

CAIET DE SARCINI

PRIVIND DELEGAREA GESTIUNII PRIN CONCESIONARE A SERVICIULUI DE ILUMINAT PUBLIC DIN COMUNA BOLINTIN DEAL, JUDETUL GIURGIU

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 Comuna Bolintin Deal.

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 Comunei Bolintin Deal**.

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

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

1.11. Autoritatea delegată a serviciului de iluminat public este Primăria Comunei Bolintin Deal situată în localitatea Bolintin Deal, Bdul. Republicii nr. 26, cod postal 087015, jud. Giurgiu.

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/CE
- 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;
- Hotararea Guvernului nr. 907/2016 privind etapele de elaborare și conținutul-cadru al documentațiilor tehnico-economice aferente obiectivelor/proiectelor de investiții finanțate din fonduri publice cu modificarile si completarile ulterioare actualizata prin HG 1116/23.11.2023 pentru modificarea și completarea Hotărârii Guvernului 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 Comuna Bolintin Deal, care presupune următoarele activități:

2.1.1. Concesionarea bunurilor ce compun Sistemul de Iluminat Public (SIP), proprietate a Autorității

delegatare ;

2.1.2. Intocmirea documentatiei tehnice pentru realizarea tuturor lucrarilor de investitii conform legislatiei in vigoare;

2.1.3. Intreținerea și menținerea in funcțiune a sistemului de iluminat public ;

2.1.4. Modernizarea sistemului de iluminat public care contine:

- iluminatul stradal-rutier;
- modernizarea punctelor de aprindere (la cererea autoritatii contractante);
- realizarea iluminatului pentru zonele de risc (la cererea autoritatii contractante),
- realizarea iluminatului pentru parcuri, spatii de agrement, piete si targuri (la cererea autoritatii contractante)

2.1.5. Optimizarea consumului de energie electrica pentru iluminatul public;

2.1.6. Realizarea iluminatului ornamental festiv de sărbători prin montare/demontare echipamente (la cererea autoritatii contractante) ;

2.1.7. Extinderea sistemului de iluminat public (la cererea autoritatii contractante);

2.1.8. Preluarea reclamatiiilor sistemului de iluminat public.

2.2. INFORMATII DESPRE AUTORITATEA CONTRACTANTA

- **Amplasamentul** : Romania, Judetul Giurgiu, Comuna Bolintin Deal.
- **Titularul lucrarii** : Comuna Bolintin Deal
- **Beneficiarul lucrarii** : Comuna Bolintin Deal
- **Adresa** : Bdul. Republicii nr. 26, cod postal 087015, jud. Giurgiu
Telefon: 0246/273074
Fax: 0246/273074
E-mail:clbolintindeal@yahoo.com

2.3. SITUATIA ACTUALA A SISTEMULUI DE ILUMINAT PUBLIC

Bolintin Deal (în trecut, Bolintinul din Deal) este o comună în județul Giurgiu, Muntenia, România, formată din satele Bolintin-Deal (reședința) și Mihai Vodă.

Comuna se află în nordul județului, la limita cu județul Ilfov, pe malurile râului Sabar (în principal pe cel stâng).

La sfârșitul secolului al XIX-lea, comuna făcea parte din plasa Sabar a județului Ilfov și era formată din satele Bolintinul din Deal și Berceni, având în total 1717 locuitori ce trăiau în 341 de case. Existau în comună o moară de apă, una cu aburi, o biserică și o școală cu 38 de elevi (dintre care 2 fete), iar principalul proprietar de pământuri era Em. Băleanu. La acea vreme, pe teritoriul actual al comunei mai funcționa în aceeași plasă și comuna Țigănia-Crivina, formată din satele Țigănia și Crivina, cu 1519 locuitori, trei mori de apă, o școală mixtă și o biserică. Anuarul Socec din 1925 consemnează desființarea comunei Țigănia-Crivina, satul Țigănia revenind comunei Bolintinul din Deal, alături de satele Bolintinu și Berceni-Băleanu, populația comunei fiind de 4344 de locuitori. În 1931, comuna Țigănia-Crivina a fost reînființată, sub numele de Mihai Vodă (nume preluat și de satul Țigănia). Ulterior, comuna Mihai Vodă a fost din nou desființată, satul Mihai Vodă revenind la comuna Bolintin-Deal.

În 1950, comuna a fost arondată raionului Mihăilești și apoi (după 1952) raionului Titu din regiunea București. În 1968, ea a revenit la județul Ilfov, reînființat. Tot atunci, satul Berceni a fost desființat și comasat cu satul Bolintin-Deal. În 1981, o reorganizare administrativă regională a dus la transferarea comunei la județul Giurgiu.

Conform recensământului efectuat în 2011, populația comunei Bolintin-Deal se ridică la 5.921 de locuitori, în scădere față de recensământul anterior din 2002, când se înregistraseră 6.235 de locuitori. Majoritatea locuitorilor sunt români (95,37%). Pentru 4,27% din populație, apartenența etnică nu este cunoscută. Din punct de vedere confesional, majoritatea locuitorilor sunt ortodocși (94,41%). Pentru 4,26% din populație, nu este cunoscută apartenența confesională.

Intregul sistem de iluminat public existent dar si cel ce va fi proiectat se afla in intravilanul localitatii si pe teritoriul administrativ al acesteia-domeniul public.

(Surse: Wikipedia - www.wikipedia.ro).

Intregul sistem de iluminat public existent dar si cel ce va fi proiectat se afla in intravilanul localitatii si pe teritoriul administrativ al acesteia-domeniul public.

In prezent sistemul de iluminat public din Comuna Bolintin Deal se prezinta astfel:

- Stalpi existenti 954 bucati ;
- Aparate de iluminat 930 bucati;
- Aparate de iluminat stradale sunt echipate cu surse LED si cu surse cu vapori de sodiu. Situatia aparatelor de iluminat existente este prezentata in Anexa 4;
- Puncte de aprindere 11 bucati ;
- Putere totala instalata actuala – max 45,811 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 Comuna Bolintin Deal. Garantarea permanenței în funcționare a iluminatului public.

2.4.2. Modernizarea sistemului de iluminat public care contine;

- iluminatul stradal-rutier;
- modernizarea punctelor de aprindere (la cererea autoritatii contractante);
- realizarea iluminatului pentru zonele de risc (la cererea autoritatii contractante),
- realizarea iluminatului pentru parcuri, spatii de agrement, piete si targuri

2.4.3. Extinderea sistemul de iluminat (la cererea autoritatii contractante)

- extinderea iluminatului stradal-rutier la cererea autoritatii contractante;

2.4.4. 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 in conformitate cu prevederile legale.

Atentie: obiectivul de investitie ce face obiectul contractelor de finantare AFM, buget de stat sau fonduri europene NU FAC OBIECTUL PREZENTEI DELEGARI.

3. DATE REFERITOARE LA CONCESIUNE

3.1 CERINTE ORGANIZATORICE MINIMALE

1. - **Obiectivul** prezentei licitatii este delegarea gestiunii Serviciului de iluminat public din Comuna Bolintin Deal 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 sistem de iluminat al unitatii administrativ-teritoriale al Comunei Bolintin Deal, sa corespunda cerintelor normelor interne si internationale in vigoare.

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

- Lucrarile de modernizare a iluminatului stradal-rutier aparate de iluminat stradale, modernizarea punctelor de aprindere, etc., se vor realiza in maxim 60 luni, cantitatile minime anuale 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) si va fi esalonata pe parcursul celor 5 ani de executie. In cazul in care ofertantul propune realizarea lucrarilor intr-un interval mai scurt, plata lucrarilor se va face tot esalonat pe parcursul celor 5 ani.

- **Lucrarile de extindere a sistemului de iluminat public**, respectiv extinderea iluminatului stradal-rutier implicand faza de proiectare, obtinere avize si realizarea efectiva **se vor realiza la cererea autoritatii contractante**. Contravaloarea lucrarilor de extindere a iluminatului stradal-rutier se va deconta pe baza situatiilor de lucrari acceptate de Autoritatea contractanta in functie de alocarile bugetare (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, extinderea, mentinerea si intretinerea **sistemul de iluminat public al Comunei Bolintin Deal** 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 Comuna Bolintin Deal);
- 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 reclamatii 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 Comuna Bolintin Deal (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, extinderi sistem de iluminat (la cererea autoritatii contractante), modernizare puncte de aprindere, 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 vor avea gradul de protectie min. IP66 pentru intregul aparat si rezistenta la impact min. IK10.

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. Iluminatul zonelor de risc, a pietelor, intersectiilor, etc, se va asigura cu un nivel de iluminare mai ridicat cu 50% fata de strada cu nivelul cel mai ridicat incidenta in intersectie.

Toate aparatele care vor fi montate se vor incadra in limitele de temperatura de culoare de maxim 4000 K. Demonstrarea acestui lucru se va face prin declaratie a fabricantului de aparate de iluminat.

La proiectarea retelelor se va tine cont de coexistenta cu alte instalatii si constructii din zona: paralelisme, apropieri, intersectii cu drumuri, cai ferate, instalatii telefonice, conducte, cladiri, retele de apa, retele electrice existente, gaze sau canalizari.

Se va face o descriere functionala si tehnologica a instalatiilor proiectate. Se vor descrie traseele de retea, lungimea retelei, numarul de stalpi, sursa de alimentare.

La proiectare se va lua in considerare sursa de energie cea mai apropiata care are rezerva de putere necesara pentru racordarea retelei de iluminat.

La proiectarea sistemelor de iluminat se vor realiza calcule luminotehnice pentru fiecare situatie 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 in vedere :

Ofertantul are obligatia de a prezenta fisierile de calcule luminotehnice (folosind programe independente de calcul luminotehnic: DIALUX, RELUX, etc.) pentru configuratiile de cai de circulatie mentionate in situatiile martor Anexa 8.

La efectuarea calculelor luminotehnice se vor lua in calcul obligatoriu :

- factorul de mentinere $MF=0.67$;
- factorul de reflexie asfaltica se va considera 0.07 ;
- distanța între stalpi : 40m (se va lua in efectuarea calculelor conform Anexa 8);
- distanța de la bordura : 0.5-3m ;

In 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;

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 M3-M5 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 permanent 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 defectiunilor 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 defectiunilor 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 aparatele 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 aparatele 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 aparatelor 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 inscripționărilor, 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 aparatele 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) Aparate 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 aparatele de iluminat și accesorii se execută următoarele:

- a) Ștergerea dispersorului, a structurilor de protecție a sursei de iluminat/lămpii, 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 aparatelor 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 defectăunilor ;
- 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 aparatelor 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, brățări 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 nului de protecție se verifica starea legăturilor și îmbinărilor conductorului electric de nul la acesta, precum și a legăturilor acestuia la corpului de iluminat, se masoara rezistenta de dispersie a rețelei generale de legare la pământ, se măsoara și se reface priza de pământ, având ca referința 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.

Peridiocitatea 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 Comuna Bolintin Deal 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 aparate de iluminat stradal și pietonal de următoarele puteri cuprinse între 30 și 128W- echipate cu lămpi cu LED. Având în vedere faptul că la lucrările de reabilitare a iluminatului public s-au folosit aparate de iluminat cu grad de protecție IP 66 (complet echipate) se vor oferta produse din aceasta gama. 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 inițial, 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. Inscricționare stalpi

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

g. Refacere inscripționare 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 Bolintin Deal. Remedierea se va face în baza unei note de constatare întocmită de executant și acceptată de beneficiar.

i. Refacere priză de pământ

Activitatea, cuprinde toate operațiile necesare refacerii acesteia.

j. Verificare priză de pământ

Activitatea constă în verificarea prizei de pământ.

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 aparatelor 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 și vandalizarile care pot apărea în Sistemul de Iluminat Public al Comunei Bolintin Deal sunt evenimente ocazionale, necontrolate cauzate din culpa tertelor persoane, calamități naturale și forta majoră sau evenimente energetice.

Analiza incidentelor și avariilor trebuie abordată și monitorizată conform: "REGULAMENT DE ORGANIZARE ȘI FUNCȚIONARE A SERVICIULUI DE ILUMINAT PUBLIC ÎN COMUNA BOLINTIN DEAL".

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 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 IP66, 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 ½", zincate la cald, a caror dimensiuni rezulta din calculele luminotehnice efectuate. Prinderea pe stalp se va realiza prin coliere adecvate stalpului realizate din platbanda din otel cu dimensiunile de minim 40x4 mm, zincate termic. 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 10.

Aparatele de iluminat propuse de fiecare ofertant vor asigura clasele de iluminat pentru strazi, conform Anexa 3.

3.4.2. Realizarea iluminatului pentru zonele de risc se va realiza cu utilizarea de stalpi de metal si retea subterana, aparate de iluminat stradale IP66, 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 necesare din fiecare tip de aparat de iluminat stradal sunt prezentate in Anexa 10.

3.4.3. Realizarea iluminatului pentru parcuri, spatii de agrement, piete si targuri se va realiza cu utilizarea de stalpi de metal si retea subterana, aparate de iluminat stradale IP66, 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 necesare din fiecare tip de aparat de iluminat stradal sunt prezentate in Anexa 10.

3.4.4. Extinderea sistemului de iluminat stradal-rutier se face cu utilizarea de stalpi de beton cu retea aeriana, stalpi de metal cu retea LEC (linie electrica in cablu) subterana, aparate de iluminat stradale IP66, 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.

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

Cantitatile maxime necesare sunt prezentate in Anexa 10.

3.4.5. Reabilitarea si modernizarea punctelor de aprindere prin inlocuirea celor existente.

3.5. Realizarea iluminatului ornamental festiv de sărbători prin montare/demontare echipamente* consta in:

3.5.1. Montare figurine pe stalp - maxim 100 buc.;

3.5.2. Medalion ax – maxim 50 buc.

3.5.3. Traversare tip turture 3ml – maxim 75 buc;

3.5.4. Traversare tip banner 4ml – maxim 20 buc;

3.5.5. Montare plasa luminoasa 2x4m – maxim 25 buc;

3.5.6. Montare plasa luminoasa 2x3m – maxim 40 buc;

3.5.7. Montare figurine 3D – maxim 20 buc;

*** cantitati prevazute a fi ÎNCHIRIATE pe durata contractului de concesiune**

**** toate elementele iluminatului ornamental festiv contin module de telegestiune**

Iluminatul ornamental festiv se realizeaza prin montarea/demontarea ornamentelor propuse cu ocazia sarbatorilor in fiecare an. 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 Comunei Bolintin Deal 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 maxime necesare din fiecare tip de echipament sunt prezentate în Anexa 5C.

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 si extindere a sistemului de iluminat public care va contine:

4.1.1. Proiectele luminotehnice pentru fiecare situatie martor din Anexa 8;

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 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;

4.3. Descrierea modului de realizare a intretinerii si menținerii pe perioada contractului de concesiune a SIP din Comuna Bolintin Deal.

4.4. Fisierile de calcule luminotehnice (folosind programe independente de calcul luminotehnic: DIALUX, RELUX, etc.) pentru configuratiile de cai de circulatie mentionate in situatiile martor Anexa 8, conform SR EN 13201, in conformitate cu cerintele specificate mai sus.

4.5. Calculul consumului de energie electrica pentru iluminat pentru o perioada de un an pentru sistemul de iluminat propus.

4.6. Toate materialele si componentele utilizate pentru proiectare, modernizare si extindere a sistemului de iluminat public in Comuna Bolintin Deal 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 Comuna Bolintin Deal trebuie sa fie insotite de documentele solicitate in prezenta documentatie:

- 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);
- rapoarte de incercari (in limba romana sau traducere autorizata) pentru aparatele de iluminat stradal, ornamental, proiectoare, cu LED-uri eliberate de un laborator acreditat UE (semnate si avizate „conform cu originalul” de catre producator) in conformitate cu SR EN 60598-1 „Corpuri de iluminat. Partea 1: Prescriptii generale si incercari”, care sa contina minim:
 1. Marcare;
 2. Constructie;
 3. Cablajul intern si extern;
 4. Legarea la pamant de protectie;
 5. Protectia impotriva socurilor electrice;
 6. Rezistenta la praf la corpuri solide si umiditate ;
 7. Rezistenta la izolatie si rigiditatea dielectrica;
 8. Distaanta de conturare si distanta de strapungere in aer;
 9. Anduranta si incalzirea;
 10. Rezistenta la caldura, foc si formare de cai conductoare;
 11. Bornele;
 12. Rezistenta la impact mecanic (IP, IK);
- rapoarte de testare fotometrica emise de un laborator acreditat UE.
 1. Buletinele trebuie să conțină valorile intensitatilor luminoase in plan transversal ($I_{transversal}$ [cd], pt. γ° -in cel putin 25 poz.) si logitudinal ($I_{longitudinal}$ [cd], pt. C_{90° si C_{270°);
 2. Prezentarea curbelor fotometrice in coordonate polare, carteziene, prezentarea diagramei izocandela pt. fiecare produs oferat;
 3. Buletine de masuratori pentru Fluxul luminos initial al intregului aparat de iluminat, Indicele de redare al culorilor Ra, temperatura de culoare Tc;
- rapoarte de inecare pentru durata de viata
- caracteristici tehnice, planse tehnice, foi de catalog cat si mostre functionale ale aparatelor de iluminat;
- certificatul ISO al producatorului;
- autorizare de comercializare de la 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 oferate. 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 lumino tehnice si cu cele oferate.

Ofertanții sunt obligați sa fundamenteze prin calcule tehnice, pe baza de documente, toate informațiile cuprinse in oferta lor tehnica.

Ofertantii trebuie sa efectueze masuratori ale luminatei si a uniformitatii luminantei atat inainte cat si dupa realizarea investitiei in conformitate cu standardul SR EN 13201-3.

Masuratorile se vor face, cu aparatura specifica si personal atestat, de catre un laborator ce posedea competente specifice dupa standardul SR EN17025, acreditat pentru masurarea performantelor aparatelor de iluminat. Dovada se va face prin prezentarea in cadrul ofertei a acreditarii laboratorului autorizat pentru aceste masuratori. Ofertantul va prezenta declaratie de disponibilitate pentru laboratorul autorizat. Datele si informațiile cuprinse in oferta tehnica vor fi utilizate la intocmirea ofertei financiare, constituind date de fundamentare a acesteia.

Pentru dovedirea duratei de viata se vor prezenta obligatoriu in cadrul ofertei **RAPOARTE DE INCERCARE** in conformitate cu SR EN 62722, SR EN 62717 precum si LM-84 / TM-28 (sau minim a certificatului ENEC +), eliberate de catre un laborator acreditat in conformitate cu SR EN 17025:2018.

Orice necorelare intre datele si informațiile cuprinse in oferta tehnica si datele si valorile din oferta financiara, da dreptul concedentului sa respingă in totalitate oferta care nu respecta aceasta cerința.

Organizarea informațiilor 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 Comuna Bolintin Deal.

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 lucrarile de extindere a sistemului de iluminat public stradal;
- 5.3. Prețul total pentru realizarea iluminatului ornamental festiv pe durata a 5 ani;
- 5.4. 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, a lucrarilor de modernizare a punctelor de aprindere,etc.. Ofertarea se va face pe pretul total care va avea la baza Borderoul de tarife unitare prezentat in Anexa 5. Fiecare ofertant, pe langa pozițiile solicitate in anexele amintite, este liber sa adauge orice poziție pe care o considera utila pentru desfasurarea activitatiilor, cu respectarea cerințelor caietului de sarcini.
- 5.2. Pretul total pentru lucrarile de extindere a sistemului de iluminat public stradal va contine totalitatea lucrarilor de extindere a sistemului de iluminat stradal-rutier si ornamental. Ofertarea se va face pe pretul total care va avea la baza Borderoul de tarife unitare prezentat in Anexa 5A. Fiecare ofertant, pe langa pozițiile solicitate in anexele amintite, este liber sa adauge orice poziție pe care o considera utila pentru desfasurarea activitatiilor, cu respectarea cerințelor caietului de sarcini.
- 5.3. 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 5C.
- 5.4. 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 7. 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 pozițiile solicitate in anexele amintite, este liber sa adauge orice poziție pe care o considera utila pentru buna desfasurarea a activitatiilor, cu respectarea cerințelor caietului de sarcini.

Se are în vedere asigurarea tuturor cerințelor din Regulamentul serviciului de iluminat public din Comuna Bolintin Deal.

