat	buc	100	600.00	60000.00
60	Pozat tub riflat 32mm	m	400	23.00	9200.00
61	Pozat tub riflat 50mm	m	200	24.00	4800.00
62	Pozat tub riflat 63mm	m	500	25.00	12500.00
63	Pozat tub riflat 125mm	m	30	42.00	1260.00
64	Teava PEHD 32m	m	100	20.00	2000.00
65	Teava PEHD 63m	m	50	35.00	1750.00
66	Pozat tub PVC rigid F75mm	m	20	45.00	900.00
67	Foraj orizontal cu tub	m	40	350.00	14000.00
68	Realizare legaturi stalp	buc	350	150.00	52500.00
69	Defectoscopie cabluri	ora	7	2500.00	17500.00
70	Inlocuit cutie distributie 2 circuite	buc	2	2000.00	4000.00
71	Inlocuit cutie distributie 4 circuite	buc	5	2600.00	13000.00
72	Inlocuire cutie separatie	buc	10	1500.00	15000.00
73	Inlocuit patron siguranta MPR 35A	buc	25	100.00	2500.00
74	Inlocuit patron siguranta MPR 50A	buc	25	120.00	3000.00
75	Inlocuit patron siguranta MPR 63A	buc	50	150.00	7500.00
76	Inlocuit patron siguranta MPR 80A	buc	50	160.00	8000.00
77	Inlocuit patron siguranta MPR 100A	buc	50	170.00	8500.00
78	Inlocuit soclu siguranta MPR 100A-250A	buc	5	160.00	800.00
79	Inlocuit soclu siguranta MPR 50A-100A	buc	5	100.00	500.00
80	Inlocuit siguranta automata 6A 1P+N	buc	25	42.00	1050.00
81	Inlocuit siguranta automata 10A 1P+N	buc	25	53.00	1325.00
82	Inlocuit siguranta automata 16A 1P+N	buc	25	65.00	1625.00
83	Inlocuit siguranta automata 25A 1P+N	buc	25	72.00	1800.00
84	Inlocuit siguranta automata 32A 1P+N	buc	25	81.00	2025.00
85	Inlocuit siguranta automata 6A 3P+N	buc	2	100.00	200.00
86	Inlocuit siguranta automata 10A 3P+N	buc	2	110.00	220.00
87	Inlocuit siguranta automata 16A 3P+N	buc	15	140.00	2100.00
88	Inlocuit siguranta automata 25A 3P+N	buc	20	180.00	3600.00
89	Inlocuit siguranta automata 32A 3P+N	buc	30	190.00	5700.00
90	Inlocuit siguranta automata 40A 3P+N	buc	30	200.00	6000.00
91	Inlocuit siguranta automata 63A 3P+N	buc	30	210.00	6300.00
92	Inlocuit cleme 2,5 mm2	buc	15	25.00	375.00
93	Inlocuit cleme 4 mm2	buc	15	30.00	450.00
94	Inlocuit cleme 6 mm2	buc	15	40.00	600.00
95	Inlocuit cleme 10 mm2	buc	15	50.00	750.00
96	Inlocuit cleme 16 mm2	buc	15	55.00	825.00
97	Inlocuit cleme 35 mm2	buc	15	75.00	1125.00
98	Inlocuit cleme industriale cu surub cu 4 borne	buc	100	85.00	8500.00
99	Inlocuit cleme industriale cu surub cu 3 borne	buc	50	70.00	3500.00
100	Papuci	buc	20	35.00	700.00
101	Papuci cu prindere prin surub neizolati	buc	10	35.00	350.00
102	Izolatii pentru papuci neizolati	buc	10	20.00	200.00
103	Mufe neizolate	buc	5	20.00	100.00

