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

1. CONSIDERAŢII GENERALE

1.1.Prezentul caiet de sarcini a fost întocmit pe baza legislaţiei în vigoare şi precizează condiţiile minime in care trebuie să se desfaşoare licitaţia pentru delegarea gestiunii prin concesionare a serviciului de iluminat public din Comuna Bolintin Deal.
1.2.Prezentul caiet de sarcini stabileşte condiţiile de desfăsurare a serviciului de iluminat public, stabilind nivelurile de calitate şi condiţiile tehnice necesare funcţionării acestui serviciu in condiţiile de eficientă şi siguranţă.
1.3.Prezentul caiet de sarcini a fost elaborat spre a servi drept documentaţie tehnică şi de referinţă în vederea stabilirii condiţiilor specifice de desfăşurare a serviciului de iluminat public.
1.4.Caietul de sarcini face parte integrantă din documentaţia necesară desfăşurării activităţilor de realizare a serviciului de iluminat public şi consituie ansamblul cerinţelor tehnice de bază.
1.5.Prezentul caiet de sarcini conţine specificaţiile tehnice care definesc caracteristicile referitoare la nivelul calitativ, tehnic si de performanţă, siguranţa în exploatare, precum şi sisteme de asigurare a calitaţii, terminologie, simboluri, condiţiile pentru certificarea conformităţii cu standardele specifice sau altele asemenea.
1.6.Specificatiile tehnice se referă şi la verificarea, inspecţia şi condiţiile de recepţie a lucrărilor, tehnici, procedee şi metode de exploatare şi intreţinere, precum şi la alte condiţii cu caracter tehnic, prevăzute de actele normative şi reglementările specifice realizării serviciului de iluminat public.
1.7.Caietul de sarcini precizează reglementările obligatorii referitoare la protecţia muncii, la prevenirea şi stingerea incendiilor şi protecţia mediului, care trebuie respectate pe parcursul îndeplinirii şi 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 hotărare 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** şi de **oferta Concesionarului** vor fi anexe la **Contractul de delegare a gestiunii prin concesionare serviciului de iluminat public al Comunei Bolintin Deal** şi fac parte integrantă din acesta**.**
1.11.Autoritatea delegatară a serviciului de iluminat public este Primaria Comunei Bolintin Deal situată in localitatea Bolintin Deal, Bdul. Republicii nr. 26, cod postal 087015, jud. Giurgiu.

1.12. Legislatie aplicabila

- Legea 98/2016 privind atribuirea contractelor de achiziție publica, 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
- Hotarârea Guvernului nr. 395/2016 pentru aprobarea normelor de aplicare a prevederilor referitoare la atribuirea contractului de achizitie publica/acordului cadru din Legea 98/2016 privind achizitiile publice;
- Hotararea Guvernului Nr. 867/2016 din 16 noiembrie 2016 pentru aprobarea Normelor metodologice de aplicare a prevederilor referitoare la atribuirea contractelor de concesiune de lucrări şi concesiune de servicii din Legea nr. 100/2016 privind concesiunile de lucrări şi concesiunile de servicii
- Legea nr. 230/ 2006 a serviciului de iluminat public;
- Legea nr. 51/2006 privind serviciile comunitare de utilităţi 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 activităţilor 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 energetica și promovarea utilizarii la consumatorii finali a surselor regenerabile de energie;
- H.G. nr. 409/2009 pentru aprobarea normelor metodologice de aplicare a Ordonantei Guvernului nr. 22/2008 privind eficiența energetica și promovarea utilizarii la consumatorii finali a resurselor regenerabile de energie;
- H.G. nr. 745/2007 pentru aprobarea regulamentului privind acordarea licentelor în domeniul serviciilor comunitare de utilitati publice;
- Ordin ANRSC nr. 367/2011 priviind modificarea tarifelor de acordare și menținere a licentelor/autorizatiilor și a modelului de licenta/autorizatie eliberate în domeniul serviciilor comunitare de utilitati publice;
- Directiva 2012/27/UE a Parlamentului European și a consiliului din 25 octombrie 2012 privind eficiența energetica, de modificare a Directivelor 2009/125/CE și 2010/30/UE și de abrogare a Directivelor 2004/8/CE și 2006/32/C
- Ordinul Presedintelui A.N.R.S.C. nr. 5/93 din 20.03.2007 pentru aprobarea Contractului-cadru privind folosirea infrastructurii sistemului de distribuţie a energiei electrice pentru realizarea serviciului de iluminat public;
- Ordonanţa Guvernului nr. 71/2002 privind organizarea si funcţionarea 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 achiziţionarea de calculatoare, echipamente de copiere/imprimare şi echipamente şi servicii pentru iluminatul public, prin licitaţie publică, pe bază de criterii de eficienţă 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 şi conţinutul-cadru al documentaţiilor tehnico-economice aferente obiectivelor/proiectelor de investiţii finanţate 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 urmatoarele actvităţi:

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

delegatare ;

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

2.1.3. Intreţinerea şi menţinerea in funcţiune 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 reclamatiilor 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 cerinţelor de trafic, eficienta, etc si care presupune urmatoarele lucrari:

2.4.1.Întreţinerea-mentinerea sistemului de iluminat public existent in Comuna Bolintin Deal. Garantarea permanenţei în funcţionare 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 şi un echilibru între riscurile şi beneficiile asumate prin contract. Structura si nivelul tarifelor practicate vor reflecta costul efectiv al prestaţiei şi vor fi in conformitate cu prevederile legale.

Atentie: obiectivul de investitie ce face obiectul contractelor de finantare AFM, buget de stat sau fonduri euronepe 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 sistemul 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 Regulametul 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 reclamatiile 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 Regulametul 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 fisierele 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 ;

-distanta intre stalpi : 40m (se va lua in efectuarea calculelor conform Anexa 8);

-distanta de la bordura : 0.5-3m ;

In calculul luminotehnic efectuat se va considera dimensionarea suprafeţei de calcul conform situaţiilor 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 existenti prin intermediul unei console;

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

Se vor efectua calcule luminotehnice pentru aparatele de iluminat propuse din care sa rezulte realizarea parametrilor necesari dupa aplicarea reducerii. Parametrii minim solicitati corespunzatori claselor de iluminat M3-M5 sunt specificati in SR EN 13201.

Se vor prezenta fisierele de calcule luminotehnice atat in varianta pe suport magnetic (CD), cat si calculele in varianta listata. Fisierele de calcul vor fi intr-un format ce permite reluarea calculelor cu programul de calcul folosit, pentru a putea fi verficate proiectele prezentate si pentru a face dovada concordantei dintre datele de intrare solicitate prin caietul de sarcini, cerintele impuse in Standardul SR EN 13201 si rezultatele calculelor luminotehnice.

Ofertanţii vor asigura:

Respectarea legislaţiei, normelor, prescripţiilor şi reglementărilor privind igiena şi protecţia muncii, protecţia mediului, prevenirea şi combaterea incendiilor;

Proiectarea şi execuţia cu personal autorizat;

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

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

3.3. Lucrări de exploatare, întreţinere, revizii şi reparaţii

3.3.1. Servicii operative constând dintr-un ansamblu de operaţii şi activităţi pentru supravegherea permanent a instalaţiilor, executarea de manevre programate sau accidentale pentru remedierea deranjamentelor, urmărirea comportării în timp a instalaţiilor.

3.3.2. Revizii tehnice constând dintr-un ansamblu de operaţii şi activităţi de mică amploare executate, periodic pentru verificarea, curaţarea, reglarea, eliminarea defecţiunilor şi înlocuirea unor piese, având drept scop asigurarea funcţionării instalaţiilor până la următoarea lucrare planificată.