Fiecare ofertant, pe lângă pozițiile solicitate în anexele amintite, este liber să adauge orice poziție pe care o considera utilă pentru desfășurarea activităților, cu respectarea cerințelor caietului de sarcini.

5.6. Valoarea redevenței;

5.7. Graficul de execuție a lucrărilor de modernizare;

Lucrările de modernizare se vor realiza în maxim 5 ani. Lucrările de modernizare sunt prevăzute a se realiza, cantitativ și procentual, aproximativ egal în fiecare din cei 5 ani ai contractului de concesiune.

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 să asigure atingerea următoarelor obiective:

- nivelurile luminoase cu valori egale sau superioare celor solicitate prin Anexa 3 (se vor asigura nivelurile de iluminare și luminanță, uniformități generale, longitudinale și transversale atât pentru iluminare cât și pentru luminanță, pragul de orbire, etc. conform SR EN 13201);
- consumul minim de energie electrică pentru iluminat în condițiile îndeplinirii tuturor cerințelor utilizând aparate de iluminat eficiente cu grad de protecție și rezistență la impact ridicate, cu costuri de mentenanță reduse;

6.1.2. **Toate produsele și echipamentele** care vor fi folosite la activitatea de menținere-întreținere, modernizare a sistemului de iluminat public, extindere a sistemului de iluminat stradal-rutier, ornamental și stradal-pietonal vor corespunde calitativ cerințelor din prezentul Caiet de sarcini și oferta tehnică prezentată și vor fi însoțite de documentele solicitate prin prezenta documentație.

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 obligația să execute lucrările de modernizare a sistemului de iluminat public în conformitate cu cerințele din prezentul caiet de sarcini și în termenele specificate.

6.1.5. **Concesionarul** are obligația să monteze/demonteze, să întretină, să repare anual sistemul de iluminat ornamental festiv în conformitate cu condițiile și termenele precizate în prezentul Caiet de sarcini.

6.1.6. **Concedentul** are obligația plății energiei către furnizorul de energie electrică.

Art. 6.2. Caracteristici 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 (conform EN 60598 – EN 60529)
- nivel de rezistență la impact : minim IK 10 (conform EN 62262 – EN 50102)
- carcasa metalică din aluminiu turnat sub presiune;
- sursa luminii: LED
- putere: 30 - 100W
- durata nominală de viață: min. 100.000 ore* (vezi Fișa Tehnică)
- tensiunea nominală de alimentare 230 Vc.a. – 50Hz;
- eficiența luminoasă a întregului aparat minim: 160 lm/W;
- factor de putere - minim 0.92;
- posibilitate dimming driver reglabil în tensiune, protocol 1-10V și protocol PWM sau DALI ;
- indicele de redare a culorilor: >70;
- temperatura de culoare: ≤ 4000 K;
- garanție minim: 5 ani

b) Specificațiile tehnice pentru punct de aprindere

Aceste echipamente trebuie să fie instalate în noi cutii/ dulapuri incintă protejată metalice, vopsite. Toate datele trebuie să fie colectate de contoarele electrice locale ale punctelor de aprindere și să permită transferul către punctul de monitorizare centralizat care se va afla în locul indicat de către Beneficiar.

Punctele de aprindere trebuie să permită:

Scanarea datelor de frecvență de la contorul electronic de electricitate din punctul de aprindere.

Sistemele trebuie să scaneze următoarele date:

1. Starea în care se află punctul de aprindere: pornit/oprit;
2. Starea și calitatea comunicației;
3. Raport de diagnosticare a elementelor componente ale punctului de aprindere (confirmarea
4. funcționării sau defectării elementelor componente critice, contactori, siguranțe de putere, etc.);
5. Temperatură;
6. Număr ore de funcționare;
7. Frecvență;
8. -Tensiune;
9. Putere activă;
10. Putere reactivă;
11. Putere aparentă;
12. Intensitatea curentului electric;
13. Energie activă;
14. Energie aparentă;
15. Energie reactivă;
16. Total energie activă;
17. Total energie aparentă;
18. Total energie reactivă;
19. Localizare - Coordonatele GPS (long/lat);Tensiunea pe alimentator

Disponibilitatea unui calendar autonom, care funcționează fără sursă de alimentare externă, cu posibila sincronizarea cu serverul central.

Comunicarea cu server prin GSM/LTE

Setarea locală manuală

Alte caracteristici

Funcționare între -40 °C până la + 50 °C

Grad de protecție min IP 66.

Tip carcasă: metalică, cod de bare sau cod QR gravat pe carcasă sau orice altă inscripționare indestructibilă (nu sunt acceptate etichete autoadezive).

Producătorul punctului de aprindere va pune la dispoziție beneficiarului o aplicație mobilă gratuită, disponibilă în Google Play și AppStore. Se va indica numele aplicației și modul de accesare a acesteia, iar autoritatea contractantă va verifica funcționalitatea conform cerințelor de mai jos. Aplicația va avea minim două funcțiuni principale:

- furnizare de date unice despre punctul de aprindere;
- introducere de date suplimentare despre ansamblul de iluminat;

Aplicația va furniza minim următoarele date ale punctului de aprindere:

- Nume produs;

- Cod produs;
- Tensiunea de alimentare;
- Curentul de intrare;
- Tensiunea de ieșire;
- Curentul de ieșire;
- Număr circuite de ieșire;
- Clasa de izolație;
- Data montarii;
- Gradul de etanșeitate IP;
- Gradul de rezistență la impact IK;
- Opțiunea de control;
- Opțiuni de telemanagement;
- Furnizeaza codurile de comandă pentru piese de schimb.

Aplicația va permite introducerea a minim următoarelor date suplimentare despre ansamblul de iluminat:

- Introducerea locației de instalare;
- Adăugarea de note referitoare la punctul de aprindere sau ansamblu (minim tip de stâlp, număr stâlp, etc);
- Introducere de date despre istoricul operațiilor de mentenanță și reconfigurarea parametrilor;

c) Specificațiile tehnice pentru echipamente iluminat festiv (Toate documentele menționate se vor prezenta în cadrul ofertei tehnice)

Pentru produsele cu structura de aluminiu se va prezenta din partea producătorului un certificat de conformitate conform standardelor EN ISO 3834-3:2021 cu referire la producția decoratiunilor cu structura de aluminiu. Certificatul va fi emis de un organism de certificare recunoscut și omologat pe plan internațional. Va fi prezentată copie legalizată și după caz tradusă și legalizată în limba română.

Fisele tehnice ale produselor oferite vor conține rapoarte de încercări conform standardelor IEC60598-1 și respectiv IEC 62262 din care să rezulte gradul de protecție IP și IK minim stabilit pentru echipamentele cu LED. Rapoartele vor fi emise de un laborator de încercare recunoscut și omologat pe plan internațional. Va fi prezentată copie legalizată și după caz tradusă și legalizată în limba română.

Specificatiile tehnice minime, detaliate, ale tuturor echipamentelor sunt prezentate în Anexa 2

6.3. Marcarea produselor:

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

- marca fabricii, modelul și codul produsului, anul și seria de fabricație;
- marcaj CS/CE;
- gradul de etanșeitate și nivelul de rezistență la impact;
- tensiunea, curentul, frecvența – nominale și factorul de putere cosφ;
- nivelul de izolație electrică asigurat;
- curentul de stabilitate dinamică;

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 aparatelor 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 documentația de execuție întocmită de concesionar și aprobată de concedent, vor fi verificate de către concedent prin împuternicirile sale și vor fi recepționate pe baza proceselor verbale de recepție la terminarea lucrărilor și a proceselor verbale la punerea în funcțiune.

8.2. Lucrarile de extindere a sistemului de iluminat vor fi executate în conformitate cu documentația de execuție întocmită de concesionar și aprobată de concedent, vor fi verificate de către concedent prin împuternicirile sale și vor fi recepționate pe baza proceselor verbale de recepție la terminarea lucrărilor și a proceselor verbale la punerea în funcțiune.

8.3. Concedentul, prin împuternicirile sale, va verifica permanent modul de efectuare a prestației de către operatorul de iluminat public privind calitatea prestației și cantitățile de lucrări efectuate.

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

8.5. 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 .

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

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

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

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

8.10. Pentru produsele din oferta tehnică se va acorda garanția producătorului, dar nu mai mica de 5 ani. Garanția pentru lucrările de construcții 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 Comunei Bolintin Deal 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:

- vandalizări, 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 părți;

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 parametri proiectați.

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 ceda 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, extindere 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 minim 1% an, procent aplicat la veniturile încasate de concesionar din activitatea contractată. Redeventa va fi recalculată, avându-se în vedere cursul de referință de la data efectuării plății de către concesionar.

12.3. Plata redevenței se va face anual, până la data de 30 martie pentru anul în curs. Pentru întârzierea plății redevenței concesionarul va plăti o penalizare egală cu nivelul penalizărilor percepute de Ministerul de Finanțe pentru întârzierile de plată la obligațiile către bugetul de stat.

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

13.1. Preluare reclamații

Pentru preluarea reclamațiilor și sesizărilor concesionarul va alocă un număr de telefon public (linie telefonică fixă) care va fi făcut cunoscut în mass-media. 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 perioadă contractului. Se va înființa o unitate de intervenție 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 , conform Ordin ANRE nr. 11/2003
- 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/subinginer autorizat ANRE gradul IIB conform Ordin ANRE nr. 11/2013, Ordin ANRE nr. 23/2013
- 4 electricieni gr. IIB - autorizați ANRE conform Ordin nr. 11/2013

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 catre fiecare ofertant in parte lista personalului utilizat pentru lucrarile de modernizare, extindere, realizarea iluminatului ornamental festiv si intretinerea-mentinerea sistemului de iluminat public.

13.3. Utilaje

Ofertantii trebuie sa faca dovada detinerii (prin intermediul documentelor) a unei dotari minime (ce poate fi prezentata sub diverse forme: in proprietate/inchiriere/alte forme de detinere/ angajament de de punere la dispozitie) astfel cum aceasta este solicitata pentru clasa 2 de atribuire a licentelor pentru prestatorii de servicii de iluminat utilitati publice, prin Anexa 11 la H.G. 745/2007 pentru aprobarea Regulamentului privind acordarea licentelor in domeniul serviciilor comunitare de utilitati publice , asa cum sunt acestea specificate si in caietul de sarcini, respectiv: autospeciala cu brat ridicator telescopic cu operare la inaltime 16m - min 1 buc. Se vor prezenta documente care atesta detinerea (dotare proprie/ inchiriere sau alte forme de punere la dispozitie) a echipamentelor tehnice, utilaje instalatiile si 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 obtine si dupa semnarea contractului), precum si 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 sesizari. Procedurile de lucru pentru remediere/soluționare vor fi stabilite conform regulamentului serviciului, înșă vor trebui să conțină următoarele:

- Verificarea periodica impreuna cu reprezentantii desemnati ai Comunei Bolintin Deal a stării de funcționare a S.I.P
- Emiterea către autoritatea locală a unor comenzii 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 Bolintin Deal, 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 cerintelor 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 Bolintin Deal.

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

- Întreținerea, menținerea în stare de funcționare iluminatul ornamental, ornamental – festiv.
- Montarea-demontarea instalatiei 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 prevazute in matricea de mai jos se vor repartiza intre concedent si concesionar, astfel incat serviciul de iluminat public sa functioneze in conditii optime.

Fiecare ofertant isi va asuma prin oferta depusa riscurile conform celor precizate in Matricea riscurilor - Anexa 9.

In cazul neacceptarii de catre ofertant a repartitiei riscurilor conform celor precizate in Anexa 9. oferta va fi declarata neconforma.

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

Anexe:

Anexa 1 – Punctele de aprindere din Comuna Bolintin Deal

Anexa 2 – Fise tehnice

Anexa 3 – Clasificarea cailor de circulatie din Comuna Bolintin Deal

Anexa 4 – Inventarul aparatelor de iluminat din Comuna Bolintin Deal

Anexa 5 – Borderou tarife unitare modernizare sistem de iluminat

Anexa 5A – Borderou tarife unitare extindere sistem de iluminat

Anexa 6 - Borderou tarife unitare iluminat festiv

Anexa 7 – Borderou tarife unitare lucrari de intretinere mentinere

Anexa 8 – Situatii martor – clase de iluminat

Anexa 9 – Matricea riscurilor

Anexa 10 – Situatia proiectata iluminat public Comuna Bolintin Deal

Anexa 11 - Zonele de risc, altele decât tunelurile și pasajele subterane rutiere – Comuna Bolintin Deal

Anexa 12 – Parcurile, zonele de agrement, pietele si targurile – Comuna Bolintin Deal

Caiet de sarcini
 Serviciul de iluminat public
 Comuna Bolintin Deal
 Anexa 1

Puncte de aprindere aferente SIP din Comuna Bolintin Deal

Nr. Crt.	Locatia	Denumirea	Tensiunea nominala Up/Us	Observatii
Sat Bolintin Deal				
1	Str. 9 Mai nr.49	PT. 1004	20/0,4 KV	Intersectie 9Mai nr 49 cu Emanuel Bucuta PT 1004 (Incinta Sector Zootehnic)
2	Bd.Republici nr.90	PT. 1286	20/0,4 KV	Bd.Republici nr.90 PT 1286 (incinta Canton)
3	Str. Drumul Rosiei nr.22	PT. 1030	20/0,4 KV	Str. Drumul Rosiei nr.22 PT1030 curte privata
4	Str. 23 August nr.50	PT. 1300	20/0,4 KV	Intersectie 23August cu Marasesti Nr 50 PT 1300
5	Str. Munci nr. 100	PT. N/A	20/0,4 KV	Str. Muncii nr. 100
6	Str. 23 August nr. 26C	PT. 1006	20/0,4 KV	Str. 23 August nr. 26C intersectie cu Bd Munci PT 1006
7	Str. Munci nr 12	PT. 1002	20/0,4 KV	Bd Munci nr. 12 PT 1006 pe strada Republici la 5C
8	Parc fosta Primarie			Conform ATR nou ce va fi emis la cererea beneficiarului
Sat Mihai Voda				
9	Str. Salcamilor nr.35-37	PT 10008	20/0,4 KV	Str. Salcamilor 35-37 intersectie ci intr.Hotarului PT 10008
10	Str. Scolii 46-48	PT. 1065	20/0,4 KV	Str. Scolii 46-48 intersectie cu intr. Traian PT 1065
11	Str. 1 Decembrie nr.7	PT. 1005	20/0,4 KV	Str. 1 Decembrie nr.7 PT 1005
12	Str. 1 Mai nr.5	PT. N/A	20/0,4 KV	Str. 1 Mai nr.5

FISE TEHNICE

1. Aparate de iluminat stradal

Aparat de iluminat stradal

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	Aparat de iluminat stradal.Va fi integrat intr-un sistem de control fara fir care permite controlul individual de la distanta.		
1.2	Grad de protectie compartiment optic si aparataj IP 66. Se va prezenta raport de testare pentru gradul de testare IP66.		
1.3	Rezistenta la impact (minim) IK10. Se va prezenta raport de testare		
1.4	Eficienta luminoasa – minim 160lmW		
1.4	Dimensiuni aparat de iluminat LxIxH: nu sunt impuse		
1.5	Greutate: nu se impune		
1.6	Echipat cu 1 sau 2 conectori Zhaga, minim unul in partea de jos a aparatului de iluminat.		
2	Sistem optic cu urmatoarele caracteristici minime impuse:		
2.1	Distributia luminoasa va fi de tip stradal si nu va fi influentata de aparitia unor defecte asupra unor dintre LED-uri; fiecare dintre LED-uri va avea asociata acelasi tip de lentila specifica, care reproduce distributia luminoasa completa a aparatului de iluminat..		
2.2	Placa LED va fi amovibilă, pentru a facilita operațiile de mentenanță și pentru a permite schimbarea acesteia într-un mod facil, in caz de defect, după terminarea perioadei de garanție.		
2.3	Placa LED va fi fixata direct de carcasa aparatului de iluminat, pentru a permite extragerea rapida a caldurii produsa de sursele LED, astfel carcasa va avea si rolul de radiator;		

2.4	Placa LED va fi compusă din minim 10 LED-uri multiple, indiferent de tehnologia de fabricatia a LED-ului, pentru a preîntâmpina pierderea a mai mult de 10% din fluxul luminos emis de aparat, în cazul în care un LED se va deteriora.		
2.5	Echipare cu sursa luminoasa tip LED de mare putere (se va preciza modelul si producatorul) - temperatura de culoare $T_c \leq 4000K$ - indicele de redare al culorilor $R_a \geq 70$.		
3	Conditii minime constructive, intretinere si montaj:		
3.1	Carcasa realizata din aluminiu turnat sub presiune		
3.2	Difuzor din sticla tratata termic, securizata, plana sau curbata;		
3.3	Compartimentul accesoriilor electrice si compartimentul optic vor constitui incinte separate, pentru a evita patrunderea prafului/murdarirea compartimentul optic in cazul in care se intervine in compartimentul accesorii electrice pentru efectuarea de remedieri.		
3.4	Compartimentul optic trebuie sa permita deschiderea sa pentru operatii de mentenanta, chiar daca prin intermediul unor unelte. Pentru a facilita operatiile de mentenanta, acesta trebuie sa poata fi deschis intr- un interval scurt de timp, fara deterioararea componentelor aparatului de iluminat; nu se accepta aparate de iluminat pentru care difuzorul este lipit de carcasa;		
3.5	Compartimentul accesorii electrice va trebui sa permita deschiderea sa pentru operatii de mentenanta, preferabil fara unelte. Pentru a facilita operatiile de mentenanta, acesta trebuie sa poata fi deschis intr-un interval scurt de timp, fara deterioararea componentelor aparatului de iluminat.		
3.6	Compartimentul accesorii electrice va fi prevazut cu un dispozitiv pentru mentinerea capacului in pozitia „DESCHIS” pe durata realizarii interventiilor. Inchiderea compartimentului accesorii electrice se va face in minim 4 puncte de fixare. Fixarea se va face in minim doua cleme de inchidere.		