104	Mufe de AL cu șurub având limitator de strângere (ruperea capului)	buc	5	35.00	175.00
105	Agregate sortate	mc	50	215.00	10750.00
106	Cutie de derivatie subterana pentru proiector	buc	15	500.00	7500.00
107	Realizare fundatie cutie de distributie	buc	10	1000.00	10000.00
108	Montat contactor 80-120A	buc	10	3300.00	33000.00
109	Montat cutie de distributie cu comanda PAIL	buc	1	18000.00	18000.00
110	Montat cutie derivatie	buc	1	2200.00	2200.00
111	Montat ansamblu protectie in stalp	buc	5	200.00	1000.00
112	Montat BMPT <100A	buc	1	3000.00	3000.00
113	Intretinere bloc de distributie, comanda, protectie	buc	25	700.00	17500.00
114	Fotocelula	buc	50	350.00	17500.00
115	Montare stalp metalic 3-4m (fundatie inclusa)	buc	5	4150.00	20750.00
116	Montare stalp metalic 5-6m (fundatie inclusa)	buc	5	4900.00	24500.00
117	Montare stalp metalic 10m (fundatie inclusa)	buc	3	6600.00	19800.00
118	Montare stalp metalic octogonal Zincat h=8m (fundatie inclusa)	buc	5	5780.00	28900.00
119	Montare stalp Aluminiu conic h=7m (fundatie inclusa)	buc	5	11060.00	55300.00
120	Montare stalp ornamental 2 brate (fundatie inclusa)	buc	5	8316.00	41580.00
121	Montare stalp Aluminiu conic h=4m (fundatie inclusa)	buc	5	7870.00	39350.00
122	Montare stalp ornamental h=4m rasina (fundatie inclusa)	buc	5	4065.00	20325.00
123	Montare stalp beton SC10001 (fundatie inclusa)	buc	2	5500.00	11000.00
124	Montare stalp beton SC10002 (fundatie inclusa)	buc	10	6394.00	63940.00
125	Montare stalp beton SC10005 (fundatie inclusa)	buc	5	7194.00	35970.00
126	Montare stalp metalic 3-4m (fundatie existenta)	buc	5	3150.00	15750.00
127	Montare stalp metalic 5-6m (fundatie existenta)	buc	5	3900.00	19500.00
128	Montare stalp metalic 10m (fundatie existenta)	buc	2	5600.00	11200.00
129	Montare stalp metalic octogonal Zincat h=8m (fundatie existenta)	buc	10	4780.00	47800.00
130	Montare stalp Aluminiu conic h=7m (fundatie existenta)	buc	3	9000.00	27000.00
131	Montare stalp ornamental 2 brate (fundatie existenta)	buc	2	6800.00	13600.00
132	Montare stalp Aluminiu conic h=4m (fundatie existenta)	buc	10	6900.00	69000.00
133	Montare stalp ornamental h=4m rasina (fundatie existenta)	buc	10	3500.00	35000.00
134	Montare stalp beton SC10002 (fundatie existenta)	buc	5	5000.00	25000.00
135	Montare stalp beton SC10005 (fundatie existenta)	buc	5	5500.00	27500.00
136	Fundatie Stalp 7-8m	buc	10	2500.00	25000.00
137	Fundatie Stalp 3-4m	buc	5	1000.00	5000.00
138	Fundatie Stalp beton	buc	5	2500.00	12500.00
139	Demontare stalp metalic 7-8m	buc	10	1000.00	10000.00
140	Demontare stalp metalic 3-4m	buc	5	500.00	2500.00
141	Demontare stalp beton	buc	5	2000.00	10000.00
142	Indreptare stalp	buc	2	2000.00	4000.00
143	Inscriptionare stalp	buc	100	120.00	12000.00
144	Inlocuit consola < 1 m	buc	10	300.00	3000.00
145	Inlocuit consola 1-2- 3 m	buc	50	420.00	21000.00
146	Inlocuit consola 3.5-4-5 m	buc	5	500.00	2500.00
147	Inlocuit colier	buc	100	160.00	16000.00
148	Decopertare cai de circulatie (asfalt)	mc	2	1500.00	3000.00
149	Decopertare cai de circulatie (beton)	mc	5	1500.00	7500.00
150	Decopertare cai de circulatie (pavaj)	mp	10	160.00	1600.00
151	Decopertare cai de circulatie (pietruit sau zone verzi)	mc	20	600.00	12000.00
152	Decopertare cai de circulatie pietonala cu beton	mc	2	1800.00	3600.00
153	Decopertare strat vegetal	mp	10	50.00	500.00
154	Refacere cai de circulatie (asfalt)	mc	2	3300.00	6600.00
155	Refacere cai de circulatie (beton)	mc	5	3000.00	15000.00
156	Refacere cai de circulatie (pavaj)	mp	10	300.00	3000.00
157	Refacere cai de circulatie (pietruit sau zone verzi)	mp	20	300.00	6000.00
158	Refacere cai de circulatie pietonala cu beton	mc	2	3000.00	6000.00
159	Refacere cai de circulatie pietonala cu pavele	mp	10	300.00	3000.00
160	Refacere strat vegetal	mp	20	90.00	1800.00
161	Masurare rezistenta de dispersie a prizei de pamant	buc	50	300.00	15000.00
162	Masuratori electrice identificare defect	buc	150	280.00	42000.00