3.3.3. Reparaţii curente constând dintr-un ansamblu de operaţii executate periodic, în baza unor programe, prin care se urmareşte readucerea tuturor părţilor instalaţiei la parametrii proiectaţi, prin remedierea tuturor defecţiunilor şi înlocuirea părţilor din instalaţie care nu mai prezintă un grad de fiabilitate corespunzator.

3.3.1. În cadrul **serviciilor operative** se execută :

a. Intervenţii pentru remedierea unor deranjamente accidentale la aparatele de iluminat şi accesorii;
b. Manevre pentru întreruperea şi repunerea sub tensiune a diferitelor porţiuni ale instalaţiei de iluminat în vederea executării unor lucrări;
c. Manevre pentru modificarea schemelor de funcţionare în cazul apariţiei unor deranjamente;
d. Recepţia instalaţiilor puse în funcţiune în conformitate cu regulamentelor în vigoare;
e. Analiza stării tehnice a instalaţilor;
f. Identificarea defectelor în conductoarele electrice care alimentează instalaţiile de iluminat;

g. Supravegherea defrişării vegetaţiei şi înlăturarea obiectelor căzute pe linie;
h. Controlul instalaţiilor care au fost supuse unor condiţii meteorologice deosebite, cum ar fi: vânt puternic, ploi torenţiale, viscol, formarea de chiciură, inundaţii, etc.
i. Acţiuni pentru pregătirea instalaţiilor de iluminat cu ocazia evenimentelor festive sau deosebite;
j. Demolări sau demontări de elemente ale sistemului de iluminat public;
k. Intervenţii ca urmare a unor sesizări;

Realizarea serviciilor de exploatare şi de întreţinere a instalaţiilor 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 operaţii:

a. Revizia tablourilor de distribuţie şi a punctelor de conectare/deconectare;
b. Revizia liniilor electrice aparținând sistemului de iluminat;

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

La revizia aparatelor de iluminat se execută următoarele operaţii:

a) Ştergerea corpului de iluminat (reflectoarele şi structurile de protecție vizuală);
b) Înlocuirea siguranţei sau a componentelor, dacă există o defecţiune;
c) Verificarea contactelor conductoarelor electrice la diferte conexiuni;

La întreţinerea şi revizia tablourilor electrice de alimentare, distributie, conectare/deconectare se realizează următoarele operaţii:

a) Înlocuirea siguranţelor necorespunzătoare;
b) Înlocuirea contactoarelor şi a dispozitivelor de automatizare defecte (ceas programator, etc.);
c) Înlocuirea, dupa caz, a uşilor tablourilor de distribuţie;
d) Refacerea inscripţionărilor, dacă este cazul
e) Verificarea instalaţiei de legare la pământ (legatura la priza de pământ, etc.);

La revizia reţelei electrice de joasă tensiune destinată iluminatului public se realizează urmatoarele operaţii:

a) Verificarea traseelor şi îndepărtarea obiectelor străine;
b) Îndreptarea stâlpilor înclinaţi;
c) Verificarea ancorelor si intinderea lor;
d) Verificarea stării conductoarelor electrice;
e) Refacerea legăturilor la izolatoare sau a legăturilor fascicolelor torsadate, dacă este cazul;
f) Îndreptarea, dupa caz, a consolelor;
g) Verificarea stării izolatoarelor şi înlocuirea celor defecte;
h) Strângerea sau înlocuirea clemelor de conexiune electrică, daca este cazul
i) Verificarea instalaţiei de legare la pământ (legătura conductorului electric de nul de protecţie la armătura stâlpului, legătura la priza de pământ, etc.)
j) Măsurarea rezistenţei de dipersie a reţelei generale de legare la pământ.

Periodicitatea reviziilor este de:

(1) 3 ani pentru tablourile electrice de alimentare, distribuţie, conectare/deconectare şi reţele electrice de joasă tensiune ale iluminatului public;

(2) 24 luni pentru aparatele de iluminat şi 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. **Reparaţii curente** se execute la:

a) Aparate de iluminat şi accesorii;
b) Tablouri electrice de alimentare, distribuție şi conectare/deconectare;
c) Rețele electrice de joasă tensiune ale autorităţii locale aparţinând sistemului de iluminat public;

În cadrul reparaţiilor curente la aparatele de iluminat şi accesorii se execută următoarele:

a) Ştergerea dispersorului, a structurilor de protecţie a sursei de iluminat/lămpii, a structurilor vizuale şi a interiorului corpului de iluminat;
b) Înlăturarea cuiburilor de păsări/insecte;
c) Verificarea coloanelor de alimentare cu energie electric şi înlocuirea celor care prezintă porţiuni neizolate sau cu izolaţie necorespunzătoare;
d) Verificarea contactelor la clemele sau papucii de legatură a coloanei la reţeaua electrică;
e) Înlocuirea aparatelor de iluminat necorespunzătoare;

În cadrul reparaţiilor curente la tablourile electrice de alimentare, distribuţie, conectare, deconectare se execută următoarele:

a) Verificarea stării uşilor şi încuietorilor cu remedierea tuturor defecţiunilor ;
b) Vopsirea uşilor şi a si a celorlalte elemente ale cutiei;
c) Verificarea siguranţelor fuzibile şi automate, înlocuirea celor defecte şi montarea celor noi, identice cu cele iniţiale (prevăzute în proiect);
d) Verificarea şi strângerea contactelor;
e) Verificarea coloanelor şi înlocuirea celor cu izolaţie necorespunzătoare;
f) Verificarea funcţionării dispozitivelor de acţionare, cu înlocuirea celor necorespunzătoare sau montarea unora de tip nou, pentru mărirea gradului de fiabilitate sau modernizarea instalaţiei;

În cadrul reparaţiilor curente la reţelele electrice de joasa tensiune destinate iluminatului public se execută următoarele:

a) Verificarea distanţelor conductelor faţă de constructii, instalaţii de comunicatii, linii de înaltă tensiune şi alte obiective;
b) Evidenţierea în planuri a instalaţiilor nou-apărute de la ultima verificare şi realizarea măsurilor necesare de coexistenţă;
c) Solicitarea executării operaţiunii de tăiere a vegetaţiei în zona în care se obturează distribuţia de flux luminos al aparatelor de iluminat de către operatorul de întreţinere a spaţiilor verzi.
d) Determinarea gradului de deteriorare a stâlpilor, inclusiv a fundaţiilor acestora, şi luarea măsurilor de consolidare, remediere sau înlocuire, în funcţie de rezultatul determinărilor;
e) Verificarea verticalitaţii stâlpilor şi îndreptarea celor inclinaţi;
f) Verificarea şi refacerea inscripţionărilor, inclusiv numerotarea stlâpilor;
g) Verificarea stării conductoarelor electrice;
h) La console, brăţari sau celelalte armături metalice de pe stalp se va verifica dacă nu sunt corodate, deformate, fisurate ori rupte. Cele deteriorate se înlocuiesc, iar cele corespunzătoare se revopsesc şi se fixează bine pe stâlp;

i) La instalaţia de legare la pământ a nulului de protecţie se verifica starea legăturilor şi îmbinărilor conductorului electric de nul la acesta, precum şi a legăturilor acestuia la corpului de iluminat, se masoara rezistenta de dispersie a retelei generale de legare la pământ, se măsoara şi se reface priza de pământ, având ca referinţa STAS 12604/1988;

j) În cazul in care, la verificarea săgeții, valorile măsurate, corectate cu temperatura, diferă de cele din tabelul de săgeți, conductele electrice se întind astfel încât săgeata formata să fie cea corespunzătoare.