3.7	Ajustarea inclinatiei aparatului pe brat se va face fara deschiderea acestuia.		
4	Conditii minime pentru caracteristicile electrice si de functionare:		
4.1	Alimentare electrica: 230 V/ 50 Hz		
4.2	Driverul va avea posibilitatea de ajustare a curentului de iesire maxim 1050mA		
4.3	Clasa de izolatie electrica: Clasa I sau II		
4.4	Putere maxima aparat de iluminat: maxim Conform Anexa situatia propusa		
4.5	Prevazut in interior cu conector tip baioneta sau alt tip de conector care sa permita intreruperea automata a alimentarii in momentul deschiderii compartimentului electric.		
4.6	Balastul electronic programabil, compatibil cu tipul de sursa luminoasa utilizata, va avea minim urmatoarele functii: - asigurarea functionarii cu factorul de putere > 0.92, pentru functionarea la 100%; - permite comunicarea cu componentele de comanda ale sistemelor de control, cel putin prin protocoalele de comunicare DALI sau 1-10V; permite reducerea fluxului luminos cu minim		
4.7	Aparatul de iluminat va permite ca la 100 000 ore de functionare fluxul luminos sa nu se deprecieze cu mai mult de 10% (L90). Aparatele vor fi echipate cu sistem CLO (Constant Lumen Output) care permite mentinerea constanta a fluxului luminis, prin compensarea deprecierii fluxului luminos al unui aparat de iluminat si elimina costurile suplimentare datorate supradimensionarii initiale a fluxului luminos si simplitii, a puterii absorbite. Se vor prezenta documente, fise tehnice si instructiuni de montaj pentru demonstrarea cerintei.		
4.8	Functionare la Ta= -30 +50 ° C		

4.9	Protectie incorporata la descarcari si supratensiuni atmosferice de pana la 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. Va respecta standardele europene fiind echipat cu indicator luminos pentru indicarea functionarii.		
5	Mentenananta si intretinere		
5.1	Producatorul va pune la dispozitia beneficiarului o aplicatie mobila gratuita (distincta fata de aplicatia de telegestiune). Aplicatia va functiona preferabil pe sistem browser web sau minim aplicatie mobila ce va putea fi descarcata din magazinele Google Play, Apple Store si App Gallery. Se va indica numele aplicatiei si modul de accesare a acesteia, iar autoritatea contractanta va verifica functionalitatea conform cerintelor de mai jos.		
5.2	Aplicatia va avea minim doua functiuni principale		
	a) furnizare de date unice despre aparatul de iluminat b) introducere de date suplimentare despre ansamblul de iluminat		
5.3	Aplicatia va furniza minim urmatoarele date ale aparatului de iluminat:		
	- Denumirea comerciala completa		
	- Fluxul luminos		
	- Culoarea aparatului		
	- temperatura de culoare a luminii		
	- Tipul distributiei luminoase		
	- Numarul de leduri		
	- Clasa de izolatie		
	- factorul de putere		
	- Data productiei		
	- Gradul de etanseitate IP		
	- Gradul de rezistenta la impact IK		
	- greutate (kg)		
	- Tipul LED-urilor		

	- Tipul driverului - cu mentionarea puterii si intervalului de amperaj la care functioneaza.		
	- dimensiunea permisa a consolei de fixare Φ		
	- Setarile driverului referitoare la dimming: intervalele de ore si procente de dimming corespunzatoare acestora.		
	- permite descarcarea instructiunilor de montaj		
	- furnizeaza codurile de comanda pentru piese de schimb: Driver, Placa LED, Corp aparat de iluminat		
5.4	Aplicatia va permite introducerea a minim urmatoarelor date suplimentare despre ansamblul de iluminat:		
	- Introducerea locatiei de instalare		
	- Adaugarea de note referitoare la aparat sau ansamblu (minim tip de stalp, numar stalp, inaltime stalp)		
	- Introducere de date despre istoricul operatiilor de mentenanta si reconfigurarea parametrilor		
	- informatiile introduse referitoare la istoricul de mentenanta vor fi inregistrate de sistem si vor putea fi exportate in format *.csv. Totodata acestea vor putea fi importate pentru gestiune intr-un sistem de management al iluminatului (ex: GIS sau AMS)		
5.5	Aplicatia va recunoaste individual fiecare aparat de iluminat prin cel putin una din urmatoarele variante:		
	- introducerea in aplicatie a unui cod unic al aparatului, furnizat si inscriptionat pe acesta		
	- scanarea unui cod QR sau cod de bare, furnizate impreuna cu aparatul		
5.6	Se va furniza in cadrul propunerii tehnice aplicatia gratuita si un cod serial/cod QR/cod de bare a unui aparat existent, pentru verificarea functiunilor solicitate. Aceasta vor trebui sa respecte intru totul solicitarile		

6	Conditii de garantie si certificari		
6.1	Garantie - minim 5 ANI		
6.2	Specificatiile tehnice ale producatorului (fise tehnica). 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;		
	- durata de viata;		
	- indicele de redare a culorii;		
	- material carcasa si material dispersor;		
	- grad de rezistenta la impact (IK);		
	- grad de protectie compartiment optic si compartiment accesorii electrice (IP);		
6.3	Se va prezenta declaratie de conformitate CE		
6.4	Se va prezenta certificat ENEC ce va confirma respectarea minim a urmatoarelor standarde:		
	EN 60598-2-3:2003/A1:2011;		
	EN 60598-1:2015;		
	EPRS003:2018		
6.5	Se va prezenta declaratie RoHS care va confirma respectarea standardului:		
	EN 50581		
6.6	Se va prezenta raport de testare pentru Directiva de compatibilitate Electromagnetica (EMC), care va confirma respectarea standarelor: EN 55015, EN 61000-3-2		
6.7	Se va prezenta raport de testare a gradului de etanseitate IP66 ce va confirma indeplinirea valorii minime solicitate. Testul va fi in conformitate cu: EN 60598-1		
6.8	Se va prezenta raport de testare a rezistentei la impact IK ce va confirma indeplinirea valorii minime solicitate. Testul va fi in conformitate cu:		
	IEC/EN 62262		
6.9	Se va prezenta raport de testare masuratori electrice, care va confirma respectarea standardului: IEC 61000- 3-2		

6.10	Se va prezenta raport termic, care va confirma respectarea urmatoarelor standarde:		
	EN 60598-2-3		
6.11	Se va prezenta raport de rezistenta la vibratii		
6.12	Rapoarte de incercari emise de un laborator acreditat. Se va prezenta licenta de acreditare a laboratoarelor care au emis rapoartele de incercari.		
6.13	Se va prezenta diagrama polară a intensității luminoase și curbele K pentru aparatul de iluminat propus		

NOTA: Coloana 2 si 3 se completează de către ofertant cu specificațiile tehnice ale produsului oferat. 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 simpla 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 și o rezoluție lizibilă. Coloana 2 se va completa cu informații specifice echipamentelor oferate 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:

Aparat de iluminat pentru trecere pietoni cu schimbare temp de culoare

Nr. Crt.	Specificatii tehnice impuse prin caietul de sarcini	Corespondenta propunerii tehnice cu specificatiile tehnice impuse prin caietul de sarcini	Producator
1	Parametri tehnici si functionali		
1.1	Domeniu de utilizare: iluminatul cailor de circulatie rutiera si/sau pietonala ;		
1.2	Aparatul de iluminat va fi integrat intr-un sistem de control care permite controlul de la distanta;		
1.3	Aparatul de iluminat va fi echipat cu modul de telegestiune, alimentat si instalat printr-o priza standardizata de tip Nema sau Zhaga sau similar;		
1.4	Tensiune nominala de alimentare: 230 Vca $\pm$ 10 %;		
1.5	Frecventa nominala: 50 Hz;		
1.6	Clasa de izolatie electrica: I sau II;		
1.7	Factor de putere: $\geq 0,95$		
1.8	Grad de protectie: minim IP67;		
1.9	Rezistenta la impact: IK10;		
1.10	Temperatura de functionare: interval min.-40 + 55		
1.12	Eficienta luminoasa aparat de iluminat (include pierderile prin driver si sistemul optic): minim 160 lm/W;		
1.13	Durata de viata: minim 100.000 ore, L90B10;		

1.14	Aparat de iluminat cu urmatoarele componente: • Carcasa realizata din aluminiu tumat sub presiune; • Compartimentul accesoriilor electrice si si compartimentul optic vor constitui incinte separate, pentru a evita patrunderea prafului/murdarirea compartimentul optic in cazul in care se intervine in compartimentul accesorii electrice pentru efectuarea de remedieri • Compartimentul optic echipat cu dispersor din sticla clara, plana, securizata; • Compartimentul accesorii electrice va trebui sa permita deschiderea sa pentru operatii de mentenanta, fara deteriorarea componentelor aparatului de iluminat • Compartimentul accesorii electrice va fi prevazut cu un dispozitiv pentru mentinerea capacului in pozitia DESCHIS pe durata realizarii inerventiilor cu siguranta de mentinere • Compartimentul optic trebuie sa permita deschiderea sa pentru operatii de mentenanta, fara deteriorarea componentelor aparatului de iluminat		
------	--	--	--

NOTA: Coloana 2 si 3 se completează de către ofertant cu specificațiile tehnice ale produsului oferat. 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 simpla 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 și o rezoluție lizibilă. Coloana 2 se va completa cu informații specifice echipamentelor oferate 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:

Este recomandata utilizarea de aparate de iluminat care sa fie proiectate special pentru surse cu LED, se va evita utilizarea de aparate de iluminat proiectate pentru surse clasice la care au fost adaptate surse de lumina cu LED-uri (tip retrofit).

La proiectarea sistemelor de iluminat se vor realiza calcule luminotehnice pentru fiecare situatie 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 obligatia de a prezenta fisierele de calcule luminotehnice (folosind programe independente de calcul luminotehnic: DIALUX, RELUX, etc.) pentru configuratiile de cai de circulatie mentionate în situatiile martor.

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

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;

Se vor prezenta fisierele de calcule luminotehnice atât în varianta pe suport magnetic (CD), cât și calculele în varianta listată. Fisierele 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.

Situațiile martor pentru care se vor efectua calcule luminotehnice sunt prezentate în cuprinsul studiului de fezabilitate Anexa 2.

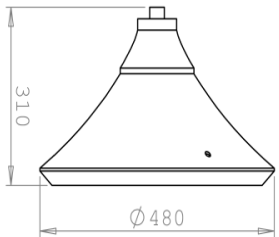
2. Aparate de iluminat ornamental cu led

Documente însoțitoare pentru aparatele de iluminat cu led ornamentale:

1. declarație de conformitate pentru aparatele de iluminat stradale (semnate și avizate „conform cu originalul” de către producător) ;
2. fișe tehnice pentru aparatele de iluminat cu LED-uri, conform modelelor anexate, avizate în original de către producător;
3. rapoarte de încercări fotometrice (în limba română sau traducere autorizată) pentru aparatele de iluminat stradal cu LED-uri eliberate de un laborator acreditat UE (semnate și avizate „conform cu originalul” de către producător). Buletine de măsurători pentru întregul aparat de iluminat vor conține: Flux luminos inițial, Ra, Tc

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

Nr. Crt.	Specificatii tehnice impuse prin caietul de sarcini	Correspondența propunerii tehnice cu specificatiile tehnice impuse prin caietul de sarcini	Producător
-----------------	--	---	-------------------

1	Domeniu de utilizare - Iluminatul cailor de circulatie, pietre, parcuri, zone rezidentiale, platforme industriale, etc		
2	Puterea - Max. 30 W		
3	Tensiunea nominala - 230V		
4	Frecventa nominala - 50Hz		
5	Distorsiuni armonice (THD) - Max. 15 %		
6	Factor de putere - Min. 0.95		
7	Protecția la supratensiune - 10 kV		
8	Dotat cu modul telegestiune - Da		
9	Functionare in temperaturi intre -35- +45 grade Celsius		
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 aproximative/forma AIL 		
14	Greutate - ~3.5 Kg		
15	Rezistenta aerodinamica - Nu este impusa		
16	Clasa de izolatie 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, 3000-4000 K		
20	Carcasa metalica-vopsita in camp electrostatic/material plastic rezistent la socuri si raze UV, culoare neagra		
21	Sistem de prindere : metalic/plastic rezistent la socuri si raze UV		
22	Sistem de montaj diam. 40 - 60 mm		
23	Rapoarte de incercari executate de un laborator acreditat UE		
24	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 $25\text{ }^{\circ}\text{C}$) - Min. 100000 ore		
25	Garantie - Min. 5 ani		
26	Fise tehnice – avizate de producator		
27	Mostra		
28	Foi catalog		

NOTA: Coloana 2 si 3 se completează de către ofertant cu specificațiile tehnice ale produsului oferat. 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 simpla 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 și o rezoluție lizibilă. Coloana 2 se va completa cu informații specifice echipamentelor oferate 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:

3. Sistem telegestiune

Proiectul prevede implementarea unui sistem de telegestiune la nivel de punct luminos modern și integrat al Sistemului de Iluminat Public în Comuna Bolintin Deal.

Utilizarea unor frecvențe inferioare din spectru frecvențelor libere mai mici de 2.0 GHz, afectează negativ performanța sistemului de telegestiune, mai ales în ceea ce privește viteza și fiabilitatea transmiterii datelor între echipamentele de iluminat. Frecvențele mai înalte (cum ar fi cele de peste 2,0 GHz) permit un timp de răspuns mai rapid și o latență mai mică în comunicare, aspecte esențiale pentru un sistem de telegestiune eficient, care trebuie să răspundă rapid la modificările din rețea sau la comenzile primite de la diferiți senzori. Frecvențele mai joase pot introduce întârzieri, afectând astfel funcționalitatea sistemului.

Sistemul de telegestiune implică o comunicare constantă între diferite echipamente (corpuri de iluminat, controlere, senzori), iar frecvența stabilită mai mare de 2,0 GHz asigură o interoperabilitate sigură între aceste elemente.

Sistemul de Telegestiune, prin elementele sale componente (hardware și software), trebuie să aibă capacitatea să monitorizeze, comande și să transmită date care permit 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;

Prin montarea sistemului de telegestiune se urmărește realizarea unui sistem de iluminat inteligent, dinamic, autonom, cu siguranță ridicată în exploatare și 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 pini /Nema 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 întocmai cerințele precizate în fișa tehnică a sistemului de monitorizare și control inteligent prin telegestiune. Se va prezenta și un memoriu tehnic în care va detalia modalitatea de implementare a sistemului

de telegestiune, modului de funcționare și cu indicarea modalității de îndeplinire a cerințelor funcționale solicitate.

Sistemul de telegestiune a iluminatului public va fi implementat pentru toate aparatele de iluminat LED, pentru iluminarea străzilor. Toate aparatele de iluminat cu LED vor fi prevăzute cu mufa Zhaga/Nema la parte 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;
- b. Modul/nod/controler montat pe aparatul de iluminat cu rol de colectare și transmisie date;
- c. Modul/nod/controler montat pe aparatul de iluminat cu senzor de mișcare integrat;
- 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;
- e. Modul/nod/controler montat pe aparatul de iluminat cu senzor de detectare calitate aer;
- f. Modul/Control/Nod instalat pe aparatul de iluminat cu senzor radar integrat;
- g. Echipamente inteligente montate în punctul de aprindere existent sau în afara lui (dacă este cazul).

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 are înglobat senzor crepuscular, senzor de temperatură, senzor de înclinare, precum și cu o antenă pentru comunicație în banda de [minim 2-30]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, de exemplu drivere cu funcția Tunable White și RGBW, pentru diferite aplicații locale sau corpuri de iluminat prevăzute cu leduri cu temperaturi de culoare diferite, montate pe o placă comună.

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

- ❖ Conectare automată la rețeaua locală de tip "MESH", interval frecvență radio [minim 2. ÷ 30]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 si/sau zonal, după revenirea alimentării sistemul de control trebuie să fie operațional în maximum 2 minute si 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 GNSS (GPS /GLONASS /BeiDou /Galileo/QZSS) poziționarea automata pe harta, conexiune celulara cu eSIM integrat (LTE Cat M1, NB-IoT NB2, EGPRS ;
- ❖ Va avea posibilitatea de selecție automata a oricărei rețele celulare existenta si va comuta automat intre rețele, in funcție de disponibilitatea si puterea semnalului oferit de rețeaua locala);
- ❖ Va colecta si transmite datele, din rețeaua wireless de tip "MESH" in frecventa [2÷30]GHz de la minim 100 de controlere.
- ❖ Posibilitatea de instalare la minim 100 de corpuri in 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).
- ❖ Va avea modul GPS Integrat pentru poziționare automata pe harta.
- ❖ Va comunica direct cu serverul pentru a transmite datele colectate către acesta. Nu se accepta 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 integrat

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 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 controler 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;

d. Modul/nod/controler montat pe aparatul de iluminat cu senzor de mișcare integrat cu rol de colectare si transmisie date si cu rol de colectare si 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 si transmisie date”, 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 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 controler 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;

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

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 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).

f. Modul/Control/Nod instalat pe aparatul de iluminat cu senzor radar integrat:

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 radar Doppler cu, 2x4 antene (24GHz) si fascicul asimetric cu antene comunicare si recepție semnal, înglobate in corpul controlerului.
- ❖ Va fi prevăzut modul GPS Integrat pentru poziționare automata pe harta.
- ❖ Va comunica direct cu serverul pentru a transmite datele colectate către acesta. Nu se accepta sisteme prevăzute cu elemente terțe cu rol de concentratoare de date, altele decât modulele de telegestiune montate pe aparatele de iluminat.
- ❖ Precizie ridicata in măsurarea razei de acțiune a radarelor FSK (Frequency-shift-keying = Schimbare de frecventa) cu raza scurta de acțiune;
- ❖ Caracteristici minime ce trebuie îndeplinite:
 - Identifica, clasifica si raportează participanții la trafic;
 - Măsoară si raportează viteza de deplasare;
 - Afișează si raportează direcția de deplasare a participanților la trafic;
 - Crearea de harți Termo si contorizare amănunțită a volumului de trafic;
 - Compatibil cu modul de funcționare dinamica a dispozitivelor de control, in funcție de volumul de trafic.
- ❖ Detecție a vitezei de deplasare de la 1 la > 140 km/h, cu raza de detecție a pietonilor pana la 25 m, autovehicule pana la 70 m, camioane/autobuze peste 100 m pe ambele direcții.

g. Echipamente inteligente montate in punctul de aprindere existent sau in afara lui (daca este cazul).

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 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), si 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 senzorialistica integrata montate pe aparatele de iluminat vor fi transmise in CLOUD. Accesare platformei de telegestiune se va face de către beneficiar in baza unui user si parola, 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 placa comuna de baza 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 ÷ 30] 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;
 - Frecvență;
 - 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 să ruleze pe platformele Windows. Instalarea se va putea face atât pe Laptop cât și pe Tableta 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 există transmisie de date celulare. Sistemul de telegestiune va avea posibilitatea, la cerere, să permită accesul la rețeaua locală de tip „MESH” [minim 2 ÷ 30] 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 prezența 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 stradă, zonă, cartier, oraș 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 modului 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 Logaritm și Liniar);
- Adăugarea / Modificarea / Salvarea profilurilor 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/comuna 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 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 zilele/noaptea 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 (daca 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 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).

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, fișe 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 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 si ora locala;
- Regimul de comutare programat;
- Energia electrică salvată în kWh și %;
- Citirea mesajelor de eroare (nu este disponibil/eroare necunoscută/temperatură ridicată modul LED sau temperatură exterioară/defecte senzori, GPS/ etc.);
- Starea și 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 activa si protecție pentru temperatura modulului 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 si compensarea duratei de viață;
- Alte date de identificare (versiune Hardware, versiune Firmware, Număr identificare dispozitiv, total ore de funcționare, data punerii în funcțiune);
- Modul Pornit/Oprit se va putea programa cu ajutorul Senzorului Crepuscular;
- 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 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 zilele/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 (daca 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;
- Încărcarea 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 si vor putea fi accesate in 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 in mod real, se vor exporta in formate Microsoft Excel sau Open Document (rapoarte zilnice, săptămânale, lunare si anuale);
- Posibilitatea de integrare GIS pentru diferite elementele identificabile (Stâlpi, Posturi de transformare, Panouri Electrice de distribuitei, GAZ, Apa/Canal, Parcaje, etc.) cu posibilitatea de atribuire a informațiilor ce țin de mentenanța acestora dar și de inventarierea lor;
- Operarea unui plan de mentenanță, cu sarcini și rapoarte calendaristice, ușor de integrat;

Nota:

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

În vederea obținerii unui sistem de iluminat fiabil și performant, aparatele de iluminat si sistemul de telegestiune oferat trebuie să îndeplinească cerințele minime din fișele tehnice F5.

Toate funcțiunile minim cerute la capitolul anterior in cadrul sistemului de telegestiune vor fi verificate in cadrul probei practice; in cazul in care cerintele minime precizate anterior nu sunt indeplinite integral, oferta va fi considerata neconforma si respinsa.

Sistemul implementat va trebui sa dovedeasca corespondenta cu cerintele minime ale caietului de sarcini, sa includa echipamentele si materialele declarate cantitativ in oferta si calitativ in fisele tehnice anexate ofertei tehnice.

Sistem de monitorizare si control inteligent prin telegestiune

Nr. Crt.	Specificatii tehnice impuse prin caietul de sarcini	Corespondenta propunerii tehnice cu specificatiile tehnice impuse prin caietul de sarcini	Producator
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 tehnică de produs și se va preciza protocolul de comunicație al rețelei radio folosite.</i>		
1.4.	Va comunica în frecvențe radio[2.40÷2.50]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 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 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 intre 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 informați 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>		
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 inclinare integrat; • Senzor de crepuscul integrat; • Antena de comunicație in banda radio [2.40÷2.50]GHz;		

	Se va prezenta fisa tehnica de produs/foaie de catalog din care rezulta cerințele menționate mai sus.		
1.10.	Carcasa din polycarbonat 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 modului: - 40 ... + 80°C		
	Curent dimare: 150-300 mA		
	Se va prezenta fisa tehnica de produs din care reiese îndeplinirea cerințelor;		
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) 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		
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 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 .		
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/Control/Nod instalat pe aparatul de iluminat cu rol de colectare si transmisie date		
2.1.	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, antena radio, alegerea frecvenței in mod manual sau automat, integrate in corpul controlerului, cu		

	montaj in exteriorul fiecărei lămpi, la partea inferioara/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 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.		
2.5.	Va reprezenta o componenta înlocuibilă, fiind conectat la aparat printr-un conector standardizat, instalarea si dezinstalarea acestuia de pe aparat făcându-se fără utilizarea de unelte si fără deschiderea aparatului de iluminat.		
2.6.	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>		
2.7.	Va comunica in frecvente radio[2.40÷2.50]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 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 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 intre 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 informați 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÷2.50]GHz;		

	Modul GPS pentru poziționare automată pe hartă. <i>Se va prezenta fișa tehnică de produs/foaie de catalog din care rezulta cerințele menționate mai sus.</i>		
2.14.	Carcasa din policarbonat stabilizată 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 temperatură minimă de operare a modului: - 40 ... + 80°C		
2.19.	Curent de alimentare: 150-300 mA		
2.20.	<i>Se va prezenta fișa tehnică 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) în conformitate cu următoarele standarde: • 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 și REACH -1907/2006/EC: privind restricțiile de utilizare a anumitor substanțe periculoase;		
2.24.	Se vor prezenta certificările în concordanță cu standardele DALI, 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 .		
2.25.	Condiții de garanție și 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 și 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/Control/Nod instalat pe aparatul de iluminat cu senzor de mișcare integrat și cu rol de colectare și transmisie date		
3.1.	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		

	existenta), senzor crepuscular, senzor de inclinare, senzor de temperatura, 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.		
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 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.		
3.5.	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.		
3.6.	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>		
3.7.	Va comunica în frecvențe radio[2.40÷2.50]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 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 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 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 intre 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 informați 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>		
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 si alte dispozitive de control, comanda si măsură.		