163	Masuratori luminotehnice	buc	15	1000.00	15000.00
164	Bransare/debransare	buc	100	300.00	30000.00
165	Grup electrogen < 50 kVA - functionare	ore	1	200.45	200.45
166	Grup electrogen 51 4 150 kVA - functionare	ore	1	300.00	300.00
167	Grup electrogen > 150 kVA - functionare	ore	1	400.00	400.00
168	Functionare grup electrogen < 50 kVA - stat la dispozitie	ore	10	100.00	1000.00
169	Functionare grup electrogen 51 4 150 kVA - stat la dispozitie	ore	0	400.00	0.00
170	Functionare grup electrogen > 150 kVA - stat la dispozitie	ore	0	500.00	0.00
171	Asistenta tehnica	ore	20	320.00	6400.00
172	Inlocuit modul individual comanda punct luminos diming	buc	30	980.00	29400.00
173	Inlocuit modul de comanda zonal	buc	1	4000.00	4000.00
174	Revizie modul de comanda zonal	buc	0	2000.00	0.00
175	Inlocuit ceas comanda programabil	buc	15	500.00	7500.00
176	Revizie ceas comanda programabil	buc	15	350.00	5250.00
177	Programare sistem de iluminat ora de aprindere/stingere	buc	20	250.00	5000.00
178	Verificat unghi planeitate lampa pentru dispersie eficienta	buc	200	120.00	24000.00
179	Curatat dispersor	buc	400	80.00	32000.00
180	Manopera echipaj cu electrician pentru operatii nenormabile	ora	250	450.00	112500.00
181	Manopera refacere legaturi retea	buc	350	180.00	63000.00
182	Manopera taiere vegetatie retea pomi	buc	60	750.00	45000.00
183	Manopera refacere legaturi corp de iluminat	buc	250	130.00	32500.00
184	Manopera refacere conexiuni punct aprindere	buc	20	320.00	6400.00
185	Manopera spargere beton - asfalt	mp	10	60.00	600.00
186	Manopera taiat beton - asfalt	ml	15	100.00	1500.00
187	Manopera identificare defect retea	ora	50	450.00	22500.00
188	Manopera montare Contor pasant	buc	2	600.00	1200.00
189	Depunere dosar bransament	buc	5	3500.00	17500.00
190	Montat corp de iluminat interior	buc	30	850.00	25500.00
191	Montat intrerupator	buc	40	120.00	4800.00
192	Montat priza monofazata	buc	30	120.00	3600.00
193	Montat priza trifazata	buc	10	350.00	3500.00
194	Inlocuit punct de aprindere	buc	1	16000.00	16000.00
195	Demontat punct de aprindere - cutie distributie	buc	1	800.00	800.00
196	Spargere fundatii stalpi/tablouri electrice	buc	2	2000.00	4000.00
197	Sapatura profil traseu electric	ml	400	150.00	60000.00
198	Umplutura - compactata	ml	400	80.00	32000.00
199	Sapatura fundatii inclusiv evacuare pamant	mc	30	480.00	14400.00
200	Executat profil M pentru 1 cablu	ml	400	60.00	24000.00
201	Turnat beton fundatii	mc	10	800.00	8000.00
202	Constatat defect corp iluminat	buc	200	110.00	22000.00
203	Identificare scurt in retea	ora	35	450.00	15750.00
204	Verificat punct de aprindere constatare defect	buc	20	380.00	7600.00
205	Clema intindere retea monofazat	buc	30	180.00	5400.00
206	Clema intindere retea trifazat	buc	50	250.00	12500.00
207	Clema sustinere retea monofazat	buc	60	130.00	7800.00
208	Clema sustinere retea trifazat	buc	30	180.00	5400.00
209	Suport intindere torsadat	buc	2	60.00	120.00
210	Suport sustinere torsadat	buc	2	50.00	100.00
211	Legatura intindere torsadat	buc	15	220.00	3300.00
212	Legatura sustinere torsadat	buc	15	220.00	3300.00
213	Transport	Tone	50	10.00	500.00
214	Manson pentru cablu armat 1Kv SMHA4 95-300 147183	buc	15	300.00	4500.00
215	Mufa CU 16mm	buc	22	40.00	880.00
216	Mufa CU 25mm	buc	20	42.00	840.00
217	Papuc CU 16mmp/ 8,2mm/ 11mm	buc	10	40.00	400.00
218	Platbanda zincata 40x4	kg	100	48.00	4800.00
219	Platbanda zincata 25x4	kg	100	26.00	2600.00
220	Tub termocontractibil SRH2 34-7 127421	buc	15	60.00	900.00
221	Demontat Proiecter subteran	buc	15	200.00	3000.00
222	Montat Proiecter subteran	buc	14	400.00	5600.00
223	Identificare defect proiecter subteran	buc	30	150.00	4500.00