Peridiocitatea reparaţiilor curente va fi in conformitate cu normativele in vigoare.

Toate aceste activităţi au drept scop readucerea tuturor părţilor instalaţiei de iluminat la parametrii proiectaţi.

Serviciile intreprinse şi materiale pentru activitatea de exploatare, întreţinere-mentinere, revizie şi reparaţie a iluminatului public actual din Comuna Bolintin Deal sunt mentionate mai jos:

a. Inlocuire aparat de iluminat deteriorate (defect)

Activitatea consta în demontarea unui aparat deteriorat din diverse cauze (de regulă, în urma accidentelor auto în urma cărora sunt distruşi stâlpii de iluminat public, a căderilor de arbori, etc) şi montarea unuia nou, de acelaşi tip, pentru a nu crea discontinuitate estetică. Se vor depune tarife pentru demontare şi montare de aparate de iluminat stradal şi pietonal de urmatoarele puteri cuprinse între 30 si 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 protecţie IP 66 (complet echipate) se vor oferta produse din aceasta gama. Nota: Inlocuirea aparatelor de iluminat stradale sau ornamentale deteriorate este valabila numai in perioada in care se desfasoara fazele premergatoare ale modernizarii sistemului de iluminat – proiectare, avizare si numai cu acordul autoritatii contractante.

b. Curăţarea difuzorului aparatelor de iluminat

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

c. Reorientarea aparatelor de iluminat

Activitatea constă în reorientarea braţului suport (consola) sau aparatului de iluminat care din diverse motive şi-au pierdut orientarea initial, faţă de calea de circulaţie.

d. Inlocuire braţ suport (consolă) deteriorate

Activitatea constă în înlocuirea braţului suport deteriorat al aparatului de iluminat daca nu mai prezintă siguranţă în exploatare. Braţul nou va fi de acelaşi tip, formă şi dimensiuni cu cel demontat.

e. Inlocuirea coloanei de alimentare a aparatului de iluminat

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

f. Inscripţionare stalpi

Acțiunea constă în înscripţionarea cu simbol electric şi numerotare a acestuia.

g. Refacere inscripţionare stâlp şi numerotare

Acţiunea constă în marcarea stâlpilor pentru iluminat conform normativelor în vigoare şi numerotarea acestora.

h. Remediere defect cablu alimentare energie electrică

Activatea constă în depistarea şi localizarea cablului de alimentare şi executarea tuturor operaţiilor necesare pentru remedierea acestuia, inclusiv refacerea infrastructurii sistemului rutier sau pietonal. Se va ţine cont de fişele tehnologice de refacere a sistemului rutier de la Primăria Bolintin Deal. Remedierea se va face în baza unei note de constatare întocmită de executant şi acceptată de beneficiar.

i. Refacere priză de pamânt

Activitatea, cuprinde toate operaţiile necesare refacerii acesteia.

j. Verificare priză de pamânt

Activitatea constă în verificarea prizei de pamânt.

k. Inlocuire cablu de alimentare subteran

Activitatea constă în înlocuirea porţiunilor de cablu subteran de alimentare, care datorită vechimii sau altor factori nu mai prezintă siguranţă în exploatare şi executarea tuturor operaţiilor necesare pentru înlocuirea acestuia, inclusiv refacerea infrastructurii sistemului rutier, pietonal şi a spaţiilor verzi. Inlocuirea se va face în baza unei note de constatare întocmită de executant şi acceptată de beneficiar.

l. Înlocuire cutie de distribuţie deteriorată

Activitatea constă în înlocuirea cutiilor de distribuţie necorespunzătoare sau deteriorate şi care prezintă pericol în exploatare.

m. Reparare cutie de distribuţie

Activitatea constă în înlocuirea echipamentelor defecte din cutia de distribuţie, 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 documentaţie adecvată ce va fi vizată de către beneficiar.

o. Defrişarea vegetaţiei din jurul aparatelor de iluminat şi înlăturarea obiectelor căzute pe liniile de alimentare din iluminatul public.

Activitatea ce se va desfăşura de urgenţa în cazul în care vegetaţia perturba în mod acut buna funcţionare a iluminatului public sau la dispoziţia scrisă a beneficiarului.

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

Analiza incidentelor şi avariilor trebuie abordată și monitorizată conform: “REGULAMENT DE ORGANIZARE ŞI FUNCŢIONARE A SERVICIULUI DE ILUMINAT PUBLIC ÎN COMUNA BOLINTIN DEAL”.

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

- locul şi momentul apariţiei incidentului sau avariei;
- situaţia înainte de incident sau avarie, dacă se funcţiona sau nu în schemă normală, cu indicarea abaterilor de la aceasta;
- cauzele care au favorizat apariţia şi dezvoltarea evenimentelor;
- manevrele efectuate de personal în timpul desfăşurării şi lichidării evenimentului;
- efectele produse asupra instalaţiilor, dacă a rezultat echipament deteriorat, cu descrierea deteriorării;
- efectele asupra beneficiarilor serviciului de iluminat, durata de întrerupere, valoarea pagubelor estimate sau alte efecte;
- situaţia procedurilor/instrucţiunilor de exploatare şi reparaţii şi a cunoaşterii lor, cu menţionarea lipsurilor constatate şi a eventualelor încălcări ale celor existente;
- măsuri tehnice şi organizatorice de prevenire a unor evenimente asemănătoare cu stabilirea termenelor şi responsabilităţilor.
- În cazul în care pentru lămurirea cauzelor şi consecinţelor sunt necesare probe, încercări sau obţinerea 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 instalaţiile respective, cu participarea autorităţii administraţiei publice locale. În cazul special al accidentelor soldate cu deteliorarea 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 defecţiuni de alimentare

Activitatea constă în depistarea şi localizarea defecţiunilor de alimentare în cazul care reţeaua de alimentare sau coloana din stâlp este întreruptă.

r. Inlocuire transformator reducător de tensiune

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

s. Inlocuire ceas programator.

Activitatea constă în înlocuirea cesurilor programatoare necorespunzătoare sau deteriorate şi 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 maximale 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 elemenetele 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 instalaţii ornamentale cu consum redus (LED - uri).

Prestarea serviciului de iluminat ornamental festiv implica următoarele operaţii:

- verificarea şi supravegherea continuă a funcţionării instalaţiei de iluminat ornamental festiv;
- corectarea şi adaptarea regimului de exploatare la cerinţele utilizatorului;
- controlul calităţii serviciului asigurat;
- întreţinerea tuturor componentelor sistemului de iluminat ornamental festiv pe durata sărbătorilor;
- menţinerea în stare de funcţionare la parametrii proiectaţi a sistemului de iluminat ornamental festiv pe toata durata sărbătorilor;
- respectarea instrucţiunilor furnizorilor de echipamente;
- asigurarea, pe toată durata de executare a serviciului, de personal calificat şi în număr suficient pentru îndeplinirea activităţilor 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 maximale 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 execuţie 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 pubic 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 garanţie propus pentru lucrarile de modernizare;

4.1.5. Termenele de garanţie ale componentelor utilizate.

4.2. Memoriul tehnic de execuţie al lucrarilor de realizare a iluminatului festiv, care va conţine:

4.3.1. Descrierea modului de realizare a lucrarilor de iluminat ornamental festiv de sarbatori;

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

4.4. Fisierele 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. Distanta de conturnare si distante 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 conţină valorile intensitatilor luminoase in plan transversal ($I_{transversal}$ [cd], pt. γ^o-in cel putin 25 poz.) si logitudinal ($I_{longitudinal}$ [cd], pt. C_{90^o} si C_{270^o});
  2. Prezentarea curbelor fotometrice in coordonate polare, carteziene, prezentarea diagramei izocandela pt. fiecare produs ofertat;
  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 incecare 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 ofertate. 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 incercaresolicitate, cu cele prezentate ca mostre, cu cele folosite in proiectele luminotehnice si cu cele ofertate.