	Va avea integrat pe placa comuna de baza (PCB), următoarele: • Senzor de inclinare integrat; • Senzor de crepuscul integrat; • Senzor de mișcare integrat; • Antena de comunicație in banda radio [2.40÷2.50]GHz; • Modul GPS pentru poziționare automata pe harta. 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 controler 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>		
3.14.	Carcasa din polycarbonat stabilizate 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 minima de operare a modului: - 40 ... + 80°C		
3.19.	Curent dimare: 150-300 mA		
3.20.	<i>Se va prezenta fisa tehnica 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) 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		
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 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		
3.25.	Condiții de garanție si 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 si 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/Control/Nod 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 temperatura, 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 inferioara.		
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 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.		
4.4.	Va comunica cu alte controlere în 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>		
4.5.	Va comunica în frecvențe radio [2.40÷2.50]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 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 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 intre 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 și alte dispozitive de control, comanda și măsură. Va avea integrat pe PCB, următoarele: • Senzor de înclinare integrat; • Senzor de crepuscul integrat; • Senzor de mișcare integrat; • Antena de comunicație în banda radio [2.40÷2.50]GHz; Senzorul PIR integrat 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 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>		
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 minimă de operare a modului: - 40 ... + 80°C		
4.17.	Curent dimare: 150-300 mA		
4.18.	<i>Se va prezenta fișa tehnică 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) 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		
4.21.	Se va prezenta declarație/certificat RoHS și 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.	Modul/Control/Nod 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 ...+80 C, Umiditate Aer 0-90 %RH), antena radio cu alegerea frecventei 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 dezinstalarea 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÷2.50]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 frecventei 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 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 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>		
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 în banda radio [2.40÷2.50]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, în cazul în care se îndeplinesc condițiile limita de declanșare a semnalului de comanda. <i>Se va prezenta fisa tehnica de produs/foaie de catalog a dispozitivului.</i>		
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 modulului: - 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 existentă).		
6.3.	Va comunica în frecvențe radio [2.40÷2.50]GHz codificate tip AES 128 biți;		
6.4.	Va scana, gestiona și controla datele de frecvență de la contorul electronic și 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.	Frecvență, 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 fază și total		
6.15.	Montare simplă și rapidă pe șina standard DIN EN 60715 directă în interiorul dulapului.		
6.16.	Tensiune de alimentare: 85 -305 VAC		
6.17.	Curent de intrare: 70 mA;		
6.18.	Putere consumată: max. 2.5W;		
6.19.	Interval de temperatură minimă de operare a modului: -30... +80 °C		
6.20.	Frecvență: 45-65 Hz;		
6.21.	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		
6.22.	Se va prezenta declarație/certificat RoHS și REACH -1907/2006/EC: privind restricțiile de utilizare a anumitor substanțe periculoase;		
6.23.	În completarea fișei tehnice se vor preciza documentele din care reiese îndeplinirea conformității produselor oferite cu specificațiile tehnice.		
6.24.	Condiții de garanție: componente sistem de telegestiune - minim 5 ani.		
6.25.	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.		
6.26.	Transmisia și traficul de date, actualizările de software, găzduirea pe server a datelor – gratuit pe perioada de minim 5 ani.		

7.	Modul/Control/Nod 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 recepție 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 rețea wireless de tip "MESH", folosind comunicare AES wireless criptată.		
7.4.	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.		
7.5.	Va reprezenta o componenta înlocuibilă, fiind conectat la aparat printr-un conector standardizat, instalarea si dezinstalarea 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 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>		
7.7.	Va comunica in frecvente radio [2.40÷2.50]GHz codificate tip AES 128 biți;		
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 si alte dispozitive de control, comanda si măsură. Va avea integrat pe PCB, următoarele: • Senzor de crepuscul integrat; • Antena de comunicație in banda radio [2.40÷2.50]GHz; • Modul GPS pentru poziționare automata pe harta. • Modul radar Doppler prevăzut cu antene si fascicul asimetric cu antene comunicare si recepție semnal. Putere ieșire cel puțin EIRP +15 dBm;		

	Precizie ridicata in măsurarea razei de acțiune a radarelor FSK (Frequency-shift-keying = Schimbare de frecventa) cu raza scurta de acțiune; Caracteristici minime ce trebuie îndeplinite: - Identifica, clasifica si raportează participanții la trafic; - Măsoară si raportează viteza de deplasare; - Afișează si raportează direcția de deplasare a participanților la trafic; - Compatibilitate cu dispozitivele de control; - Crearea de hați Termo si contorizare amănunțită a volumului de trafic; - Compatibil cu modul de funcționare dinamica a dispozitivelor de control, in funcție de volumul de trafic. - Înălțime maxima de montaj: 12 m - Detecție orizontala/verticala : 30°x80° Detecție a vitezei de deplasare de la 1 la > 140 km/h, cu raza de detecție a pietonilor pana la 25 m, autovehicule pana la 70 m, camioane/autobuze peste 100 m pe ambele direcții. <i>Se va prezenta fisa tehnica de produs/foaie de catalog a dispozitivului.</i>		
7.11.	Carcasa din polycarbonat stabilizate 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 fisa tehnica de produs din care reiese îndeplinirea cerințelor si 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) in 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 si 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 si traficul de date, actualizările de software, găzduirea pe server a datelor – gratuit pe perioada de minim 5 ani.		
8.	Software de monitorizare și control punct luminos		
8.1.	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 sa transmită date care permite obținerea de informații detaliate asupra rețelei de iluminat în vederea optimizării consumurilor de energie, a costurilor și funcționării acestuia 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;		
8.2.	Va permite ca iluminatul public sa 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 sa fie criptate atât între servere si aparate de iluminat cat si între server si interfața utilizator. Stocarea datelor se va face redundant, pe servere multiple, aflate in zone geografice diferite. Totodată, permite implementarea sa atât în instalații de iluminat existente cât si viitoare fără a implica tragerea de noi cabluri pentru comunicații. Accesul se va face in mod obligatoriu minim din Microsoft Edge, Google Chrome si Safari.		
8.3.	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 perioada 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>		
8.4.	Sistemul lucrează independent pe baza unei rețele de tip "MESH" fiind necesară numai simpla conectare a corpurilor la rețea.		
8.5.	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.		
8.6.	Integrare GIS pentru diferite elementele identificate (Stâlpi, Posturi de transformare, Panouri Electrice de distribuire, Gaz, Apa/Canal, Parcaje, etc.) cu posibilitatea de atribuire a informațiilor ce țin de mentenanța acestora dar și de inventarierea lor. Se vor prezenta capturi de ecran pentru demonstrarea îndeplinirii cerinței.		
8.7.	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.		
8.8.	Sistemul de telegestiune, respectiv componentele acestuia, trebuie să fie compatibil cu Driver-ul electronic DALI propus.		
8.9.	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;		
8.10.	Va crea automat o rețea locală de tip "MESH", frecvență radio [2.40÷2.50]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 bandă disponibilă sau cel mai puțin ocupată; Rețeaua locală 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. Comunicarea radio va fi codificată tip AES 128 biti;		
8.11.	Operarea unui plan de mentenanță, cu sarcini și rapoarte calendaristice, ușor de integrat;		
8.12.	- Posibilitatea integrării iluminatului festiv pe ieșire separată, precum și a altor consumatori permanenți sau ocazionali, pentru aceștia trebuind să poată fi controlată 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). Se va prezenta/ilustra posibilitatea de integrare a iluminatului festiv.		
8.13.	- Posibilitatea de instalare la minim 100 de corpuri in 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). Se vor prezenta fisele tehnice ale senzorilor si modul de interacțiune cu sistemul de telegestiune;		
8.14.	- 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. Se va prezenta fisa tehnica a dispozitivului.		
8.15.	Menținerea constanta a fluxului luminos (Constant Lumen Output), ce permite compensarea deprecierii fluxului luminos al unui aparat de iluminat si elimina costurile suplimentare datorate supradimensionării inițiale a fluxului luminos si implicit, a puterii absorbite.		
8.16.	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.		
8.17.	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.		
8.18.	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. Se vor prezenta capturi de ecran pentru demonstrarea îndeplinirii cerinței.		
8.19.	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, 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); <i>Se va verifica demonstrarea îndeplinirii cerinței în cadrul probei practice.</i>		
8.20.	Va permite 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, încadrarea viitoare a străzilor/zonelor de trafic, evenimente temporare, etc. <i>Se vor prezenta capturi de ecran pentru demonstrarea îndeplinirii cerinței.</i>		
8.21.	Va permite configurarea a cel puțin 10 grupuri de lucru (scenarii de funcționare) diferite: M2, M3, M4, M5, C, intersecții, treceri pietoni, parcări, pietonal la care pot fi alocate oricare dintre aparatele de iluminat existente în sistemul de control/oricare din prizele de alimentare a iluminatului public, în funcție de aplicația deservită (iluminat stradal, iluminat parcări, iluminat treceri de pietoni, iluminat festiv, etc). În caz de nevoie, aceste aparate de iluminat pot fi transferate într-un mod facil pe alte grupuri de lucru (scenarii de funcționare) sau de durată lungă, sărbători, etc.		
8.22.	Fiecare grup de lucru va permite cel puțin 2 scenarii de funcționare, definit în funcție de zilele săptămânii (1 scenariu pentru zilele lucrătoare și 1 scenariu pentru zilele de sfârșit de săptămână). Aceasta măsură se impune deoarece traficul în oraș/comună este diferit în seri/noaptea de sfârșit de săptămână, comparativ cu cele aferente zilelor lucrătoare.		
8.23.	În cazul de defect al dispozitivului (controlerului), 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>		
8.24.	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>		

8.25.	Rapoartele generate vor fi disponibile si vor putea fi accesate cu minim 5 ani in urma de la data interogării; <i>Se vor prezenta capturi de ecran pentru demonstrarea îndeplinirii cerinței.</i>		
8.26.	Va avea posibilitatea de a aloca unul sau mai multe comutatoare virtuale, pentru aprinderea automata, a unui grup sau a întregului sistem, pentru situații de urgenta sau evenimente programate; <i>Se vor prezenta capturi de ecran pentru demonstrarea îndeplinirii cerinței.</i>		
8.27.	Interogarea automata a dispozitivelor de control si stocare a datelor de tip istoric, ce vor fi folosite in raportări ulterioare, trebuie sa se facă cel puțin la intervale de 60 de minute, iar datele de tip "valori in timp real" (live values) trebuie afișate cel puțin la interval de 10 minute. Ambii parametri vor fi configurabili, la cerere, intr-un mod facil, prin intermediul interfeței utilizator; <i>Se vor prezenta capturi de ecran pentru demonstrarea îndeplinirii cerinței.</i>		
8.28.	In cazul unei avarii, precum întreruperea alimentării cu energie electrică a dispozitivelor de control, după revenirea alimentarii sistemul de control trebuie sa fie operațional in maximum 2 minute si sa transmită date in sistem in maxim 10 minute; <i>Se va verifica demonstrarea îndeplinirii cerinței in cadrul probei practice.</i>		
8.29.	Sistemul de control trebuie sa fie scalabil, sa permită adăugarea in viitor si a altor dispozitive de control / aparate de iluminat, fără costuri suplimentare pentru conectare in rețeaua de telefonie mobila sau Ethernet;		
8.30.	Sistemul dispune de o interfață de programare a aplicației (API) pentru interacțiunea viitoare cu o platforma tip Smart City		
8.31.	Va permite actualizarea de software pentru dispozitivele de control, fără alte costuri suplimentare, prin intermediul rețelei de control, de la distanta, daca acestea sunt necesare la un moment dat;		
8.32.	Va identifica și afișa dispozitivele vecine;		
8.33.	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 totala consumata de aparat, de la momentul instalării, pe toata durata de funcționare;		
	•Nivelul de tensiune la momentul interogării (V);		
	•Valoarea curentului la momentul interogării (mA);		
	•Valoarea puterii consumate in momentul interogării (W);		
	•Valoarea frecvenței la momentul interogării (Hz);		
	•Temperatura exterioara la momentul interogării (°C);		
	•Data și ora locală;		
	•Regimul de comutare programat;		
	•Energia electrică salvată in kWh si %;		
	•Transmitere de mesaje de eroare (nu este disponibil / eroare necunoscuta / temperatura ridicata modul LED sau temperatură 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 activa 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).		
8.34.	Pentru fiecare functie solicitata in cadrul fisei tehnice, se vor prezenta capturi dintr-o aplicatie implementata pana la momentul licitației. Nu se va lua in considerare manualul de utilizare sau poze din manualul de utilizare.		
8.35.	Software-ul sistemului de operare local va trebui sa fie in limba romana si va rula doar pe platforme Windows sau echivalent. Instalarea se va putea realiza atât pe Laptop / Desktop cat si pe Tableta. Va avea rolul de punere in funcțiune a sistemelor instalate si de monitorizare dar si de control local a dispozitivelor din sistemul de telegestiune, atunci când nu exista transmisie de date celulare. Accesul la rețeaua locala de tip "MESH" (frecvență radio) va trebui sa se		

	realizeze printr-un dispozitiv extern, de tip USB-Dongle securizat sau similar. Software-ul sistemului de operare in browser va fi in limba română și va rula pe oricare dispozitiv (Laptop/Desktop/Tableta/Telefon) cu browser incorporat si cu internet activ, pe platforme Windows sau echivalent. Accesul se va face in mod obligatoriu minim din Microsoft Edge, Google Chrome si Safari. Accesul in interfața web se face pe baza de nume Utilizator, Parola si autentificare in doi pași cu generare cod de acces unic. Rețeaua locala de tip „MESH” 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. <i>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.</i>		
8.36.	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 aloca programe de dimming comune; •Asigurarea controlului si monitorizarea individuala a fiecărui aparat de iluminat (astfel încât fiecare aparat de iluminat sa poată fi pornit/oprit sau sa i se regleze intensitatea luminoasa atât in mod automat, conform unor programe prestabilite si/sau a unor senzori cat si in mod manual) si sa permită reglarea fluxului luminos pe grupuri de corpuri de iluminat. <i>Se va prezenta captura de ecran.</i>		
9.	Se va pune la dispoziția autorității contractante un cont demo in aplicația de telegestiune ofertata, pentru a putea fi verificate funcțiile aplicației solicitate in documentația de atribuire. Daca cel puțin una din caracteristicile/funcțiunile solicitate mai sus nu se regăsesc in contul demo, oferta va fi considerata neconforma; Se va pune la dispoziție un cont demo cu credentiale de acces in oferta tehnica. 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 oferate conform cu solicitările de mai sus, se vor regăsi în totalitate în contul demo pus la dispoziția autorității contractante;		
10.	Aplicația software de telegestiune oferată va fi supusă unui test de penetrare privind securitatea IT a infrastructurii. Pentru protejarea rețelei și a aplicației WEB la vulnerabilitățile și amenințările unui atac cibernetic se vor prezenta testele de evaluare; Testele prezentate vor fi efectuate de către firme specializate sau se va prezenta aplicațiile software terțe antipenetrare dedicate aplicației WEB; Se va prezenta certificat în conformitate cu standardul ISO/IEC 27001:2013 pentru aplicația de telegestiune oferată. <i>Se vor prezenta testele specifice semnate și stampilate de către firma producătoare a Software-ului de securitate și Firma care efectuează testele de penetrare sau contract de vânzare cumpărare aplicației terțe și demonstrarea testelor automate prin documente relevante;</i>		
11.	La cererea autorității contractante, ofertantul și 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 oferate îndeplinirea tuturor caracteristicilor/funcționalităților solicitate; ofertanții își asumă că la proba practică vor putea fi demonstrate caracteristicile/funcționalitățile solicitate;		

NOTA: Coloana 2 și 3 se completează de către ofertant cu specificațiile tehnice ale produsului oferat. 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 simpla 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 și o rezoluție lizibilă. Coloana 2 se va completa cu informații specifice echipamentelor oferate 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:

4. Punct de aprindere

Punct de aprindere trifazat cu ieșiri monofazate/trifazate

Nr. Crt.	Specificatii tehnice impuse prin caietul de sarcini	Corespondenta propunerii tehnice cu specificatiile tehnice impuse prin caietul de sarcini	Producator
1	Parametri tehnici și funcionali		
1.1	Domeniu de utilizare: controlul și monitorizarea de la distanță a sistemului de iluminat public;		
1.2	Tensiune nominală de alimentare: 400 Vca $\pm$ 10%;		
1.3	Frecvența nominală: 50 Hz;		
1.4	Curent de intrare: maxim 63 A/linie;		
1.5	Tensiune nominală de ieșire: 230/400 Vca $\pm$ 10%;		
1.6	Curent de ieșire: maxim 32 A/linie/ieșire;		
1.7	Număr circuite de ieșire: minim 3;		
1.8	Configurație de conectare: TN-C;		
1.9	Clasa de izolație electrică: I;		
1.10	Tensiune de comandă: 230 Vac, 12 Vde;		
1.11	Ciclu de funcționare: 100% (24 h/zi, 7 zile/săptămână)		
1.12	Grad de protecție asigurat de carcasă: minim IP66;		
1.13	Grad de protecție la impact: IK 10;		
1.14	Temperatura de funcționare: interval minim -40 ...+50°C;		
1.15	Tip carcasă: metalică, cod de bare sau cod QR gravat pt carcasă sau orice altă inscripționare indestructibilă (m sunt acceptate etichete autoadezive);		
1.16	Montai: pe stâlp/ pe perete/ soclu pe sol;		
1.17	Echipare: senzor efracție, senzor lumină (crepuscular), ceas programator astronomic, dispozitiv masura parametrilor		
1.18	Tip comunicație: GSM/LTE		

1.19	Sistemul oferă posibilitatea interogării programate sau la cerere a fiecărui punct de aprindere. Parametri tehnici și Ide stare monitorizați pentru fiecare punct de aprindere sunt: Starea în care se află punctul de aprindere: pornit/oprit; Starea și calitatea comunicației; Raport de diagnosticare a elementelor componente ale punctului de aprindere (confirmarea functionarii sau defectarii elementelor componente critice, contactori, sigurante de putere, etc.); Temperatură; Număr ore de funcționare; - Frecvența; -Tensiune; Putere activă; Putere reactivă; Putere aparentă; Intensitatea curentului electric; Energie activă; Energie aparentă; Energie reactivă; Total energie activă; Total energie aparentă; Total energie reactivă; Localizare - Coordonatele GPS (long/lat); Nivel iluminare ambientală (fotocelulă); Tip control (manual, automat); Nr. de linii de intrare/ieșire;		
------	--	--	--

1.20	Producătorul punctului de aprindere va pune la dispoziție beneficiarului o aplicație mobilă gratuită, disponibilă în Google Play și AppStore. Se va indica numele aplicației și modul de accesare a acesteia, iar autoritatea contractantă va verifica funcționalitatea conform cerințelor de mai jos. Aplicația va avea minim două funcțiuni principale: - furnizare de date unice despre punctul de aprindere; - introducere de date suplimentare despre ansamblul de iluminat; Aplicația va furniza minim următoarele date ale punctului de aprindere: - Nume produs; - Cod produs; - Tensiunea de alimentare; - Curentul de intrare; - Tensiunea de ieșire; - Curentul de ieșire; - Număr circuite de ieșire; - Clasa de izolație; - Data montării; - Gradul de etanșeitate IP; - Gradul de rezistență la impact IK; - Opțiunea de control; - Opțiuni de telemanagement; - Furnizează codurile de comandă pentru piese de schimb. Aplicația va permite introducerea a minim următoarelor date suplimentare despre ansamblul de iluminat: - Introducerea locației de instalare; - Adăugarea de note referitoare la punctul de aprindere sau ansamblu (minim tip de stâlp, număr stâlp, etc); - Introducere de date despre istoricul operațiilor de mentenanță și reconfigurarea parametrilor;		
------	--	--	--