224	Refacut legaturi in proiector				
225	Inlocuire banda LED	buc	30	100.00	3000.00
226	inlocuit sursa banda LED	m	30	150.00	4500.00
		buc	13	400.00	5200.00
					3051946.45




Caiet de sarcini
Serviciul de iluminat public
Oraul Predeal
Anexa 9

Matricea riscurilor pentru Scenariul Concesiune

Matricea riscurilor pentru Scenariul Concesiune					
Nr.	Denumirea riscului	Descrierea riscului	Alocare		
			Concedent	Impartita	Concesionar
Riscuri de planificare si proiectare					
1.	Deficiente de proiectare	Greseli de proiectare care duc la cresterea costului si duratei de realizare a proiectului			X
2.	Modificari de proiectare	Modificari ulterioare aprobarii proiectului, cerute de primarie sau constructor			X
3.	Intarzieri in obtinerea avizelor/ aprobarilor	Obtinerea avizelor si aprobarilor dureaza mai mult decat s-a planificat			X
Riscuri de constructie					
4.	Descoperirea de vestigii arheologice	Descoperirea de vestigii arheologice pe amplasament impiedica realizarea extinderii provocand intarzieri si majorari de costuri	X		
5.	Descoperirea de retele edilitare pe amplasament	Descoperirea unor retele edilitare, tevi etc. de care nu se stia poate duce la intarzieri si majorari de costuri	X		
6.	Depasirea de costuri datorate unor circumstante geologice	Cresterea costurilor cu fundatiile stalpilor datorita geologiei terenului de fundare			X
7.	Vicii materiale	Cresterea costurilor de constructie datorata calitatii materialelor			X
8.	Depasirea generala a costurilor	Costul final depaseste costul planificat			X
9.	Intarzierea lucrarilor	Evenimente neprevazute duc la intarzierea lucrarilor si marirea costurilor			X
10.	Furnizarea utilitatilor	Intarzieri in conectare la energie electrica		X	
11.	Insolvabilitatea furnizorilor	Unul sau mai multi furnizori sau sub- contractori devin insolvabili			X
12.	Lucrari defecte	Lucrari cu defectiuni care duc la intarzieri si/sau costuri suplimentare			X
13.	Probleme de personal	Litigii de munca sau lipsa personalului calificat			X
14.	Accidente de munca	Accidente de munca pe santier care duc la intarzieri			X