Ofertanţii sunt obligaţi sa fundamenteze prin calcule tehnice, pe baza de documente, toate informaţiile 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 poseda 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 informaţiile 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 informaţiile cuprinse in oferta tehnica si datele si valorile din oferta financiara, da dreptul concedentului sa respingă in totalitate oferta care nu respecta aceasta cerinţa.

Organizarea informaţiilor din propunerea tehnica va fi structurata astfel incat sa se permită validarea conformităţii 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. Preţul total pentru lucrarile de modernizare a sistemului de iluminat public;

5.2. Preţul total pentru lucrarile de extindere a sistemului de iluminat public stradal;

5.3. Preţul total pentru realizarea iluminatului ornamental festiv pe durata a 5 ani;

5.4. Preţul 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 poziţiile solicitate in anexele amintite, este liber sa adauge orice poziţie pe care o considera utila pentru desfasurarea activitatiilor, cu respectarea cerinţelor 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 poziţiile solicitate in anexele amintite, este liber sa adauge orice poziţie pe care o considera utila pentru desfasurarea activitatiilor, cu respectarea cerinţelor 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 activităţi, 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 in vedere asigurarea tuturor cerintelor din Regulamentul serviciului de iluminat public din Comuna Bolintin Deal.
Fiecare ofertant, pe langa poziţiile solicitate in anexele amintite, este liber sa adauge orice poziţie pe care o considera utila pentru desfasurarea activitatiilor, cu respectarea cerinţelor caietului de sarcini.
5.6. Valoarea redeventei;
5.7. Graficul de execuţie a lucrarilor de modernizare;
Lucrarile de modernizare se vor realiza in maxim 5 ani. Lucrarile de modernizare sunt prevazute a se realiza, cantitativ si procentual, aproximativ egal in fiecare din cei 5 ani ai contractului de concesiune.

6. CONDIŢII GENERALE TEHNICE ŞI DE CALITATE

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

Art.6.1 Descrierea activităţilor:

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

6.1.2. **Toate produsele şi echipamentele** care vor fi folosite la activitatea de menţinere-întreţinere, modernizare a sistemului de iluminat public, extindere a sistemului de iluminat stradal-rutier, ornamental si stradal-pietonal vor corespunde calitativ cerinţelor din prezentul Caiet de sarcini si oferta tehnica prezentata si vor fi însoţite de documentele solicitate prin prezenta documentatie.
6.1.3. **Concesionarul** are obligaţia 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 şi serviciilor de întreţinere-menţinere, pe toată durata derulării contractului.
6.1.4. **Concesionarul** are obligatia sa execute lucrarile de modernizare a sistemului de iluminat public in conformitate cu cerintele din prezentul caiet de sarcini si in termenele specificate.
6.1.5. **Concesionarul** are obligatia sa monteze/demonteze, sa intretine, sa repare anual sistemul de iluminat ornamental festiv in conformitate cu conditiile si termenele precizate in prezentul Caiet de sarcini.
6.1.6. **Concedentul** are obligatia platii energiei catre furnizorul de energie electrică.

Art. 6.2. Caracteristice tehnice ale echipamentelor de iluminat public

a) Specificaţiile 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 metalica din aluminiu turnat sub presiune;
- sursa luminii: LED
- putere: 30 - 100W
- durata nominala de viata: min. 100.000 ore* (vezi Fisa Tehnica)
- tensiunea nominală de alimentare 230 Vc.a. – 50Hz;
- eficienta luminoasa a intregului aparat minim: 160 lm/W;
- factor de putere - minim 0.92;
- posibilitate dimming driver reglabil in tensiune, protocol 1-10V si protocol PWM sau DALI ;
- indicele de redare a culorilor: >70;
- temperatura de culoare: ≤ 4000 K;
- garantie minim: 5 ani

b) Specificaţiile 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 sa permita transferul către punctul de monitorizare centralizat care se va află în locul indicat de către Beneficiar.

Punctele de aprindere trebuie sa permita:

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 şi calitatea comunicaţiei;
3. Raport de diagnosticare a elementelor componente ale punctului de aprindere (confirmarea
4. functionarii sau defectarii elementelor componente critice, contactori, sigurante de putere, etc.);
5. Temperatură;
6. Număr ore de funcţionare;
7. Frecvenţa;
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
Functionare intre -40 °C până la + 50 °C
Grad de protectie min IP 66.
Tip carcasă: metalică, cod de bare sau cod QR gravat pt carcasă sau orice altă inscripţionare indestructibilă (nu sunt acceptate etichete autoadezive).

Producătorul punctului de aprindere va pune la dispoziţie beneficiarului o aplicaţie mobilă gratuită, disponibilă îr Google Play şi AppStore. Se va indica numele aplicaţiei şi modul de accesare a acesteia, iar autoritatea contractantă va verifica funcţionalitatea conform cerinţelor de mai jos. Aplicaţia va avea minim două funcţiuni principale:

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

Aplicaţia va fumiza minim următoarele date ale punctului de aprindere:

- Nume produs;

- Cod produs;
- Tensiunea de alimentare;
- Curentul de intrare;
- Tensiunea de ieşire;
- Curentul de ieşire;
- Număr circuite de ieşire;
- Clasa de izolaţie;
- Data montarii;
- Gradul de etanşeitate IP;
- Gradul de rezistenţă la impact IK;
- Opţiunea de control;
- Opţiuni de telemanagement;
- Furnizeaza codurile de comandă pentru piese de schimb.

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

- Introducerea locaţiei de instalare;
- Adăugarea de note referitoare la punctul de aprindere sau ansamblu (minim tip de stâlp, număr stâlp, etc);
- Introducere de date despre istoricul operaţiilor de mentenanţă şi reconfigurarea parametrilor;

c) Specificaţiile tehnice pentru echipamente iluminat festiv (Toate documentele mentionate se vor prezenta in cadrul ofertei tehnice)

Pentru produsele cu structura de aluminiu se va prezenta din partea producatorului un certificat de conformitate conform standardelor EN ISO 3834-3:2021 cu referire la productia decoratiunilor cu structura de aluminiu. Certificatul va fi emis de un organism de certificare recunoscut si omologat pe plan international.Va fi prezentata copie legalizata si dupa caz tradusa si legalizata in limba romana.

Fisele tehnice ale produselor ofertate 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.