	- Informațiile introduse referitoare la istoricul de mentenanță vor fi înregistrate de sistem și vor putea fi portate în format *.csv sau similar. Totodată acestea vor putea fi importate pentru gestiune într-un sistem de management al iluminatului (ex: GIS sau AMS). Aplicația va recunoaște individual fiecare punct de aprindere prin cel puțin una din următoarele variante: - introducerea în aplicație a unui cod unic al punctului de prindere, furnizat și inscripționat pe acesta; - scanarea unui cod QR sau cod de bare, furnizate preună cu punctul de aprindere; Se va furniza în cadrul propunem tehnice aplicația gratuită și un cod serial/cod QR/cod de bare a unui punct de aprindere existent, pentru verificarea funcțiunilor solicitate. Aceasta va trebui să respecte întru totul solicitările.		
2	Specificații de performanță și condiții privind siguranța		
2.1	Echipamentul va fi însoțit de instrucțiuni de instalare și montaj;		
3	Condiții privind conformitatea cu standardele relevante		
3.1	Se va prezenta fișă tehnică emisă de producătorul punctului de aprindere din care să reiasă îndeplinirea cerințelor; și capturi de ecran pentru îndeplinirea cerințelor 1.19 și 1.20.		
3.2	Se va prezenta declarația de conformitate emisă de producătorul punctului de aprindere din care să reiasă marcajul CE în conformitate cu directivele europene;		
3.3	Se va prezenta certificat de conformitate a punctului de aprindere dotat cu sistem de telegestiune, conform directivelor esențiale ce va confirma respectarea următoarelor standarde: SR EN 61439-1:2012, SR EN 61439-5:2015, SR EN 61439-1:2012 - Anexa J, SR EN 60068-2-1:2007, SR EN 60068-2-2:2008, SR EN 62262:2004, SR EN 60529:1995 + A1:2003 + A2:2015 + AC:2017 + AC:2019 emis de către un organism		

	de certificare acreditat în conformitate cu SR EN ISO/CEI 17065:2013; Se va prezenta acreditarea organismului de certificare.		
3.4	Se va prezenta raport de testare a punctului de aprindere dotat cu sistem de telegestiune ce va confirma respectarea următoarelor standarde: SR EN 61439-1:2012, SR EN 61439-5:2015, emis de un laborator acreditat; Se va prezenta acreditarea laboratorului.		
3.5	Se va prezenta raport de testare a punctului de aprindere ce va confirma respectarea următoarelor standarde: SR EN 61439-1:2012 - Anexa J, pct. J 9.4.3 și pct. J 9.4.4 emis de un laborator acreditat; Se va prezenta acreditarea laboratorului.		
3.6	Se va prezenta raport de testare a punctului de aprindere dotat cu sistem de telegestiune pentru încercările la căldură uscată, ce va confirma respectarea următoarelor standarde: SR EN 60068-2-2:2008, emis de un laborator acreditat; Se va prezenta acreditarea laboratorului.		
3.7	Se va prezenta raport de testare a punctului de aprindere pentru încercările la frig, e va confirma respectarea următoarelor standarde: SR EN 60068-2-1:2007, emis de un laborator acreditat; Se va prezenta acreditarea laboratorului.		
4	Condiții de garanție și postgaranție		
4.1	Condiții de garanție: minim 5 ani.		
4.2	Condiții post garanție: componente sistem de telegestiune - se înlocuiesc contracost cu componente identice sau versiuni actualizate, cu funcțiuni similare celor livrate inițial - perioada de minim 5 ani.		
5	Alte condiții cu caracter tehnic		
5.1			

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

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 simpla 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 și o rezoluție lizibilă.

Coloana 2 se va completa cu informații specifice echipamentelor oferate 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:

5. Stalpi pentru iluminat

Documente insotitoare:

- certificate de conformitate pentru stalp (semnat si avizat „conform cu originalul” de catre producator);
- fise tehnice pentru stalp, conform modelelor anexate, avizate in original de producator.

5.1. STALP METALIC LEC 8M

Nr. Crt.	Specificatii tehnice impuse prin caietul de sarcini	Correspondenta propunerii tehnice cu specificatiile tehnice impuse prin caietul de sarcini	Producator
1	Stalp pentru iluminat public stradal, metalic, conic inaltime utila 8 m		
2	Caracteristici tehnice : diametru baza max 148 mm prevazut cu decupaj pentru montaj cutie conexiuni de interior prevazut cu usa de vizitare . încastrat in fundatie tip pahar		
3	inaltime totala 8800 mm		
4	grosime tabla 4 mm		
5	diametru la partea superioara D=76 mm		
6	greutate min 95 kg		
7	echipat cu: cutie de conexiuni electrice, care sa permita racordarea prin partea inferioara a cel putin 3 cabluri de sectiune 35mmp si in partea superioara a 1 cablu, prevazuta cu 1 siguranta fuzibila modulara P+N, In=6A, echipata cu minim 4 borne care sa permita conectarea cablurilor, montata in interior stalp de iluminat		
8	protectie la coroziune pentru stalp si consola : zincare termica prin cufundare in baie de zinc + vopsire in doua straturi in culoare aleasa de beneficiar		
9	decupare pentru vizitare si realizare legaturi electrice acoperita cu capac de vizitare special cu cheie antidesfacere		
10	Specificatii de performanta si conditii privind siguranta in exploatare		
	Echipamentul va fi insotit de cartea tehnica in limba romana in care se vor indica: - Prezentarea generala; - Caracteristici tehnice; - Instructiuni de instalare si montaj;		

	- Incercari, probe si punere in functiune; - Defectiuni posibile si tehnica de depanare; - Instructiuni de exploatare; - Masuri de tehnica securitatii muncii si PSI.		
	Condiții privind conformitatea cu standardele relevante		
11	Conform ISO 9001		
12	Conform STAS-uri romanesti si standarde europene; marcaj CE.		
	Conditii de garantie si postgarantie		
13	Garantie minim 5 ani;		
14	Asigurare service in tara.		

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

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 simpla 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 și o rezoluție lizibilă.

Coloana 2 se va completa cu informații specifice echipamentelor oferate 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:

5.2. Stalp pentru iluminat pietonal-ornamental

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

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

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 simpla 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 oferate 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:

Fișă de specificații tehnice pentru produsul
STÂLP DIN BETON ARMAT CENTRIFUGAT – SC 10001
PENTRU LINII ELECTRICE AERIENE
FT 03 – 01 – 010 / 20.08.2015 Revizia 10

1. PREZENTARE

Stâlpii pentru LEA sunt elemente prefabricate liniare din beton armat centrifugat cu secțiunea circulară cu dimensiuni variabile în înălțime și cu miez gol. Vârful este închis etanș cu un capac de beton. Sunt prevăzuți la vârf și la bază cu borne de legare la pământ, cu goluri pentru prinderea consolelor. Detaliile de formă și dimensiuni sunt prezentate în figura 1.

2. DOCUMENTE NORMATIVE DE EXECUȚIE

Stâlpul **SC 10001** se execută în conformitate cu **proiectul nr.18/2005, planșa CA- 02**, privind executarea stâlpilor LEA conform standardelor : **SR 2970/2005; SR EN 12 843/2005; SR EN 13 369/2013.**

Pentru stâlpii fabricați de MACON Deva , ELECTRICA Bucuresti a emis "Autorizație de comercializare".

Condiții generale de calitate

Sortimentul produs la S.C. MACON S.R.L este reglementat de standardele menționate mai sus.

3. DOMENIU DE UTILIZARE

Stâlpii sunt utilizați în conformitate cu normativul NTE 003/2004, în zone locuite și în condiții normale de mediu, pe baza unui proiect de LEA avizat de organe competente. Utilizarea în zonele cu condiții climatice și de mediu deosebite (zone cu climat marin, sol intens poluat etc.) se face cu luarea unor măsuri suplimentare de către proiectantul liniei (utilizarea de fundații de beton, protecția cu substanțe anticorozive a suprafețelor stâlpilor de beton, înglobarea în masa betonului pentru variante de beton armat a inhibitorilor de coroziune etc.)

Sortimentul oferit cuprinde gama de stâlpi utilizați în mod curent în linii electrice aeriene, pentru susținerea conductoarelor.

FT 03-01-010

1din 5

Revizia 10 / 20.08.2015

Sediul Social - Deva

C.U.I. 18991933

Cod IBAN RO78 INGB 0017 0000 3233 8911 ING DEVA

Punct de lucru - Oradea

Cod IBAN RO02 INGB 0017 0000 3233 8921 ING ORADEA

C.I.F. RO18991933

Nr. Înreg. ORC J 20/889/2007

Capital social subscris și versat 65.440.725 RON

4. CARACTERISTICI TEHNICE

SC 10001 - pentru linii electrice aeriene de joasa tensiune in zone locuite.

Sunt prevăzute în tabelul următor.:

Nr. Crt.	Denumire caracteristici		U/M	Denumire stâlp	
				Tip stâlp	Abateri
				SC 10001	Conform SR 2970
1.	Proiect de execuție		-	S.C. TENSCON S.R.L.	
	- planșe			pl CA - 02	(mm)
2.	Dimensiune element				
	- lungime [L]		m	10,00	± 20
	- diametru	vârf [Dv]	cm	15,00	+5 -3
		bază [Db]	cm	25,00	+5 -3
	- grosime	vârf [gv]	cm	5,0	+5 -3
		bază [gb]	cm	5,5	+5 -3
3.	Adâncime minimă de implantare – fundație turnată		m	1,50	-
4.	Poziția bornelor de legare la pământ	C ₁	cm	10	-
		C ₂	cm	145	-
		C ₃	cm	240	-
5.	Distanța între găuri Ø25	P ₁	cm	10	-
		P ₂	cm	25	-
		P ₃	cm	25	-
		P ₄	cm	25	-
		P ₅	cm	50	-
6.	Volum beton		mc	0,244	-
7.	Clasa beton		-	C 40/50.	-
8.	Masa element		kg	650	+10% -5%
9.	Moment de exploatare normal la încovoiere		daNm	1350	-
10.	Moment de exploatare normal la torsiune		daNm	60	-

STÂLPI DIN BETON ARMAT CENTRIFUGAT PENTRU LINII ELECTRICE AERIENE

Fig. 1

Forme și dimensiuni

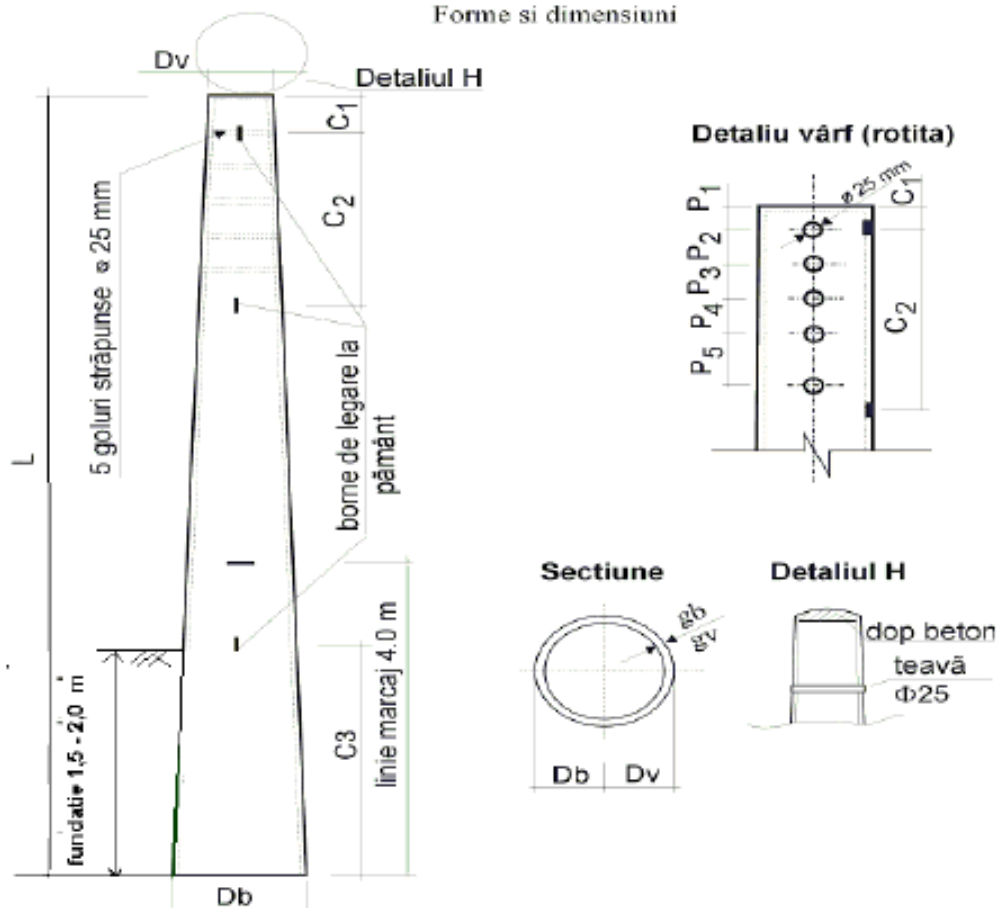
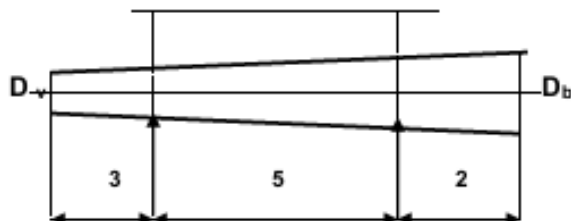


Fig. 2 Schema de rezemare - manipulare



Notă: Variantele de armare:
 - beton armat cu oțel PC 52.

Bornele de legare la pământ se realizează conform documente S.C. TENSICON S.R.L. prin racord cu șurub M 10.

Stâlpii pot fi livrați la solicitarea clientului cu beton tratat cu substanțe hidrofobizante aplicate pe exterior și/sau cu inhibitori de coroziune inclus în masa betonului la elemente din beton armat.

5. MARCARE

Marcajul este inscripționat mecanic pe o placă conținând următoarele date:

- marcajul CE și numărul de identificare al organismului de certificare ce a certificat stâlpul;
- denumirea producătorului: MACON Deva;
- denumirea stâlpului, lungimea stâlpului și clasa de beton;
- seria stâlpului și anul turnării;
- numărul Declarație de Performanță

Adițional se marchează cu vopsea nelavabilă următoarele date:

- denumirea producătorului;
- denumirea stâlpului;
- data turnării stâlpului (ziua, luna, anul);
- seria stâlpului;
- o linie trasată la 4 m la baza stâlpului, pentru verificarea adâncimii de fundare.

6. MANIPULARE – MONTARE

Manipularea și montarea stâlpilor pe amplasament se va executa conform instrucțiunilor cuprinse în proiectul de execuție a liniei electrice. În cazul în care acestea nu prevede în mod expres alte precizări, manipularea se va face mecanizat cu dispozitive speciale de manipulare dotate cu cabluri: U 117 + U 120, modul de prindere făcându-se la distanțele prevăzute în proiectul întocmit de S.C. TENSICON S.R.L.

Nu este admisă manipularea prin târâre, rostogolire sau aruncare. (A se vedea schema de rezemare – manipulare.)

FT 03-01-010

4 din 5

Revizia 10 / 20.08.2015

7. DEPOZITARE

Depozitarea stâlpilor se face pe platforme plane în stive cu piese de aceleași sortimente și lot, pe șipci din material lemnos. Numarul stâlpilor la baza stivei va fi de minim 4 bucati, iar înălțimea stivei nu va depăși 4 rânduri. La suprapunerea straturilor se va asigura ca șipca de lemn între straturi să fie pe aceeași verticală. Rândurile se vor asigura lateral cu chituci sau alți opritori contra rostogolire.

8. TRANSPORT

Transportul stâlpilor se realizează cu mijloace auto sau CF. Stâlpii se așează în mijlocul de transport în poziție de depozitare – rezemare cu respectarea condițiilor de la depozitare. Asigurarea elementelor în mijlocul de transport pentru perioada de transport se va face conform reglementarilor transportatorului.

În timpul manipulării, depozitării și transportului se vor respecta normele de protecția muncii specifice operațiilor respective.

9. LIVRARE ȘI GARANȚII

Pentru produse livrate producătorul emite „Declarație de Performanță” și la cerere „Raport de încercare”.

Durata de viață garantată este de 40 de ani în condițiile respectării normelor de manipulare, depozitare și transport stipulate în documentele producătorului, precum și în condițiile respectării normelor prevăzute în normativul NTE 003/2004 pentru punerea în operă a stâlpilor și exploatarea liniei.

Fișa de specificații tehnice a fost elaborată de MACON S.R.L.Deva

Fișă de specificații tehnice pentru produsul
STÂLP DIN BETON PRECOMPRIMAT CENTRIFUGAT – SCP 10002
PENTRU LINII ELECTRICE AERIENE
FT 03 – 01 – 002 / 20.08.2015 Revizia 10

1. PREZENTARE

Stâlpii pentru LEA sunt elemente prefabricate liniare din beton precomprimat centrifugat cu secțiunea circulară cu dimensiuni variabile în înălțime și cu miez gol. Vârful este închis etanș cu un capac de beton. Sunt prevăzuți la vârf și la bază cu borne de legare la pământ, cu goluri pentru prinderea consolelor. Detaliile de formă și dimensiuni sunt prezentate în figura 1.

2. DOCUMENTE NORMATIVE DE EXECUȚIE

Stâlpul **SCP 10002** se execută în conformitate cu **proiectul nr.18/2005, planșa CP- 02**, privind executarea stâlpilor LEA conform standardelor : **SR 2970/2005; SR EN 12 843/2005; SR EN 13 369/2013.**

Pentru stâlpii fabricați de MACON Deva , ELECTRICA Bucuresti a emis "Autorizație de comercializare".

Condiții generale de calitate

Sortimentul produs la S.C. MACON S.R.L. este reglementat de standardele menționate mai sus.

3. DOMENIU DE UTILIZARE

Stâlpii sunt utilizați în conformitate cu normativul NTE 003/2004, în zone locuite și în condiții normale de mediu, pe baza unui proiect de LEA avizat de organe competente. Utilizarea în zonele cu condiții climatice și de mediu deosebite (zone cu climat marin, sol intens poluat etc.) se face cu luarea unor măsuri suplimentare de către proiectantul liniei (utilizarea de fundații de beton, protecția cu substanțe anticorozive a suprafețelor stâlpilor de beton).

Sortimentul oferit cuprinde gama de stâlpi utilizați în mod curent în linii electrice aeriene, pentru susținerea conductoarelor.

4. CARACTERISTICI TEHNICE

SCP 10002 - pentru linii electrice aeriene.