15.	Furt sau sabotaj	Furt de materiale de pe santier sau distrugerea de materiale sau echipamente			X
16.	Risc privind protectia mediului	Cresterea duratei sau costurilor datorita unor masuri de protectia mediului neprevazute initial			X
Riscuri de intretinere si operare					
17.	Cresterea costului cu forta de munca	Cresteri de costuri cu personalul neprevazute			X
18.	Costuri de intretinere mai mari	Depasirea costurilor de intretinere prognozate			X
19.	Risc de disponibilitate	Evenimente neprevazute impiedica functionarea iluminatului public		X	
Riscuri legate de cerere si venituri					
20.	Inrautatarea conditiilor economice generale	Crize economice neprevazute la nivel international		X	
21.	Inrautatarea conditiilor economice locale	Evolutii economice neprevazute in economia locala		X	
22.	Inflatia	Inflatia este mai mare decat cea prognozata		X	
Riscuri legislative/ politice					
23.	Schimbari legislative generale	Modificari legislative care nu vizeaza acest proiect, dar care duc la cresteri de preturi		X	
24.	Schimbari legislative specifice	Modificari legislative care vizeaza direct acest tip de proiecte		X	
25.	Schimbari politice	Schimbari la nivel politic, care pot duce la o opozitie fata de proiect, materializata in intarzieri/sau costuri suplimentare		X	
Riscuri financiare					
26.	Indisponibilitatea finantarii	Primaria nu este capabila sa asigure resursele financiare si de capital necesare in timp util			X
27.	Insolvabilitatea concesionarului	Concesionarul devine insolvabil	X		
28.	Insolvabilitatea creditorului	Creditorul concesionarului devine insolvabil			X
29.	Finantare suplimentara	Sunt necesare finantari suplimentare, pentru costuri neprevazute	X		
30.	Modificari ale dobanzilor bancare	Variatia dobanzilor poate schimba costurile finantarii			X
31.	Evolutii nepronozate ale cursului de schimb	Cursul de schimb poate influenta costurile finantarii			X
32.	Modificari de taxe si impozite	Rezultatul net este influentat de regimul fiscal			X
Riscuri naturale					

33.	Forta majora	Evenimente de forta majora, asa cum sunt definite in contract, impiedica sau amana executarea contractului		X	
34.	Alte riscuri naturale	Alte fenomene sau evenimente, necuprinse in clauzele de forta majora, impiedica sau amana executarea contractului		X	
Riscuri legate de finalizarea concesiunii					
35.	Riscul valorii reziduale	Riscul ca bunurile aferente concesiunii sa nu fie predate la sfarsitul contractului, in conditiile stipulate in contract		X	

Caiet de sarcini
Serviciul de iluminat public
Oras Predeal
Anexa 10

Zonele de risc, altele decât tunelurile și pasajele subterane rutiere

Nr Crt	Tipul zonei de risc	Locatia
1	intersectie	Bd. Mihail Saulescu cu Strada Teleferic
2	sens giratoriu	Str. Teleferic cu str. Clabucet
3	intersectie	Bd. Mihail Saulescu cu str. Caprioarei
4	intersectie	Bd. Mihail Saulescu cu str. Panduri
5	intersectie	Bd. Mihail Saulescu cu Bd. Libertatii
6	intersectie	Bd. Mihail Saulescu cu str. Intrarea Garii
7	intersectie	Bd. Libertatii cu str. Eroilor
8	intersectie	Str. Ceahlau cu str. Branduselor
9	intersectie	Str. Vulturului cu str. Ceahlau