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

6.3. Marcarea produselor:

Produsele trebuie să fie marcate în limba română, pe etichetă vizibilă, lizibilă, durabilă şi trebuie să conţină:

- marca fabricii, modelul şi codul produsului, anul şi seria de fabricaţie;
- marcaj CS/CE;
- gradul de etanşeitate şi nivelul de rezistentă la impact;
- tensiunea, curentul, frecvenţa – nominale şi factorul de putere cosφ;
- nivelul de izolaţie electrică asigurat;
- curentul de stabilitate dinamică;

Furnizorul de echipamente va livra produsele însoţite de o documentaţie tehnică în limba română care să cuprindă:

- condiţii tehnice de montare;
- instrucţiuni tehnice de utilizare şi întreţinere;
- certificatul de garanţie 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 legislaţiei, normelor, prescripţiilor şi regulamentelor privind igiena şi protecţiei muncii, protecţie mediului, urmărirea comportării în timp a sistemului de iluminat public, prevenirea şi combaterea incendiilor;
- Exploatarea, întreţinerea şi reparaţia instalaţiilor cu personal autorizat funcţie de complexitatea instalaţiei şi specificul locului de muncă;
- Furnizarea către autoritatea administraţiei publice locale, respectiv A.N.R.S.C., a informaţiilor solicitate şi accesul la documentaţiilor pe baza cărora prestează serviciul de iluminat public, în condiţiile legii;
- Prestarea serviciului de iluminat la toţi utilizatorii din raza unităţii administrativ- teritoriale pentru care are hotarâre de dare în administrare sau contract de delegare a gestiunii;
- Personal de intervenţie operativă;
- Conducerea operativă prin dispecer;
- Înregistrarea datelor de exploatare şi evidenţa lor;
- Analiza zilnică a modului in care se respectă parametrii, realizarea normelor de consum, stabilirea operativă a măsurilor ce se impun pentru eliminarea abaterilor, încadrarea în norme şi evitarea oricărei forme de risipă;
- Realizarea condițiilor pentru prelucrarea automată a datelor referitoare la funcționarea economică a instalațiilor de iluminat public;
- Statistica incidentelor avariilor şi analiza acestora;
- Realizarea condițiilor pentru prelucrare automată a datelor referitoare la funcționarea economică a instalațiilor de iluminat public
- Realizarea unui sistem de evidentă a sesizărilor şi reclamatiilor şi de rezolvare operativă a acestora;
- Lichidarea operativă a incidentelor;
- Funcţionarea 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 şi reparaţii executate cu forţe proprii şi aprobarea acestora de către administraţia publică locală;
- Executarea în bune condiţii şi la termenele prevăzute a lucrărilor de reparaţii care vizează funcţionarea economicăşi siguranţă în exploatare;

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

a) verificarea şi supravegherea continuă a funcţionării reţelelor electrice de joasă tensiune, punctelor de aprindere, cutiilor de distribuţie şi a aparatelor de iluminat si a tuturor componentelor ce alcătuiesc Sistemul de Iluminat Public aflate în proprietatea autorității locale;
b) corectarea şi adaptarea regimului de exploatare şi funcţionare la cerinţele utilizatorului;
c) controlul calităţii serviciului asigurat;
d) întreţinere tuturor componentelor de iluminat public;
e) menţinerea în stare de funcţionare la parametrii proiectaţi ai sistemului de iluminat public;
f) măsurile necesare pentru prevenirea deteriorării componentelor sistemului de iluminat public;

g) întocmirea sau reactualizarea, dupa caz, a documentaţiei tehnice necesare realizării unei exploatări economice şi în condiţii de siguranţă;
h) respectarea instrucţiunilor furnizorilor de echipamente;
i) funcţionarea instalaţiilor de iluminat, în conformitate cu programele aprobate;
j) respectarea instrucţiunilor / procedurilor interne şi actualizarea documentaţiei;
k) respectarea regulamentului de serviciu aprobat de autoritatea administraţiei publice locale în condiţiile legii;
l) funcţionarea pe bază de eficienţă economică, având ca obiectiv reducerea costurilor specifice pentru realizare a serviciului de iluminat public;
m) menţinerea capacitaţilor de realizare a serviciului şi exploatarea eficienta a acestora, prin urmărirea sistematică a comportării reţelelor electrice, echipamentelor, întretinerea acestora, planificarea reparaţiilor capitale, realizarea operativă şi cu costuri minime a reviziilor/reparaţiilor curente;
n) îndeplinirea indicatorilor de calitate ai serviciului de iluminat prestabiliţi, specificati in regulamentul serviciului;
o) întocmirea şi prezentarea către autoritatea administraţiei publice locale a raportului tehnic anual ce va cuprinde: raportul detaliat lunar a prestaţiilor de întretinere- menţinere, prezentarea lor în formă grafică şi analiza şi interpretarea datelor din punct de vedere tehnic;
p) întocmirea şi prezentarea către autoritatea administraţiei publice locale a indicatorilor de performanţa trimestriali, prezentarea lor in formă grafică şi analiza şi interpretarea datelor din punct de vedere tehnic;
q) asigurarea pe toată durata de executare a serviciului de personal calificat şi în număr suficient pentru îndeplinirea activităţilor ce fac obiectul serviciului de iluminat;
r) urmărirea şi înregistrarea indicatorilor de performanţa aprobaţi pentru serviciul de iluminat public se va face de către operator pe baza unei proceduri specifice care va fi prezentată şi autorităţii administraţiei publice locale;
s) instituirea şi aplicarea unui sistem de comunicare cu beneficiarii cu privire la reglementările noi ce privesc serviciul de iluminat public şi modificările survenite la actele normative din domeniu. În termen de 30 de zile calendaristice de la data încredinţării serviciului de iluminat public va prezenta autorităţii administraţiei publice locale modul de organizare a acestui sistem;
t) informarea utilizatorului şi a beneficiarilor despre planificarea anuală a reparaţiilor/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 in conformitate cu documentatia de executie intocmita de concesionar si aprobata de concedent, vor fi verificate de catre concedent prin imputernicitii sai si vor fi receptionate pe baza proceselor verbale de receptie la terminarea lucrarilor si a proceselor verbale la punerea in functiune.
8.2. Lucrarile de extindere a sistemului de iluminat vor fi executate in conformitate cu documentatia de executie intocmita de concesionar si aprobata de concedent, vor fi verificate de catre concedent prin imputernicitii sai si vor fi receptionate pe baza proceselor verbale de receptie la terminarea lucrarilor si a proceselor verbale la punerea in functiune.
8.3. Concendentul, prin împuterniciţii săi, va verifica permanent modul de efectuare a prestaţiei de către operatorul de iluminat public privind calitatea prestaţiei şi cantităţile de lucrări efectuate.
8.4. Zilnic, operatorul de iluminat public va prezenta Beneficiarului fişele de lucru pentru lucrările efectuate.
8.5. În rapoartele periodice de constatare concendentul va consemna şi modul de rezolvare de către operator a sesizărilor primite de la utilizatori (petenţi) şi eventual penalităţile aplicate operatorului pentru deficienţele constate, conform contract .

8.6. La sfârşitul fiecarei luni se întocmeşte un proces verbal de recepţie semnat de ambele părţi, care cuprinde constatările din rapoartele periodice.
8.7. Programul prestaţiei se va stabili de către operator şi va fi înaintat spre aprobare concendentului înainte de începerea lucrărilor.
8.8. Operatorul răspunde de buna desfăşurare a prestaţiei, atât cantitativ cât şi 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. Garantia pentru lucrarile de constructii montaj va fi de minim 2 ani. Pentru serviciile privind activitatea de mentinere-intretinere a iluminatului public, garanția va fi de minim 2 ani.