Sunt prevăzute în tabelul următor.:

Nr. Crt.	Denumire caracteristici		U/M	Denumire stâlp	
				Tip stâlp	Abateri
				SCP 10002	Conform SR 2970
1.	Proiect de execuție		-	S.C. TENSCON S.R.L.	
	- planșe			pl CP- 02	(mm)
2.	Dimensiune element		m	10,00	± 20
	- lungime [L]	vârf [Dv]	cm	24,00	+5
		bază [Db]	cm	34,00	+10
	- grosime	vârf [gv]	cm	5,0	+5
		bază [gb]	cm	5,50	+8
3.	Adâncime minimă de implantare – fundație turnată		m	1,50	-
4.	Poziția bornelor de legare la pământ	C ₁	cm	10	-
		C ₂	cm	145	-
		C ₃	cm	240	-
5.	Distanța între găuri Ø25	P ₁	cm	10	-
		P ₂	cm	25	-
		P ₃	cm	25	-
		P ₄	cm	25	-
		P ₅	cm	50	-
6.	Volum beton		mc	0,393	-
7.	Clasa beton		-	C 45/55.	-
8.	Masa element		kg	1020	+10% -5%
9.	Moment de exploatare normal la încovoiere		daNm	4507	-
10.	Moment de exploatare normal la torsiune		daNm	615	-

STĂLPI DIN BETON ARMAT CENTRIFUGAT PENTRU LINII ELECTRICE

Forme si dimensiuni

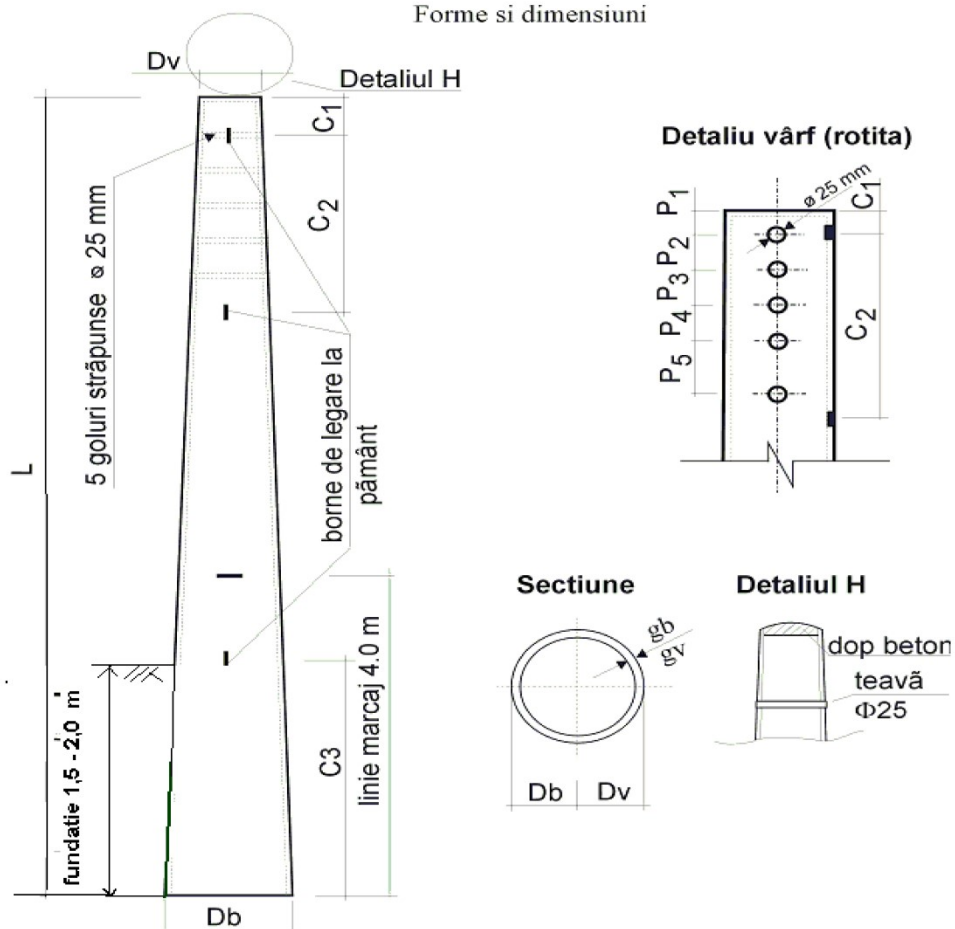
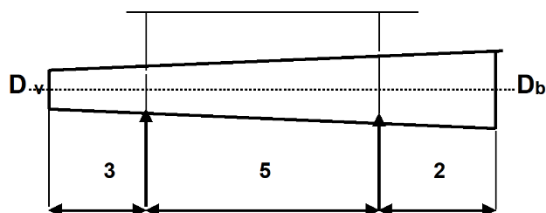


Fig. 2 Schema de rezemare - manipulare



Notă: Variantele de armare:

- beton precomprimat cu oțel TBP 9.

Bornele de legare la pământ se realizează conform documente S.C. TENSICON S.R.L. cu șuruburi M10.

Stâlpii pot fi livrați la solicitarea clientului cu beton tratat cu substanțe hidrofobizante aplicate pe exterior.

5. MARCARE

Marcajul este inscripționat mecanic pe o placă conținând următoarele date:

- marcajul CE și numărul de identificare al organismului de certificare ce a certificat stâlpul;
- denumirea producătorului;
- denumirea stâlpului, lungimea stâlpului și clasa de beton;
- seria stâlpului și anul turnării;
- numărul Declarație de Performanță

Adițional se marchează cu vopsea nelavabilă următoarele date:

- denumirea producătorului;
- denumirea stâlpului.
- data turnării stâlpului (ziua, luna, anul);
- seria stâlpului ;
- o linie trasată la 4 m la baza stâlpului, pentru verificarea adâncimii de fundare.

6. MANIPULARE – MONTARE

Manipularea și montarea stâlpilor pe amplasament se va executa conform instrucțiunilor cuprinse în proiectul de execuție a liniei electrice. În cazul în care acestea nu prevede în mod expres alte precizări, manipularea se va face mecanizat cu dispozitive speciale de manipulare dotate cu cabluri: U 117 ÷ U 120, modul de prindere făcându-se la distanțele prevăzute în proiectul întocmit de S.C. TENSICON S.R.L.

Nu este admisă manipularea prin târâre, rostogolire sau aruncare. (A se vedea schema de rezemare – manipulare.)

FT 03-01-002

4 din 5

Revizia 10 / 20.08.2015

7. DEPOZITARE

Depozitarea stâlpilor se face pe platforme plane în stive cu piese de aceleași sortimente și lot, pe șipci din material lemnos. Numarul stalpilor la baza stivei va fi de minim 4 bucati, iar înălțimea stivei nu va depăși 4 rânduri. La suprapunerea straturilor se va asigura ca șipca de lemn între straturi să fie pe aceeași verticală. Rândurile se vor asigura lateral cu chituci sau alți opritori contra rostogolire.

8. TRANSPORT

Transportul stâlpilor se realizează cu mijloace auto sau CF. Stâlpii se așează în mijlocul de transport în poziție de depozitare – rezemare cu respectarea condițiilor de la depozitare. Asigurarea elementelor în mijlocul de transport pentru perioada de transport se va face conform reglementarilor transportatorului.

În timpul manipulării, depozitării și transportului se vor respecta normele de protecția muncii specifice operațiilor respective.

9. LIVRARE ȘI GARANȚII

Pentru produsele livrate producătorul emite, Declarație de Performanță” și la cerere „Raport de încercare”.

Durata de viață garantată este de 40 de ani în condițiile respectării normelor de manipulare, depozitare și transport stipulate în documentele producătorului, precum și în condițiile respectării normelor prevăzute în normativul NTE 003/2004 pentru punerea în operă a stâlpilor și exploatarea liniei.

Fișa de specificații tehnice a fost elaborată de MACON S.R.L.Deva

FT 03-01-002

5 din 5

Revizia 10 / 20.08.2015

Fișă de specificații tehnice pentru produsul
STÂLP DIN BETON PRECOMPRESAT CENTRIFUGAT – SCP 10005
PENTRU LINII ELECTRICE AERIENE
FT 03 – 01 – 003/ 20.08.2015 Revizia 6

1. PREZENTARE

Stâlpii pentru LEA sunt elemente prefabricate liniare din beton armat centrifugat cu secțiunea circulară cu dimensiuni variabile în înălțime și cu miez gol. Vârful este închis etanș cu un capac de beton. Sunt prevăzuți la vârf și la bază cu borne de legare la pământ, cu goluri pentru prinderea consolelor. Detaliile de formă și dimensiuni sunt prezentate în figura 1.

2. DOCUMENTE NORMATIVE DE EXECUȚIE

Stâlpul **SCP 10005** se execută în conformitate cu proiectul nr.18/2005, planșa C-07, privind executarea stâlpilor LEA conform standardelor : **SR 2970/2005; SR EN 12 843/2005; SR EN 13 369/2013.**

Condiții generale de calitate

Sortimentul produs la MACON S.R.L. este reglementat de standardele menționate mai sus.

3. DOMENIU DE UTILIZARE

Stâlpii sunt utilizați în conformitate cu normativul NTE 003/2004, în zone locuite și în condiții normale de mediu, pe baza unui proiect de LEA avizat de organe competente. Utilizarea în zonele cu condiții climatice și de mediu deosebite (zone cu climat marin, sol intens poluat etc.) se face cu luarea unor măsuri suplimentare de către proiectantul liniei (utilizarea de fundații de beton, protecția cu substanțe anticorozive a suprafețelor stâlpilor de beton, înglobarea în masa betonului pentru variante de beton armat a inhibitorilor de coroziune etc.)

Sortimentul oferit cuprinde gama de stâlpi utilizați în mod curent în linii electrice aeriene, pentru susținerea conductoarelor.

4. CARACTERISTICI TEHNICE

SCP 10005 - pentru linii electrice aeriene de medie tensiune 6-20 KV.

Sunt prevăzute în tabelul următor.:

Nr. Crt.	Denumire caracteristici		U/M	Denumire stâlp	
				Tip stâlp	Abateri
				SCP 10005	Conform SR 2970
1.	Proiect de execuție		-	S.C. TENSCON S.R.L.	
	- planșe			pl C - 07	(mm)
2.	Dimensiune element				
	- lungime [L]		m	10,00	± 20
	- diametru	vârf [Dv]	cm	26,00	+5
		bază [Db]	cm	41,00	+10
	- grosime	vârf [gv]	cm	7,00	+5
		bază [gb]	cm	7,00	+8
3.	Adâncime minimă de implantare – fundație turnată		m	150	-
4.	Poziția bornelor de legare la pământ	C ₁	cm	10	-
		C ₂	cm	145	-
		C ₃	cm	190	-
5.	Distanța între găuri Ø25	P ₁	cm	10	-
		P ₂	cm	25	-
		P ₃	cm	25	-
		P ₄	cm	25	-
		P ₅	cm	50	-
6.	Volum beton		mc	0.582	-
7.	Clasa beton		-	C 45/55	-
8.	Masa element		kg	1513	+10% -5%
9.	Moment de exploatare normal la încovoiere		kNm	91,21	-
10.	Moment de exploatare normal la torsiune		kNm	12,31	-

STÂLPI DIN BETON PRECOMPRIMAT CENTRIFUGAT PENTRU LINII ELECTRICE AERIENE

Fig. 1

Forme și dimensiuni

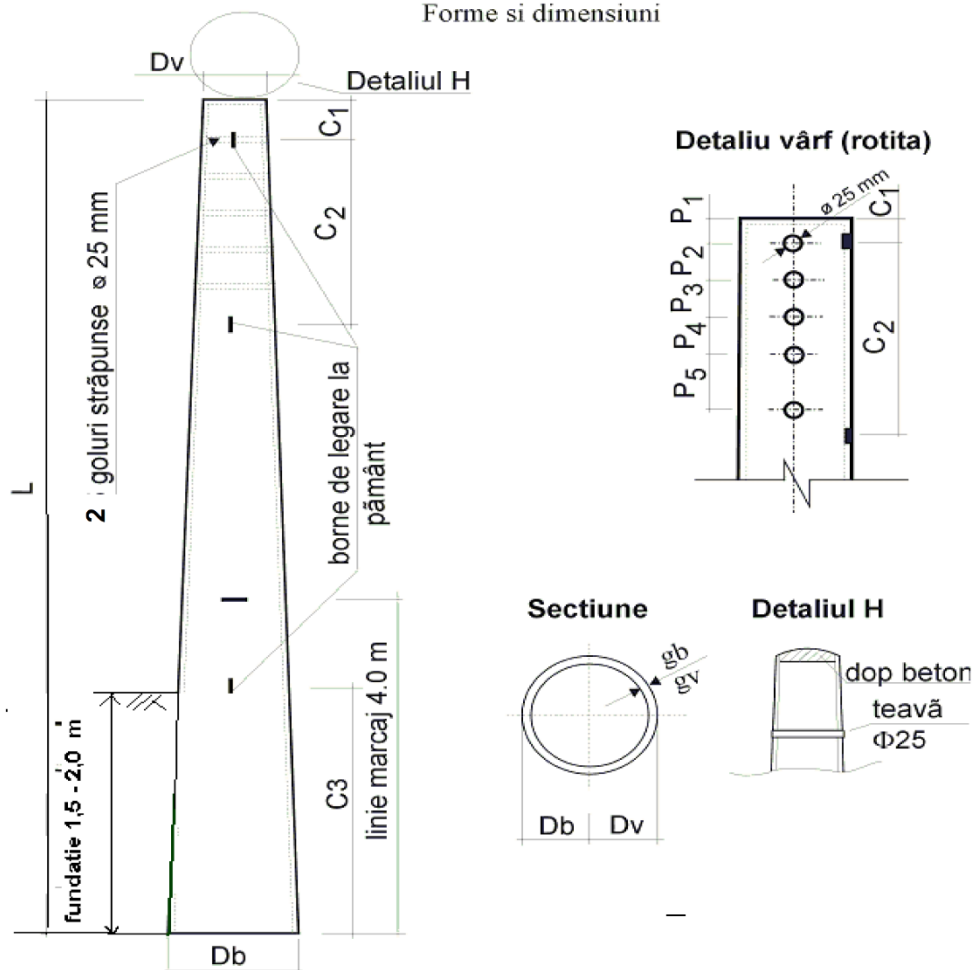
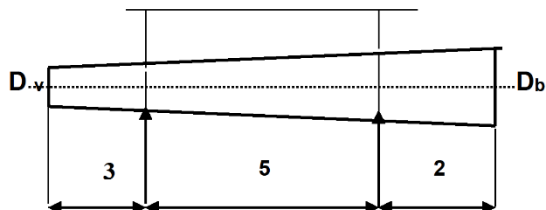


Fig. 2 Schema de rezemare - manipulare



Notă: Variantele de armare:

- TBP9 (7Ø3)
- OB 37 Ø 6 și OB 37 Ø 8

Bornele de legare la pământ se realizează conform documente S.C. TENSCON S.R.L. cu șurub M 20.

Stâlpii pot fi livrați la solicitarea clientului cu beton tratat cu substanțe hidrofobizante aplicate pe exterior și/sau cu inhibitori de coroziune inclus în masa betonului la elemente din beton armat.

5. MARCARE

Marcajul este inscripționat mecanic pe o placă conținând următoarele date:

- marcajul CE și numărul de identificare al organismului de certificare ce a certificat stâlpul;
- denumirea producătorului: MACON Deva;
- denumirea stâlpului, lungimea stâlpului și clasa de beton;
- seria stâlpului și anul turnării;
- numărul Declarație de Performanță.

Adițional se marchează cu vopsea nelavabilă următoarele date:

- denumirea producătorului: MACON Deva;
- denumirea stâlpului;
- data turnării stâlpului (ziua, luna, anul);
- seria stâlpului;
- o linie trasată la 4 m la baza stâlpului, pentru verificarea adâncimii de fundare.

6. MANIPULARE – MONTARE

Manipularea și montarea stâlpilor pe amplasament se va executa conform instrucțiunilor cuprinse în proiectul de execuție a liniei electrice. În cazul în care acestea nu prevede în mod expres alte precizări, manipularea se va face mecanizat cu dispozitive speciale de manipulare dotate cu cabluri: U 117 ÷ U 120, modul de prindere făcându-se la distanțele prevăzute în proiectul întocmit de S.C. TENSCON S.R.L.

Nu este admisă manipularea prin târâre, rostogolire sau aruncare. (A se vedea schema de rezemare – manipulare.)

7. DEPOZITARE

Depozitarea stâlpilor se face pe platforme plane în stive cu piese de aceleași sortimente și lot, pe șipci din material lemnos. Numarul stalpilor la baza stivei va fi de minim 4 bucati, iar înălțimea stivei nu va depăși 4 rânduri. La suprapunerea straturilor se va asigura ca șipca de lemn între straturi să fie pe aceeași verticala. Rândurile se vor asigura lateral cu chituci sau alți opritori contra rostogolire.

8. TRANSPORT

Transportul stâlpilor se realizează cu mijloace auto sau CF. Stâlpii se așează în mijlocul de transport în poziție de depozitare – rezemare cu respectarea condițiilor de la depozitare. Asigurarea elementelor în mijlocul de transport pentru perioada de transport se va face conform reglementarilor transportatorului.

În timpul manipulării, depozitării și transportului se vor respecta normele de protecția muncii specifice operațiilor respective.

9. LIVRARE ȘI GARANȚII

Pentru produse livrate producătorul emite „Declarație de Performanță” și la cerere „Raport de încercare”.

Durata de viață garantată este de 40 de ani în condițiile respectării normelor de manipulare, depozitare și transport stipulate în documentele producătorului, precum și în condițiile respectării normelor prevăzute în normativul NTE 003/2004 pentru punerea în operă a stâlpilor și exploatarea liniei.

Fișa de specificații tehnice a fost elaborată de MACON S.R.L.Deva

6. 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 se monteaza | -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 se monteaza | -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 se monteaza | -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.

7. Echipamente pentru iluminat festiv

Caracteristici tehnice minime obligatorii ale echipamentelor de iluminat festiv

1. **Figurina pe stalp** din structura de aluminiu pentru montaj pe stalp, cu specific pentru sarbatorile de iarna. Pentru decorare se vor folosi echipamente cu tehnologie LED de diverse culori, cu flash. Grad de protectie minim echipamente IP68 , IK10. Tensiune alimentare 230V. Dimensiune : min. 2mx1m max. 3m x1.2m; Se vor prezenta rapoarte de incercari si Certificate de Conformitate pentru IP, IK, precum si pentru EMC si LVD.
2. **Medalion ax.** Figurina luminoasa din structura de aluminiu pentru montaj suspendat tip medalion cu specific pentru sarbatorile de iarna. Pentru decorare se vor folosi echipamente cu tehnologie LED de diverse culori. Grad de protectie minim echipamente IP68 , IK10. Tensiune alimentare 230V. Dimensiune : min. 0.8mx0.8m max. 1.2mx1.2m; Se vor prezenta rapoarte de incercari si Certificate de Conformitate pentru IP, IK
3. **Traversare tip turture 3ml.** Ornament luminos tip tuture. Dimensiune min 3m x 1.5m max 3mx2m. Tehnologie LED diverse culori. Grad de protectie minim echipamente IP68 , IK10. Tensiune alimentare 230V; Se vor prezenta rapoarte de incercari si Certificate de Conformitate pentru IP, IK, precum si pentru EMC si LVD pentru turturi
4. **Traversare tip Banner 4ml.** Figurina luminoasa tip traversare pentru montaj suspendat cu specific pentru sarbatorile de iarna. Pentru decorare se vor folosi echipamente cu tehnologie LED de diverse culori. Grad de protectie minim echipamente IP68 , IK10. Tensiune alimentare 230V. Dimensiune : min. 4mx1m max. 4mx1.5m ; Se vor prezenta rapoarte de incercari si Certificate de Conformitate pentru IP, IK, precum si Certificate de Conformitate pentru EMC si LVD.
5. **Plasa luminoasa 2x4M.** Ornament luminos tip perdea. Dimensiune min 2m x 4m max 2mx4.5m. Tehnologie LED diverse culori. Minim 400 puncte luminoase. Grad de protectie minim echipamente IP68 , IK10. Tensiune alimentare 230V; Se vor prezenta rapoarte de incercari si Certificate de Conformitate pentru IP si IK, precum si pentru EMC si LVD.
6. **Plasa luminoasa 2x3M.** Ornament luminos tip perdea. Dimensiune min 2m x 3m max 2mx3.5m. Tehnologie LED diverse culori. Minim 300 puncte luminoase. Grad de protectie minim echipamente IP68 , IK10. Tensiune alimentare 230V; Se vor prezenta rapoarte de incercari si Certificate de Conformitate pentru IP, IK, precum si pentru EMC si LVD.
7. **Figurine 3D.** Figurina luminoasa tip3D pentru montaj la sol cu specific pentru sarbatorile de iarna. Pentru decorare se vor folosi echipamente cu tehnologie LED de diverse culori. Grad de protectie minim echipamente IP68 , IK10. Tensiune alimentare 230V. Dimensiune : min. 1,75x1,75x3,5m, min. 1800 L ED; Se vor prezenta rapoarte de incercari si Certificate de Conformitate pentru IP, IK, precum si Certificate de Conformitate pentru EMC si LVD.