9. CLAUZE DE ASIGURĂRI
9.1. In termen de 30 zile de la incheierea procesului verbal de predare-primire a Sistemului de Iluminat Public concesionarul va trebui sa puna la dispozitia Comunei Bolintin Deal un contract de asigurare, incheiat cu o societate de asigurari pentru Sistemul de Iluminat Public pe care il primeste in concesiune.
Concesionarul va suporta din bugetul propriu primele de asigurare iar instrumental de asigurare va acoperi cel putin urmatoarele riscuri:
- vandalizari, distrugeri si furturi ale componentelor Sistemului de Iluminat Public;
- accidente provocate din exploatarea si intretinerea Sistemului de Iluminat Public;
- accidente provocate asupra Sistemului de Iluminat Public de terte parti;

9.2. Clauzele referitoare la păstrarea patrimoniului încredinţat pe perioada concesiunii şi la predarea bunurilor de retur la sfâşitul concesiunii vor fi astfel stabilite încât la încheierea contractului capacitatea de realizare a serviciului de către concendent să fie menținută în parametrii 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 şi care, la încetarea contractului revin de drept, gratuit, în buna stare, exploatabile şi libere de orice sarcini sau obligaţii Autorităţii delegante.
10.2 Pe toata perioada derulării Contractului de delegare a gestiunii, concesionarul preia spre folosire şi administrare sistemul de iluminat public şi patrimoniul acestuia, conform clauzelor din contract.
În prezent sunt părti componente din sistemul de iluminat public, respectiv din infrastructura necesară prestării serviciului de iluminat public care aparţin proprietarului sistemului de distribuţie a energiei electrice.
Ca urmare, odată cu încheierea contractului de delegare a gestiunii serviciului, autoritatea administraţiei publice locale va cesiona operatorului de iluminat public drepturile şi obligaţiile ce derivă din Contractul privind folosirea infrastructurii sistemului de distribuţie 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 distribuţie 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 contractanta a infrastructurii sau al oricăror bunuri ce vor fi utilizate în derularea delegării gestiunii.
10.4. La sfârşitul contractului de delegare a gestiunii, concesionarul va fi obligat să predea sistemul de iluminat public şi patrimonial aferent dat spre folosire şi în administrare, inclusiv toate componentele care au devenit parte din sistem, concedentului, conform clauzelor prevăzute in contract, dupa efectuarea auditului finalizat cu cel putin 3 luni inainte de finalizarea contractului.
10.5. Contractul precizează procedura prin care la momentul finalizării contractului se realizează transferul obiectului delegării de la concesionar la Autoritatea contractanta.
10.6. Toate utilajele şi dotările, proprietatea concesionarului, utilizate de acesta în derularea contractului sunt şi vor rămâne proprietatea acestuia şi 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 condiţionările ce se stabilesc prin acte normative emise de autorităţile de mediu competente, conform unor programe de conformare la cerinţele de mediu. Concesionarul are obligaţia de a lua măsurile necesare protejării şi/sau refacerea vegetaţiei, a spaţiilor verzi, din zonele afectate de lucrări modernizare, extindere si de întreţinere şi menţinere a iluminatului public.

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

12.1. Valoarea redeventei se va stabili in conformitate cu prevederile legale si tinind cont de urmatoarele aspecte:

a. organizarea şi desfăşurarea pe principii şi criterii comerciale şi concurenţiale a serviciului prestat;

b. protejarea autonomiei financiare a operatorilor;

c. reflectarea costului efectiv al prestării serviciului în structura şi nivelul tarifelor;

d. ajustarea periodică a tarifelor şi reflectarea corespunzătoare în nivelul acestora a influenţelor generate de majorarea în amonte a unor tarife;

e. recuperarea integrală a cheltuielilor prin tarife;

f. acoperirea prin tarife cel puţin a sumelor investite şi a cheltuielilor curente de funcţionare şi întreţinere a serviciului,

12.2. Luând în considerare specificul acestui tip de serviciu, ***valoarea redeventei anuale în cazul concesionarii prin delegarea gestiunii va fi de minim 1% an, procent aplicat la veniturile incasate de concesionar din activitatea contractata.*** Redeventa va fi recalculata, avandu-se in vedere cursul de referinta de la data efectuarii platii de catre concesionar.

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

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

13.1. Preluare reclamatii

Pentru preluarea reclamaţiilor şi sesizărilor concesionarul va aloca un număr de telefon public (linie telefonica fixă) care va fi făcut cunoscut în mass-media. Preluarea reclamațiilor se va face 24 ore pe zi inclusiv sărbatorile legale.

Intreţinere, mentenanţă şi monitorizarea sistemului de iluminat public (iluminat pietonal-stradal, ornamental, ornamental festiv, arhitectural) pe toată perioadă contractului. Se va înfiinţa o unitate de intervenţie care să asigure asistenta tehnică.

13.2. Personal minim - ofertantul trebuie sa detina personal de specialitate, dupa cum urmeaza :

- 1 responsabil tehnic cu executia (RTE)- atestat in domeniul electric , conform Ordin ANRE nr. 11/2003
- 1 responsabil sau contract cu o firma care asigura protectia si 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 - autorizati ANRE conform Ordin nr. 11/2013

Conform Ordin ANRE nr. 23 /2013, Ordin ANRE nr. 11/2013, precum si instructiunile aferente H.G. nr. 34/2006 cu completarile si modificarile ulterioare este obligatorie atestarea si autorizarea persoanelor responsabile de indeplinirea contractului. Pentru personalul nominalizat cu indeplinirea contractului, se vor prezenta dupa caz urmatoarele documente: documente din care sa rezulte ca persoanele nominalizate sunt angajate ale ofertantului sau, dupa caz angajament de participare/ declaratie de disponibilitate al /ale persoanei / persoanelor responsabile pentru indeplinirea contractului (daca ofertantul nu are angajat astfel de persoana / 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. Autorizaţii și atestate

Ofertanții vor face dovada desfăşurării activităţii pe baza licenţelor eliberate de autorităţile 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 reclamaţiilor, intervenţiilor în sistem, durata normată de funcţionare a componentelor sistemului, data montajului, etc. Dispecerizarea se va face 24 de ore din 24, 7 zile pe săptămână şi constă în preluarea sesizărilor, constatărilor sau a observaţiilor de pe teren – care vor fi notificate într-un registru/program de sesizari.
Procedurile de lucru pentru remediere/soluţionare vor fi stabilite conform regulamentului serviciului, însa vor trebui să conțina 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 defecţiunilor de alimentare pe arii extinse se va anunța Compartimentul de specialitate din cadrul Primariei Bolintin Deal, dispeceratul distribuitorului local de energie cu localizarea cât mai exactă a zonelor respective;

14.2. Menţinerea (asigurarea permanenţei în funcţionare) a echipamentelor aferente sistemului de iluminat public, unui raport optim între parametrii luminotehnici la nivelul cerintelor standardului SR 13201 şi a consumului de energie electrică, printr-un serviciu de întreţinere-menţinere eficient.
14.3. Indeplinirea indicatorilor de performanţă pe baza ofertei tehnice. Urmărirea indicatorilor de performanţă şi reactualizarea lor conform evoluţiei 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 autoritatii publice locala la locatia comunicată de către autoritatea locală. Din comisia de recepţie privind predarea acestor materiale vor face parte şi persoane desemnate din cadrul Primariei Bolintin Deal.
14.5. Pe întreaga durată de delegare a serviciului de iluminat public, concesionarul va asigura în conformitate cu cerinţele concendentului si tarifele contractuale urmatoarele:

- Întreţinerea, menţinerea în stare de funcţionare 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 întreţinere, menţinere, reparaţii curente, reparaţii planificate, atât fizic cât şi 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 soluţia întocmită de fiecare ofertant, în condiţiile prevăzute prin caietul de sarcini, întregul sistem de iluminat public din Comuna Bolintin Deal, trebuie să ajungă să corespundă cerinţelor prescrise de normativele interne şi internaţionale 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 şi 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

Caiet de sarcini
Serviciul de iluminat public
Comuna Bolintin Deal
Anexa 2

FISE TEHNICE

1. Aparate de iluminat stradal

Aparat de iluminat stradal

Nr. Crt.	Specificatii tehnice impuse prin caietul de sarcini	Corespondenta 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 LxlxH: 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 operaţiile de mentenanţă şi pentru a permite schimbarea acesteia într-un mod facil, in caz de defect, după terminarea perioadei de garanţie.		
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 Tc≤4000K - indicele de redare al culorilor Ra≥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 separte, 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 simplicit, a puterii absorbite. Se vor prezenta documente, fise tehnice si instructiuni de montaj pentru demonstrarea cerintei.		
4.8	Functionare la Ta= -30 +50 º 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	**Mentenanta 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 procentele 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 iluminatulu (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 ofertat 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 luminios 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 confirmitate 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 intensităţii luminoase şi curbele K pentru aparatul de iluminat propus		

NOTA: Coloana 2 si 3 se completează de către ofertant cu specificațiile tehnice ale produsului ofertat. 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 in limba romana al o rezoluție lizibila.
Coloana 2 se va completa cu informații specifice echipamentelor ofertate 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 ilurninat 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;		
I .4	Tensiune nominala de alimentare: 230 Vca ± 10 %;		
1.5	Frecventa nominala: 50 Hz;		
1.6	Clasa de izolatie electrica: I sau II;		
1.7	Factor de putere: ≥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 ofertat. 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 in limba romana al o rezoluție lizibila.
Coloana 2 se va completa cu informații specifice echipamentelor ofertate 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 in 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 in situatiile martor.

In calculul luminotehnic efectuat se va considera dimensionarea suprafeţei de calcul conform situaţiilor 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 existenti prin intermediul unei console;

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

Se vor prezenta fisierele de calcule luminotehnice atat in varianta pe suport magnetic (CD), cat si calculele in varianta listata. Fisierele de calcul vor fi intr-un format ce permite reluarea calculelor cu programul de calcul folosit, pentru a putea fi verficate proiectele prezentate si pentru a face dovada concordantei dintre datele de intrare solicitate prin caietul de sarcini, cerintele impuse in Standardul SR EN 13201 si rezultatele calculelor luminotehnice.

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

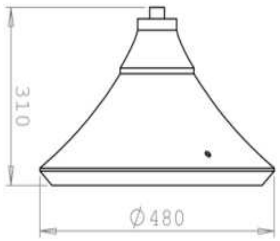
2. Aparate de iluminat ornamental cu led

Documente insotitoare pentru apratele de iluminat cu led ornamentale:

1. declaratie de conformitate pentru aparatele de iluminat stradale (semnate si avizate „conform cu originalul” de catre producator) ;
2. fise tehnice pentru aparatele de iluminat cu LED-uri, conform modelelor anexate, avizate in original de catre producator;
3. rapoarte de incercari fotometrice (in limba romana sau traducere autorizata) pentru aparatele de iluminat stradal cu LED-uri eliberate de un laborator acreditat UE (semnate si avizate „conform cu originalul” de catre producător). Buletine de masuratori pentru intregul aparat de iluminat vor contine: Flux luminos initial, Ra, Tc

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

Nr. Crt.	Specificatii tehnice impuse prin caietul de sarcini	Corespondenta propunerii tehnice cu specificatiile tehnice impuse prin caietul de sarcini	Producator

1	Domeniu de utilizare - Iluminatul cailor de circulatie, piete, parcari, 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 C° la temperatura ambianta de 25 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 ofertat. 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 in limba romana al o rezoluție lizibila.
Coloana 2 se va completa cu informații specifice echipamentelor ofertate 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 si integrat al Sistemului de Iluminat Public in Comuna Bolintin Deal.

Utilizarea unor frecvente inferioare din spectru frecventelor 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 capabilitatea 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 acesteia 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 CO_2 și asigurarea protecției mediului înconjurător;

Prin montarea sistemului de telegestiune se urmărește realizarea unui sistem de iluminat inteligent, dinamic, autonom, cu siguranță ridicata in exploatare si costuri minime de investiție si mentenanță, fără erori. Pentru realizarea acestor cerințe fiecare corp de iluminat va fi prevăzut cu un modul/nod/controler, in conformitate cu cerințele din fisele tehnice. Modulul/nodul/controlerul va fi alimentat din driver D4i sau SR, cu tensiune suplimentara 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 in fisa tehnica a sistemului de monitorizare si control inteligent prin telegestiune. Se va prezenta si un memoriu tehnic în care va detalia modalitatea de implementare a sistemului

de telegestiune, modului de funcționare si 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 inferioara/superioară. Conectarea controlerului la mufa electromecanica 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 si 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 si transmisie date si cu rol de colectare si 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 in punctul de aprindere existent sau in afara lui (daca 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 temperatura, 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 si iluminatul festiv/ornamental pe ieșire separată, precum și a altor consumatori permanenți sau ocazionali. Pentru aceștia modului trebuie sa poată controlata cel puțin oprirea sau pornirea, atât după un program prestabilit, cat si pe baza de comenzi manuale, fără a fi influențată funcționarea aparatului de iluminat. Fiecare dispozitiv de control individual conectat la un aparat de iluminat va fi capabil sa controleze funcționarea independenta a cel puțin 2 sarcini electrice diferite (1 aparat de iluminat + alt consumator).

Modul/nod/controler va avea posibilitatea de a comanda pana la 4 drivere Dali, de exemplu drivere cu funcția Tunable White si RGBW, pentru diferite aplicații locale sau corpuri de iluminat prevăzute cu leduri cu temperaturi de culoare diferite, montate pe o placa comuna.

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

- Conectare automata la rețeaua locale de tip “MESH”, interval frecvența radio [minim2. ÷ 30]GHz;
- Comunicare radio codificata tip AES 128 biți;
- Securizarea dispozitivului si/sau a grupurilor care conțin dispozitive printr-un cod PIN;
- Senzor de inclinare integrat;
- Senzor de temperatura 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 alimentarii 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 totala consumata de aparat, de la momentul instalării, pe toata durata de funcționare;
    - Nivelul de tensiune la momentul interogării (V);
    - Valoarea curentului la momentul interogării (mA);
    - Valoarea puterii consumate in momentul interogării (W);
    - Valoarea frecventei la momentul interogării (Hz);
    - Valoarea iluminării naturale la momentul interogării (lx);
    - Temperatura exterioara la momentul interogării (°C);
    - Valoarea iluminării la care este programata fotocelula sa pornească aparatul de iluminat (lx);
    - Valoarea iluminării la care este programata fotocelula sa oprească aparatul de iluminat (lx);
    - Data si ora locala;
    - Regimul de comutare programat;
    - Energia electrică salvată în kWh și %;
- ❖ 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 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 activa 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).

b. <u>Modul/nod/controler montat pe aparatul de iluminat cu rol de colectare si transmisie date;</u>

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

- ❖ Va fi prevăzut cu modul cu modul GNSS (GPS /GLONASS /BeiDou /Galileo/QZSS) poziționarea automata pe harta, conexiune celulara cu eSIM integrat (LTE Cat M1, NB-IoT NB2, EGPRS ;
- ❖ Va avea posibilitatea de selecție automata a oricărei rețele celulara 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. <u>*Modul/nod/controler montat pe aparatul de iluminat cu senzor de mișcare integrat*</u>