CERINTE TEHNICE OBLIGATORII

1. Fisele tehnice ale produselor oferite 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.

2. 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.
3. Toate elementele iluminatului ornamental festiv sunt echipate cu module de telegestiune

CLASIFICAREA CAILOR DE CIRCULATIE

Nr. Crt.	Localitatea / Strada	Clasa sistemului de iluminat
1	SAT BOLINTIN DEAL	
2	Intrarea Razoarelor	M5
3	Livezii	M5
4	Biserica Noua	M5
5	Marasti	M4
6	Marasesti	M4
7	Dispensarului	M4
8	Lalelelor	M5
9	Zambilelor	M5
10	Lautari Vechi	M5
11	Barbu Lautaru	M5
12	Pictor N Grigorescu	M4
13	Constructorilor	M5
14	Tudor Vladimirescu	M5
15	Paralutelor II	M5
16	23 August	M5
17	Orientului	M5
18	Teiului	M5
19	Tineretului	M5
20	Fara Nume	M5
21	Castanilor	M5
22	Int Primaverii	M5
23	Primaverii	M5
24	Drumul Rosiei	M5
25	Mihail Sadoveanu	M5
26	Ciresului	M5
27	Campului	M5
28	Campul Nou	M5
29	9 Mai	M5
30	Emanoil Bucuta	M4
31	Int Petuniilor	M5
32	Matei Basarab	M5
33	Doinei	M5
34	Int Florilor	M5
35	Viilor	M5
36	Veterinarilor	M5
37	Blv Muncii	M3
38	Blv Republicii	M5/M3
39	1 Mai	M3
40	SAT MIHAI VODA	
41	1 Mai	M3
42	Scolii	M3

Nr. Crt.	Localitatea / Strada	Clasa sistemului de iluminat
43	Nicolae Balcescu	M3
44	Padurii	M3
45	Stadionului	M5
46	Garoafei	M5
47	Rogoaza	M5
48	1 Decembrie	M5
49	Justitiei	M5
50	Bradului	M5
51	Oituz	M5
52	Int Ceairului	M5
53	Int Pelinului	M5
54	Pictor Luchian	M5
55	Negru Voda	M5
56	Oltului	M5
57	Traian	M5
58	Salcamilor	M3
59	Hotarului	M5
60	Mircesti	M5
61	Crinului	M5
62	Viorelelor	M5

INVENTARUL CORPURILOR DE ILUMINAT COMUNA BOLINTIN DEAL

Nr. Crt.	Localitatea / Strada	Tip aparat de iluminat (AIL)						Total aparate iluminat existente	Tip/ Putere sursa (W)						Total lampi existente
		EVOCITY	ElmaRO	ANTILIA	ORION	AIL LED	SPOTVISION		Na 70W	LED 30W	LED 45W	LED 50W	LED 80W	LED 100W	
	SAT BOLINTIN DEAL														
1	Intrarea Razoarelor		5					5		5					5
2	Livezii	21	1			1		23		23					23
3	Biserica Noua		7					7		7					7
4	Marasti	12						12			12				12
5	Marasesti	2	34					36			36				36
6	Dispensarului	16						16			16				16
7	Lalelelor	4						4		4					4
8	Zambilelor	4	1					5		5					5
9	Lautari Vechi	14						14		14					14
10	Barbu Lautaru	16						16		16					16
11	Pictor N Grigorescu				30			30			30				30
12	Constructorilor	13				2		15		15					15
13	Tudor Vladimirescu	14						14		14					14
14	Paralutelor II	3						3		3					3
15	23 August	26	14			6		46		46					46
16	Orientului	4						4		4					4
17	Teiului	3						3		3					3
18	Tineretului	18						18		18					18
19	Fara Nume					5		5		5					5
20	Castanilor	7						7		7					7
21	Int Primaverii	5	1					6		6					6
22	Primaverii	8	4			1		13		13					13
23	Drumul Rosiei	15						15		15					15
24	Mihail Sadoveanu	8						8		8					8
25	Ciresului	17						17		17					17
26	Campului	6	1					7		7					7
27	Campul Nou	11						11		11					11
28	9 Mai	14						14		14					14
29	Emanoil Bucuta	17		1	1		5	24	5		17	1	1		24
30	Int Petuniilor	7			6			13		13					13
31	Matei Basarab	13						13		13					13
32	Doinei		22					22		22					22
33	Int Florilor		7					7		7					7
34	Viilor	11						11		11					11
35	Veterinarilor	5						5		5					5
36	Blv Muncii	59						59						59	59
37	Blv Republicii	75	8	4	8	3	1	99	1	17				81	99
38	1 Mai	3						3						3	3
39	SAT MIHAI VODA							0							0
40	1 Mai	34						34						34	34
41	Scolii	14			15			29					29		29
42	Nicolae Balcescu				11			11					11		11
43	Padurii	6						6					6		6
44	Stadionului		8					8		8					8
45	Garoafei	12				3		15		15					15
46	Rogoaza	4						4		4					4
47	1 Decembrie		22					22		22					22

Nr. Crt.	Localitatea / Strada	Tip aparat de iluminat (AIL)						Total aparate iluminat existente	Tip/ Putere sursa (W)						Total lampi existente
		EVOCITY	ElmaRO	ANTILIA	ORION	AIL LED	SPOTVISION		Na 70W	LED 30W	LED 45W	LED 50W	LED 80W	LED 100W	
48	Justitiei				7			7		7					7
49	Bradului		26					26		26					26
50	Oituz		14					14		14					14
51	Int Ceairului		1					1		1					1
52	Int Pelinului		3					3		3					3
53	Pictor Luchian	19						19		19					19
54	Negru Voda	20						20		20					20
55	Oltului	17						17		17					17
56	Traian	14						14		14					14
57	Salcamilor				23			23					23		23
58	Hotarului	7						7		7					7
59	Mircesti	8						8		8					8
60	Crinului		8					8		8					8
61	Viorelelor	3			1			4		4					4
TOTAL		609	187	5	102	21	6	930	6	565	111	1	70	177	930
TOTAL GENERAL		930						930							930

Caiet de sarcini
 Serviciul de iluminat public
 Comuna Bolintin Deal
 Anexa nr. 5

BORDEROU TARIFE UNITARE MODERNIZARE

Nr. Crt.	Denumirea capitolului de lucrari	U/M	Cantitatea Total	Cantitate minima anul 1	Cantitate minima anul 2	Cantitate minima anul 3	Cantitate minima anul 4	Cantitate minima anul 5	Pretul unitar LEI fara TVA
1	MODUL TELEGESTIUNE	buc	152	31	31	31	31	28	
2	AIL 30W PIETONAL	buc	93	19	19	19	19	17	
3	AIL 30W STRADAL	buc	37	8	8	8	8	5	
4	AIL 45W STRADAL	buc	6	2	2	2	2	0	
5	AIL 80W STRADAL	buc	2	2	0	0	0	0	
6	AIL 80W CU SCHIMBARE TEMP DE CULOARE	buc	3	3	0	0	0	0	
7	AIL 100W CU SCHIMBARE TEMP DE CULOARE	buc	11	3	2	6	0	0	
8	STALP METALIC ORNAMENTAL 4-5M	buc	93	19	19	19	19	17	
9	LEC ACYABY 3X35+16 MMP	ml	1,860	380	380	380	380	340	
10	LEC ACYABY 3X50+25 MMP	ml	300	75	75	75	75	0	
11	PUNCT DE APRINDERE	buc	12	3	3	3	3	0	
12	CUTII DE DISTRIBUTIE	buc	3	1	1	1	0	0	
13	Priza de pamant 1 electrod	buc	93	19	19	19	19	17	
14	Priza de pamant 3 electrozi	buc	15	4	4	4	3	0	

Caiet de sarcini
Serviciul de iluminat public
Comuna Bolintin Deal
Anexa nr. 5A

BORDEROU TARIFE UNITARE EXTINDERI

Nr. Crt.	Denumirea capitolului de lucrari	U/M	Cantitatea	Pretul unitar LEI fara TVA
1	MODUL TELEGESTIUNE	buc	170	
2	AIL 30W STRADAL	buc	170	
3	STALP METALIC LEC 8M	buc	100	
4	STALP BETON SCP 10001	buc	50	
5	STALP BETON SCP 10002	buc	10	
6	STALP BETON SCP 10005	buc	10	
7	LEA TYIR 500LAL+3X35AL	ml	2,940	
8	LEC ACYABY 3X35+16 MMP	ml	4,600	
9	LEC ACYABY 3X50+25 MMP	ml	200	
10	PUNCT DE APRINDERE	buc	8	
11	Priza de pamant 1 electrod	buc	100	
12	Priza de pamant 3 electrozi	buc	12	

*AIL - aparat de iluminat -complet echipat (aparat, consola, elemente prindere pe stalp, cablu, cleme legatura)

Iluminat ornamental festiv de sărbători Comuna Bolintin Deal

NR. CRT.	TIP ECHIPAMENT	UM	CANTITATE*	PU (lei fara TVA)
1	FIGURINA PE STALP	buc	100	
2	MEDALION AX	buc	50	
3	TRAVERSARE TIP TURTURE 3ML	buc	75	
4	TRAVERSARE TIP BANNER 4ML	buc	20	
5	PLASA LUMINOASA 2x4M	buc	25	
6	PLASA LUMINOASA 2x3M	buc	40	
7	FIGURINE 3D	buc	20	

* cantitati prevazute a fi **ÎNCHIRIATE** pe durata contractului de concesiune

** toate elementele iluminatului ornamental festiv contin module de telegestiune
 pretul va contine si cheltuielile de montaj si accesoriile necesare pentru montaj

Caracteristici tehnice minime obligatorii ale echipamentelor de iluminat festiv:

1. Figurina pe stalp din structura de aluminiu pentru montaj pe stalp, cu specific pentru sarbatorile de iarna. Pentru decorare se vor folosi echipamente cu tehnologie LED de diverse culori, cu flash. Grad de protectie minim echipamente IP68 , IK10. Tensiune alimentare 230V. Dimensiune : min. 2mx1m max. 3m x1.2m; **Se vor prezenta rapoarte de incercari si Certificate de Conformitate pentru IP, IK, precum si pentru EMC si LVD.**

2. Medalion ax. Figurina luminoasa din structura de aluminiu pentru montaj suspendat tip medalion cu specific pentru sarbatorile de iarna. Pentru decorare se vor folosi echipamente cu tehnologie LED de diverse culori. Grad de protectie minim echipamente IP68 , IK10. Tensiune alimentare 230V. Dimensiune : min. 0.8mx0.8m max. 1.2mx1.2m; **Se vor prezenta rapoarte de incercari si Certificate de Conformitate pentru IP, IK.**

3. Traversare tip turture 3ml. Ornament luminos tip tuture. Dimensune min 3m x 1.5m max 3mx2m. Tehnologie LED diverse culori. Grad de protectie minim echipamente IP68 , IK10. Tensiune alimentare 230V; **Se vor prezenta rapoarte de incercari si Certificate de Conformitate pentru IP, IK, precum si pentru EMC si LVD pentru turturi**

4. Traversare tip Banner 4ml.Figurina luminoasa tip traversare pentru montaj suspendat cu specific pentru sarbatorile de iarna. Pentru de corare se vor folosi echipamente cu tehnologie LED de diverse culori. Grad de protectie minim echipamente IP68 , IK10. Tensiune alimentare 230V. Dimensiune : min. 4mx1m max. 4mx1.5m ; **Se vor prezenta rapoarte de incercari si Certificate de Conformitate pentru IP, IK, precum si Certificate de Conformitate pentru EMC si LVD.**

5. Plasa luminoasa 2x4M. Ornament luminos tip perdea. Dimensune min 2m x 4m max 2mx4.5m. Tehnologie LED diverse culori. Minim 400 puncte luminoase. Grad de protectie minim echipamente IP68 , IK10. Tensiune alimentare 230V; **Se vor prezenta rapoarte de incercari si Certificate de Conformitate pentru IP, IK, precum si pentru EMC si LVD.**

6. Plasa luminoasa 2x3M. Ornament luminos tip perdea. Dimensiune min 2m x 3m max 2mx3.5m. Tehnologie LED diverse culori. Minim 300 puncte luminoase. Grad de protectie minim echipamente IP68 , IK10. Tensiune alimentare 230V; **Se vor prezenta rapoarte de incercari si Certificate de Conformitate pentru IP, IK, precum si pentru EMC si LVD.**

7. Figurine 3D. Figurina luminoasa tip3D pentru montaj la sol cu specific pentru sarbatorile de iarna. Pentru decorare se vor folosi echipamente cu tehnologie LED de diverse culori. Grad de protectie minim echipamente IP68 , IK10. Tensiune alimentare 230V. Dimensiune : min. 1,75x1,75x3,5m, min. 1800 LED; **Se vor prezenta rapoarte de incercari si Certificate de Conformitate pentru IP, IK, precum si Certificate de Conformitate pentru EMC si LVD.**

BORDEROU TARIFE UNITARE

Nr. crt.	Denumirea operatiilor	U.M.	TARIFE UNITARE	
			Intretinere SIP	
			[RON]	[RON]
			fara TVA	cu TVA
1	Modernizare AIL LED complet echipat putere max. 35W	buc		
2	Modernizare AIL LED complet echipat putere max. 50W	buc		
3	Modernizare AIL LED complet echipat putere max. 80W	buc		
4	Modernizare AIL LED complet echipat putere max. 100W	buc		
5	Inlocuit aparat de iluminat LED putere max. 35W	buc		
6	Inlocuit aparat de iluminat LED putere max. 52W	buc		
7	Inlocuit aparat de iluminat LED putere max. 75W	buc		
8	Inlocuit aparat de iluminat LED putere max. 115W	buc		
9	Inlocuit FY 1,00 mmp	m		
10	Inlocuit FY 1,50 mmp	m		
11	Inlocuit FY 2,5 mmp	m		
12	Inlocuit FY 4 mmp	m		
13	Inlocuit FY 6 mmp	m		
14	Inlocuit FY 10 mmp	m		
15	Inlocuit CYY/CYY-F 3 x 1,5 mmp	m		
16	Inlocuit CYY/CYY-F 3 x 2,5 mmp	m		
17	Inlocuit CYY/CYY-F 3 x 4 mmp	m		
18	Inlocuit CYY/CYY-F 3 x 6 mmp	m		
19	Inlocuit CYY/CYY-F 3 x 10 mmp	m		
20	Inlocuit CYY/CYY-F 3 x 16 mmp	m		
21	Inlocuit CYY/CYY-F 3 x 25 mmp	m		
22	Inlocuit CYY/CYY-F 3 x 25 + 16 mmp	m		
23	Inlocuit CYY/CYY-F 3 x 35 mmp	m		
24	Inlocuit CYY/CYY-F 3 x 35 + 16 mmp	m		
25	Inlocuit CYY/CYY-F 3 x 35 + 25 mmp	m		
26	Inlocuit CYY/CYY-F 3 x 50 mmp	m		
27	Inlocuit CYY/CYY-F 3 x 50 mmp	m		
28	Inlocuit CYY/CYY-F 3 x 50 + 25 mmp	m		
29	Inlocuit CYY/CYY-F 3 x 50 + 35 mmp	m		
30	Inlocuit CYY/CYY-F 3 x 240 + 120 mmp	m		
31	Inlocuit CYY/CYY-F 4 x 1,5 mmp	m		
32	Inlocuit CYY/CYY-F 4 x 2,5 mmp	m		
33	Inlocuit CYY/CYY-F 4 x 4 mmp	m		
34	Inlocuit CYY/CYY-F 4 x 6 mmp	m		
35	Inlocuit CYY/CYY-F 4 x 10 mmp	m		
36	Inlocuit CYY/CYY-F 4 x 16 mmp	m		
37	Inlocuit CYY/CYY-F 4 x 25 mmp	m		
38	Inlocuit CYY/CYY-F 5 x 1,5 mmp	m		
39	Inlocuit CYY/CYY-F 5 x 2,5 mmp	m		
40	Inlocuit CYY/CYY-F 5 x 4 mmp	m		
41	Inlocuit CYY/CYY-F 5 x 6 mmp	m		
42	Inlocuit CYY/CYY-F 5 x 10 mmp	m		
43	Inlocuit CYY/CYY-F 5 x 16 mmp	m		
44	Inlocuit ACYAb(z)Y/ACYAb(z)Y-F 3 x 4 mmp	m		
45	Inlocuit ACYAb(z)Y/ACYAb(z)Y-F 3 x 6 mmp	m		
46	Inlocuit ACYAb(z)Y/ACYAb(z)Y-F 3 x 10 mmp	m		
47	Inlocuit ACYAb(z)Y/ACYAb(z)Y-F 3 x 16 mmp	m		
48	Inlocuit ACYAb(z)Y/ACYAb(z)Y-F 3 x 25 mmp	m		
49	Inlocuit ACYAb(z)Y/ACYAb(z)Y-F 3 x 25 + 16 mmp	m		
50	Inlocuit ACYAb(z)Y/ACYAb(z)Y-F 3 x 35 mmp	m		
51	Inlocuit ACYAb(z)Y/ACYAb(z)Y-F 3 x 35 + 16 mmp	m		
52	Inlocuit ACYAb(z)Y/ACYAb(z)Y-F 3 x 50 mmp	m		

Nr. crt.	Denumirea operatiilor	U.M.	TARIFE UNITARE	
			Intretinere SIP	
			[RON]	[RON]
			fara TVA	cu TVA
53	Inlocuit ACYAb(z)Y/ACYAb(z)Y-F 3 x 50 + 25 mmp	m		
54	Inlocuit ACYAb(z)Y/ACYAb(z)Y-F 5 x 4 mmp	m		
55	Inlocuit ACYAb(z)Y/ACYAb(z)Y-F 5 x 6 mmp	m		
56	Inlocuit ACYAb(z)Y/ACYAb(z)Y-F 5 x 10 mmp	m		
57	Inlocuit ACYAb(z)Y/ACYAb(z)Y-F 5 x 16 mmp	m		
58	Inlocuit ACYAb(z)Y/ACYAb(z)Y-F 5 x 25 mmp	m		
59	Inlocuit ACYAb(z)Y/ACYAb(z)Y-F 5 x 35 mmp	m		
60	Inlocuit TYIR 10 AI + 16 AI	m		
61	Inlocuit TYIR 16 AI + 25 AI	m		
62	Inlocuit TYIR 3 x 16 AI + 25 AI	m		
63	Inlocuit TYIR 3 x 25 AI + 16 AI	m		
64	Înlocuire cleme CDD 15IL	buc		
65	Înlocuire cleme CDD 45	buc		
66	Înlocuire cleme racord CL	buc		
67	Înlocuire cleme CLAL 45-50	buc		
68	Înlocuire cleme CLAL 90	buc		
69	Înlocuire cleme CIR	buc		
70	Înlocuire cleme CIS	buc		
71	Înlocuire cleme ASA 300	buc		
72	Înlocuire intinzator de retea IR750	buc		
73	Înlocuire bratara de prindere pe stalp	buc		
74	Montare priza de pamant avand rezistenta de dispersie mai mica sau egala cu 4Q	buc		
75	Realizare manson legatura jt trifazat	buc		
76	Inlocuit cablu tirant	m		
77	Inlocuit element fixare cablu tirant	buc		
78	Pozat tub PE flexibil D90mm	m		
79	Pozat tub PE flexibil D110mm	m		
80	Pozat tub PVC rigid D40mm	m		
81	Pozat tub PVC rigid D63mm	m		
82	Pozat tub PVC rigid D90mm	m		
83	Foraj orizontal cu tub	m		
84	Realizare legaturi in stalp	buc		
85	Defectoscopie cabluri	ora		
86	Inlocuit cutie distributie 2 circuite	buc		
87	Inlocuit cutie distributie 4 circuite	buc		
88	Inlocuire cutie separație	buc		
89	Inlocuit patron siguranță MPR 35A	buc		
90	Inlocuit patron siguranță MPR 50A	buc		
91	Inlocuit patron siguranță MPR 63A	buc		
92	Inlocuit patron siguranță MPR 80A	buc		
93	Inlocuit patron siguranță MPR 100A	buc		
94	Inlocuit soclu siguranță MPR 35A	buc		
95	Inlocuit soclu siguranță MPR 50A	buc		
96	Inlocuit soclu siguranță MPR 63A	buc		
97	Inlocuit soclu siguranță MPR 80A	buc		
98	Inlocuit soclu siguranță MPR 100A	buc		
99	Inlocuit siguranta fuzibila 2A	buc		
100	Inlocuit siguranta fuzibila 4A	buc		
101	Inlocuit siguranta fuzibila 6A	buc		
102	Inlocuit siguranta fuzibila 10A	buc		
103	Inlocuit siguranta fuzibila 13A	buc		
104	Inlocuit siguranta fuzibila 16A	buc		
105	Inlocuit siguranta fuzibila 20A	buc		
106	Inlocuit siguranta fuzibila 25A	buc		
107	Inlocuit siguranta fuzibila 32A	buc		
108	Inlocuit siguranta automata 6A 1P+N	buc		
109	Inlocuit siguranta automata 10A 1P+N	buc		
110	Inlocuit siguranta automata 16A 1P+N	buc		
111	Inlocuit siguranta automata 25A 1P+N	buc		
112	Inlocuit siguranta automata 32A 1P+N	buc		
113	Inlocuit siguranta automata 6A 3P+N	buc		

Nr. crt.	Denumirea operatiilor	U.M.	TARIFE UNITARE	
			Intretinere SIP	
			[RON]	[RON]
			fara TVA	cu TVA
114	Inlocuit siguranta automata 10A 3P+N	buc		
115	Inlocuit siguranta automata 16A 3P+N	buc		
116	Inlocuit siguranta automata 25A 3P+N	buc		
117	Inlocuit siguranta automata 32A 3P+N	buc		
118	Inlocuit siguranta automata 40A 3P+N	buc		
119	Inlocuit siguranta automata 63A 3P+N	buc		
120	Inlocuit sina omega	buc		
121	Inlocuit clemă şir distribuție 35mm2/10mm2x4	buc		
122	Inlocuit cleme 2,5 mm2	buc		
123	Inlocuit cleme 4 mm2	buc		
124	Inlocuit cleme 6 mm2	buc		
125	Inlocuit cleme 10 mm2	buc		
126	Inlocuit cleme 16 mm2	buc		
127	Inlocuit cleme 35 mm2	buc		
128	Inlocuit clema etajată 2,5 mm2	buc		
129	Inlocuit clema etajată 4 mm2	buc		
130	Inlocuit cleme industriale cu surub cu 4 borne	buc		
131	Inlocuit cleme industriale cu surub cu 3 borne	buc		
132	Papuc inelari neizolati	buc		
133	Papuci din țeavă inelari neizolați	buc		
134	Papuci cu prindere prin surub neizolati	buc		
135	Papuci tip furca neizolati	buc		
136	Izolatii pentru papuci neizolati	buc		
137	Mufe neizolate	buc		
138	Mufe neizolate Cu-Al	buc		
139	Papuci inelari prelungiți din țeavă de Cu	buc		
140	Papuci inelari Cu-Al, neizolați	buc		
141	Papuci inelari prelungiți din țeavă de Al	buc		
142	Mufe de AL cu şurub având limitator de strângere (ruperea capului)	buc		
143	Papuci inelari de AL cu şurub având limitator de strângere (ruperea capului)	buc		
144	Papuci inelari CU-AL cu şurub având limitator de strângere (ruperea capului)	buc		
145	Papuci inelari izolați	buc		
146	Papuci tip furcă izolaț	buc		
147	Agregate sortate	buc		
148	Cutie de derivatie subterana	buc		
149	Realizare fundatie cutie de distributie	buc		
150	Montat contactor	buc		
151	Montat cutie de distributie cu comanda	buc		
152	Montat cutie derivatie	buc		
153	Montat cutie protectie in stalp	buc		
154	Montat BMPT	buc		
155	Intretinere bloc de distributie, comanda, protectie	buc		
156	Fotocelula	buc		
157	Montare stalp metalic h=8m	buc		
158	Montare stalp metalic h=4m	buc		
159	Montare stalp beton SC10002	buc		
160	Montare stalp beton SC10005	buc		
161	Indreptare stalp	buc		
162	Inscriptionare stalp	buc		
163	Inlocuit consola < 1 m	buc		
164	Inlocuit consola 1 4- 3 m	buc		
165	Inlocuit consola 3 4 5 m	buc		
166	Inlocuit consola > 5 m	buc		
167	Inlocuit colier	buc		
168	Decopertare căi de circulație (asfalt)	m3		
169	Decopertare căi de circulație (beton)	m3		
170	Decopertare căi de circulație (pavaj)	m3		
171	Decopertare căi de circulație (pietruit sau zone verzi)	m3		
172	Decopertare cai de circulatie pietonala cu beton	m3		
173	Decopertare cai de circulatie pietonala cu pavele	m3		
174	Decopertare strat vegetal	m3		

Nr. crt.	Denumirea operatiilor	U.M.	TARIFE UNITARE	
			Intretinere SIP	
			[RON]	[RON]
			fara TVA	cu TVA
175	Refacere căi de circulație (asfalt)	m3		
176	Refacere căi de circulație (beton)	m3		
177	Refacere căi de circulație (pavaj)	m3		
178	Refacere căi de circulație (pietruit sau zone verzi)	m3		
179	Refacere cai de circulatie pietonala cu beton	m3		
180	Refacere cai de circulatie pietonala cu pavele	m3		
181	Refacere strat vegetal	m3		
182	Masurare rezistenta de dispersie a prizei de pamant	buc		
183	Masuratori electrice	buc		
184	Masuratori luminotehnice	buc		
185	Bransare/debransare	buc		
186	Grup electrogen < 50 kVA - funcționare	ore		
187	Grup electrogen 51 4 150 kVA - functionare	ore		
188	Grup electrogen > 150 kVA - functionare	ore		
189	Grup electrogen < 50 kVA - stat la dispoziție	ore		
190	Functionare grup electrogen 51 4 150 kVA - stat la dispozitie	ore		
191	Functionare grup electrogen > 150 kVA - stat la dispozitie	ore		
192	Asistenta tehnica	ore		
193	Inlocuit modul individual comanda punct luminos	buc		
194	Revizie modul de comanda punct luminos	buc		
195	Inlocuit modul de comanda zonal	buc		
196	Revizie modul de comanda zonal	buc		
197	Inlocuit ceas comanda programabil	buc		
198	Revizie ceas comanda programabil	buc		
199	Programare sistem de iluminat ora de aprindere/stingere	buc		
200	Inlocuire grup descarcatoare in aparatul de iluminat	buc		
201	Inlocuit element optic AIL LED	buc		
202	Inlocuit sursa alimentare aparat de iluminat cu LED	buc		
* Borderoul de tarife unitare poate fi completat de fiecare ofertant cu orice alta operatie cu respectarea cerintelor Caietului de sarcini				

Situatii martor - clase de iluminat

Nr. Crt.	Latimea caii de rulare L(m)	Nr.de benzi (buc)	Distanța între stalpi/corpurile D(m)	Retragerea de la bordura a stalpului de iluminat	Aparat de iluminat cu led 30W	Aparat de iluminat cu led 45W	Aparat de iluminat cu led 80W	Clasa de iluminat
1	3	1	40	0.5	LED 30W			M5
2	3	1	40	1	LED 30W			M5
3	3	1	40	1.5	LED 30W			M5
4	3	1	40	2	LED 30W			M5
5	3	1	40	3	LED 30W			M5
6	5	2	40	0.5	LED 30W			M5
7	5	2	40	1	LED 30W			M5
8	5	2	40	1		LED 45W		M4
9	5	2	40	1.5	LED 30W			M5
10	5	2	40	2	LED 30W			M5
11	7	2	40	0.5	LED 30W			M5
12	7	2	40	0.5		LED 45W		M4
13	7	2	40	1	LED 30W			M5
14	7	2	40	1		LED 45W		M4
15	7	2	40	1			LED 80W	M3
16	7	2	40	1.5	LED 30W			M5
17	7	2	40	1.5		LED 45W		M4

Matricea riscurilor pentru Scenariul Concesiune

Nr. Crt.	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 furnizari 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.	Crosturi 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 neprognodate 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	

SITUATIA PROIECTATA ILUMINAT PUBLIC COMUNA BOLINTIN DEAL

Nr. crt.	Localitatea/ Strada	Cartier / sat apartinator	Latimea caii de rulare L (m)	Nr.de benz (buc)	Distanța între stâlpi/corpur D(m)	Tip AIL		MODUL TELEGESTIUNE	Tip/ Putere lampa (W)										Total lampi proiectate	Puterea instalata proiectata (W)	STALP METALIC ORNAMENTAL 4-5M	STALP METALIC LEC 8M	STALP BETON SCP 10001	STALP BETON SCP 10002	STALP BETON SCP 10005	LEA TYR 500.LAL+3X35AL	LES ACYABY3X35+16 MMP	LES ACYABY3X50+25 MMP	Priza de pamant 1 electrod	Priza de pamant 3 electrozi	PUNCT DE APRINDERE MODERNIZAT	CUTII DE DISTRIBUTIE	
						AIL - PROPUȘ CONCESIUNE	AIL LED STRADAL EXISTENT		LED NOU PROPUȘ CONCESIUNE						LED EXISTENT																		
									AIL 30W PIETONAL	AIL 30W STRADAL	AIL 45W STRADAL	AIL 80W STRADAL	AIL 80W CU SCHIMBARE TEMP DE CULOARE	AIL 100W CU SCHIMBARE TEMP DE CULOARE	30W	45W	50W	80W															100W
1	SAT BOLINTIN DEAL																																
2	Intrarea Razoarelor	Bolintin Deal	3	1	40	-	5	-									5	-	-	-	-	5	150.00						-	-			
3	Livezii	Bolintin Deal	5	2	40	-	23	-									23	-	-	-	-	23	690.00						-	-			
4	Biserica Noua	Bolintin Deal	5	2	40	-	7	-									7	-	-	-	-	7	210.00						-	-			
5	Marasti	Bolintin Deal	7	2	40	-	12	-									-	12	-	-	-	12	540.00						-	-			
6	Marasesti	Bolintin Deal	7	2	40	-	36	-									-	36	-	-	-	36	1,620.00						-	-			
7	Dispensarului	Bolintin Deal	5	2	40	-	16	-									-	16	-	-	-	16	720.00						-	-			
8	Lalelelor	Bolintin Deal	5	2	40	-	4	-									4	-	-	-	-	4	120.00						-	-			
9	Zambilelor	Bolintin Deal	7	2	40	-	5	-									5	-	-	-	-	5	150.00						-	-			
10	Lautari Vechi	Bolintin Deal	5	2	40	-	14	-									14	-	-	-	-	14	420.00						-	-			
11	Barbu Lautaru	Bolintin Deal	7	2	40	-	16	-									16	-	-	-	-	16	480.00						-	-			
12	Pictor N Grigorescu	Bolintin Deal	7	2	40	-	30	-									-	30	-	-	-	30	1,350.00						-	-			
13	Constructorilor	Bolintin Deal	5	2	40	-	15	-									15	-	-	-	-	15	450.00						-	-			
14	Tudor Vladimirescu	Bolintin Deal	7	2	40	-	14	-									14	-	-	-	-	14	420.00						-	-			
15	Paralutelor II	Bolintin Deal	3	1	40	-	3	-									3	-	-	-	-	3	90.00						-	-			
16	23 August	Bolintin Deal	7	2	40	14	46	14		14							46	-	-	-	-	60	1,807.00						-	-			
17	Orientului	Bolintin Deal	3	1	40	-	4	-									4	-	-	-	-	4	120.00						-	-			
18	Teiului	Bolintin Deal	3	1	40	-	3	-									3	-	-	-	-	3	90.00						-	-			
19	Tineretului	Bolintin Deal	7	2	40	6	18	6		6							18	-	-	-	-	24	723.00						-	-			
20	Fara Nume	Bolintin Deal	3	1	40	1	5	1		1							5	-	-	-	-	6	180.50						-	-			
21	Castanilor	Bolintin Deal	5	2	40	-	7	-									7	-	-	-	-	7	210.00						-	-			
22	Int Primaverii	Bolintin Deal	3	1	40	1	6	1		1							6	-	-	-	-	7	210.50						-	-			
23	Primaverii	Bolintin Deal	7	2	40	-	13	-				-					13	-	-	-	-	13	390.00						-	-			
24	Drumul Rosiei	Bolintin Deal	7	2	40	-	15	-				-					15	-	-	-	-	15	450.00						-	-			
25	Mihail Sadoveanu	Bolintin Deal	3	1	40	-	8	-									8	-	-	-	-	8	240.00						-	-			
26	Ciresului	Bolintin Deal	7	2	40	-	17	-									17	-	-	-	-	17	510.00						-	-			
27	Campului	Bolintin Deal	7	2	40	-	7	-									7	-	-	-	-	7	210.00						-	-			
28	Campul Nou	Bolintin Deal	3	1	40	-	11	-									11	-	-	-	-	11	330.00						-	-			
29	9 Mai	Bolintin Deal	7	2	40	-	14	-									14	-	-	-	-	14	420.00						-	-			
30	Emanoil Bucuta	Bolintin Deal	7	2	40	6	19	6			6						-	17	1	1	-	25	1,168.00						-	-			
31	Int Petuniilor	Bolintin Deal	3	1	40	1	13	1		1							13	-	-	-	-	14	420.50						-	-			
32	Matei Basarab	Bolintin Deal	7	2	40	-	13	-									13	-	-	-	-	13	390.00						-	-			
33	Doinei	Bolintin Deal	7	2	40	-	22	-									22	-	-	-	-	22	660.00						-	-			
34	Int Florilor	Bolintin Deal	3	1	40	-	7	-									7	-	-	-	-	7	210.00						-	-			
35	Viilor	Bolintin Deal	7	2	40	-	11	-									11	-	-	-	-	11	330.00						-	-			
36	Veterinarilor	Bolintin Deal	3	1	40	1	5	1		1							5	-	-	-	-	6	180.50						-	-			
37	Blv Muncii	Bolintin Deal	7	2	40	-	59	-									-	-	-	-	59	59	5,900.00						-	-			
38	Blv Republicii	Bolintin Deal	7	2	40	-	98	-									17	-	-	-	81	98	8,610.00						-	-			
39	1 Mai	Bolintin Deal	7	2	40	-	3	-									-	-	-	-	3	3	300.00						-	-			
40	SAT MIHAI VODA																																
41	1 Mai	Mihai Voda	7	2	40	-	34	-									-	-	-	-	34	34	3,400.00										
42	Scolii	Mihai Voda	7	2	40	-	29	-									-	-	-	29	-	29	2,320.00						-	-			
43	Nicolae Balcescu	Mihai Voda	7	2	40	-	11	-									-	-	-	11	-	11	880.00						-	-			
44	Padurii	Mihai Voda	7	2	40	2	6	2			2						-	-	-	6	-	8	641.00						-	-			

Nr. crt.	Localitatea/ Strada	Cartier / sat apartinator	Latimea caii de rulare L(m)	Nr. de benzi (buc)	Distanța între stalpi/corpuri D(m)	Tip AIL		MODUL TELEGESTIUNE	Tip/ Putere lampa (W)										Total lampi proiectate	Puterea instalata proiectata (W)	STALP METALIC ORNAMENTAL 4-5M	STALP METALIC LEC 8M	STALP BETON SCP 10001	STALP BETON SCP 10002	STALP BETON SCP 10005	LEA TYR 500xLx3X35xAL	LES ACY/ABY 3X35+16 MMP	LES ACY/ABY 3X50+25 MMP	Priza de pamant 1 electrod	Priza de pamant 3 electrozi	PUNCT DE APRINDERE MODERNIZAT	CUTII DE DISTRIBUITE		
						AIL - PROPUȘ CONCESIUNE	AIL LED STRADAL EXISTENT		LED NOU PROPUȘ CONCESIUNE					LED EXISTENT																				
									AIL 30W PIETONAL	AIL 30W STRADAL	AIL 45W STRADAL	AIL 80W STRADAL	AIL 80W CU SCHIMBARE TEMP DE CULOARE	AIL 100W CU SCHIMBARE TEMP DE CULOARE	30W	45W	50W	80W															100W	
45	Stadionului	Mihai Voda	3	1	40	4	8	4		4						8	-	-	-	-	12	362.00								-	-			
46	Garoafei	Mihai Voda	5	2	40	7	15	7		7						15	-	-	-	-	22	663.50								-	-			
47	Rogoaza	Mihai Voda	5	2	40	-	4	-								4	-	-	-	-	4	120.00												
48	1 Decembrie	Mihai Voda	7	2	40	-	22	-								22	-	-	-	-	22	660.00												
49	Justitiei	Mihai Voda	3	1	40	-	7	-		-						7	-	-	-	-	7	210.00								-	-			
50	Bradului	Mihai Voda	3	1	40	-	26	-								26	-	-	-	-	26	780.00								-	-			
51	Oltuz	Mihai Voda	7	2	40	-	14	-								14	-	-	-	-	14	420.00								-	-			
52	Int Ceairului	Mihai Voda	3	1	40	-	1	-								1	-	-	-	-	1	30.00								-	-			
53	Int Pelinului	Mihai Voda	3	1	40	-	3	-								3	-	-	-	-	3	90.00								-	-			
54	Pictor Luchian	Mihai Voda	7	2	40	-	19	-								19	-	-	-	-	19	570.00								-	-			
55	Negru Voda	Mihai Voda	7	2	40	-	20	-		-						20	-	-	-	-	20	600.00								-	-			
56	Oltului	Mihai Voda	7	2	40	-	17	-								17	-	-	-	-	17	510.00								-	-			
57	Traian	Mihai Voda	7	2	40	-	14	-								14	-	-	-	-	14	420.00								-	-			
58	Salcamilor	Mihai Voda	7	2	40	-	23	-					-			-	-	-	23	-	23	1,840.00								-	-			
59	Hotarului	Mihai Voda	3	1	40	1	7	1		1						7	-	-	-	-	8	240.50								-	-			
60	Mircesti	Mihai Voda	5	2	40	-	8	-								8	-	-	-	-	8	240.00								-	-			
61	Crinului	Mihai Voda	3	1	40	1	8	1		1						8	-	-	-	-	9	270.50								-	-			
62	Viorelelor	Mihai Voda	5	2	40	-	4	-								4	-	-	-	-	4	120.00								-	-			
63	MODERNIZARE PUNCTE DE APRINDERE	LA CERERE					-									-					-							275	-	11	11			
64	Zonele de risc (INTERSECȚIE DOINEI,MUNCII,LIVEZII; ȘCOALA GIMNAZIALĂ "BANU BĂLEANU" BOLINTIN DEAL; GRADINITA MIHAI VODA; ȘCOALA GIMNAZIALĂ NR.2 MIHAI VODĂ	LA CERERE				14	-	14					3	11	-	-	-	-	-	14	1,347.00													
65	Parcurile, spațiile de agrement, piețele si târgurile - Parc fosta Primarie, Parc Primarie, Parc Nou	LA CERERE				93	-	93	93							-	-	-	-	-	93	2,836.50	93					1860	25	93	4	1	3	
66	EXTINDERI ILUMINAT RUTIER ZONE NOI	LA CERERE																			-													
67	EXTINDERI CU REȚEA AERIANĂ	LA CERERE				70	-	70	70										-		70	2,135.00			50	10	10	2940		100	-	8	4	
68	EXTINDERI CU REȚEA SUBTERANĂ	LA CERERE				100	-	100	100												100	3,050.00		100				4,600	100	100	4	4		
TOTAL						322	924	322	93	207	6	2	3	11	565	111	1	70	177	1246	56,226.00	93	100	50	10	10	2940	6460	500	193	27	20	3	
TOTAL GENERAL						1246	322		1246												1246	56,226.00	93	100	50	10	10	2940	6460	500	193	27	20	3

Zonele de risc, altele decât tunelurile și pasajele subterane rutiere

Nr Crt	Tipul zonei de risc	Locatia
1	Treceri de pietoni	INTERSECTIE DOINEI,MUNCII,LIVEZI
2	Treceri de pietoni	ȘCOALA GIMNAZIALĂ "BANU BĂLEANU" BOLINTIN DEAL
3	Treceri de pietoni	GRADINITA MIHAI VODA
4	Treceri de pietoni	ȘCOALA GIMNAZIALĂ NR.2 MIHAI VODĂ

Iluminatul zonelor de risc - cu respectarea cerintelor din caietul de sarcini

PARCurile, SPATIILE DE AGREMENT, PIETELE SI TARGURILE

Nr. crt.	Tipul locației	Locația	Lungime alei (m)
1	PARC	Parc fosta Primarie	775
2	PARC	Parc Primarie	70
3	PARC	Parc Nou	540