Modulul/nodul/controlerul va toate caracteristicele 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:
  - o pentru zone unde înălțime de montaj nu depășește 6 m, detecție orizontala/verticala 90° / 80° si minim 60 zone de detecție;
  - o pentru zone unde înălțime de montaj nu depășește 12 m, detecție orizontala/verticala 100° / 90° si minim 90 zone de detecție;

d. <u>*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;*</u>

Modulul/nodul/controlerul va toate caracteristicele 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:
  - o pentru zone unde înălțime de montaj nu depășește 6 m, detecție orizontala/verticala 90° / 80° si minim 60 zone de detecție;
  - o pentru zone unde înălțime de montaj nu depășește 12 m, detecție orizontala/verticala 100° / 90° si minim 90 zone de detecție;

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

Modulul/nodul/controlerul va toate caracteristicele 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. <u>Modul/Control/Nod instalat pe aparatul de iluminat cu senzor radar integrat;</u>

Modulul/nodul/controlerul va toate caracteristicele 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. <u>Echipamente inteligente montate in punctul de aprindere existent sau in afara lui (daca este cazul).</u>

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 senzoristica 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 frecventa de la contorul electronic de electricitate din punctul de aprindere.
- ❖ Sistemele trebuie sa 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;
  - Frecventa;
  - 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 sa fie in Limba Română și va rula pe platformele Windows. Instalarea se va putea face atât pe Laptop cât și pe Tableta si trebuie sa aibă rolul de punere in funcțiune a sistemelor instalate și monitorizare dar și de control local a dispozitivelor din Sistemul De Telegestiune, atunci când nu exista transmisie de date celulare. Sistemul de telegestiune va avea posibilitatea, la cerere, sa permită accesul la rețeaua locală de tip „MESH” [minim2 ÷ 30] GHz, printr-un un dispozitiv de tip USB-Dongle securizat. 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.

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

- Identificarea dispozitivelor ONLINE;
- Identificarea dispozitivelor INVECINATE si afișarea rețelei „MESH”;
- Afișarea dispozitivelor grupate pe strada, zona, cartier, orașe etc. Aceste grupuri vor putea fi denumite de utilizator si li se vor putea aloca programe de dimming comune;
- Localizarea pe hartă cu coordonatele GPS exacte pentru a fi identificat cu ușurință;
- Să asigure controlul si monitorizarea individuala ale fiecărui aparat de iluminat (astfel încât fiecare aparat de iluminat sa poată fi pornit/oprit sau sa i se regleze intensitatea luminoasa atât in mod automat, conform unor programe prestabilite și/sau a unor senzori cat si in mod manual) și să permită reglarea fluxului luminos pe grupuri de 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 totala consumata de aparat, de la momentul instalării, pe toata durata de funcționare;
- Nivelul de tensiune la momentul interogării (V);
- Valoarea curentului la momentul interogării (mA);
- Valoarea puterii consumate in momentul interogării (W);
- Valoarea frecventei la momentul interogării (Hz);
- Valoarea iluminării naturale la momentul interogării (lx);
- Temperatura exterioara la momentul interogării (°C);
- 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 informați 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;
- 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/radar integrați in 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) (daca la un moment dat se va monta un senzor radar);
- Setări pentru determinarea tipului de sursa dimabilă (analog 1-10 V/ analog inversată 1-10 V/ PWM si PWM inversată / DALI Logaritmic și Liniar);
- Adăugarea / Modificarea / Salvarea pofilelor de putere a lămpilor LED;
- Preluarea automată a datelor de măsură pentru DALI 2.0 / SR Driver;
- Menținerea constantă a fluxului luminos (Constant Lumen Output), ce permite compensarea deprecierii fluxului luminos al unui aparat de iluminat și elimină costurile suplimentare datorate supradimensionării inițiale a fluxului luminos și implicit, a puterii absorbite;
- Compensarea Fluxului Luminos (LFC) pentru stabilirea duratei de 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 in teren maxim 10 secunde; in 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, parcări, pietonal la care pot fi alocate oricare dintre aparatele de iluminat existente în sistemul de control/oricare din prizele de alimentare a iluminatului festiv, în funcție de aplicația deservită (iluminat stradal, iluminat parcări, iluminat treceri de pietoni, iluminat festiv, etc). În caz de nevoie, aceste aparate de iluminat pot fi transferate într-un mod facil pe alte grupuri de lucru (scenarii de funcționare) sau de durată lungă, sărbători, etc.;
- Fiecare grup de lucru permite cel puțin 2 scenarii de funcționare, definit în funcție de zilele săptămânii (1 scenariu pentru zile lucrătoare și 1 scenariu pentru zilele de sfârșit de săptămână). Această măsură se impune deoarece traficul în oraș este diferit în serile/nopțile de sfârșit de săptămână, comparativ cu cele aferente zilelor lucrătoare;
- Identificarea automată a lămpilor învecinate si alocarea funcționării de tip Lămpi Vecine: Ex. Lampa A comanda Lampa A+B.., B comandă A+B+C...n,
- Posibilitatea de programare a unui număr nelimitat de lămpi să funcționeze in funcție de volumul de trafic detectat, reducând sau crescând intensitatea luminoasă in funcție de numărul de autovehicule care parcurg traseul într-un interval orar (daca la un moment dat se va monta un senzor radar) ;
- Posibilitatea de a aloca unul sau mai multe comutatoare virtuale, pentru aprinderea automată, a unui grup sau a întregului sistem, pentru situații de urgență sau evenimente programate;
- Scanare si identificare a rețelelor radio disponibile, măsurării puterii semnalului și migrarea dispozitivului în funcție de lungimea de bandă disponibilă sau cel mai puțin ocupată, fără servicii GSM separate;
- Securizarea accesului folosind un cod PIN;
- Încărcarea hărților OFFLINE, pentru utilizarea pe teren, acolo unde nu există acoperire de date, pentru verificarea sistemelor instalate;

- Identificarea și poziționarea pe hartă dacă Laptopul/Tableta este dotat cu receptor GPS;
- Încărcarea manuală /automată a versiunilor noi Firmware;
- Raportarea oricăror defecțiuni de sistem identificate;
- Să permită interconectarea cu o platforma de terță parte prin intermediul unei Interfețe Programabile de Aplicații (API);
- Posibilitatea de a emite si exporta rapoarte in timp real despre consum, defecte, stare de funcționare sistem/aparate de iluminat.
- Rapoartele generate vor fi 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).

Sistem de operare web browser

Sistemul de operare va fi in 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 incorporat si cu internet activ.

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

- Identificarea dispozitivelor online;
- Identificarea dispozitivelor învecinate si afișarea rețelei „MESH”.
- Afișarea dispozitivelor grupate pe strada, zona, cartier, orașe etc. Aceste grupuri vor putea fi denumite de utilizator si li se vor putea aloca programe de dimming comune;
- Localizarea pe hartă cu coordonatele GPS exacte pentru a fi identificat cu ușurință;
- Date de identificare produse, producători, furnizori, locul instalării, data punerii in funcțiune, componente interne (driver, modul optic, etc) și adăugarea documentelor (facturi, fise tehnice, etc);
- Să asigure controlul si monitorizarea individuala ale fiecărui aparat de iluminat (astfel încât fiecare aparat de iluminat sa poată fi pornit/oprit sau sa i se regleze intensitatea luminoasa atât in mod automat, conform unor programe prestabilite și/sau a unor senzori cat si in mod manual) și să permită reglarea fluxului luminos pe grupuri de 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 totala consumata de aparat, de la momentul instalării, pe toata durata de funcționare;
- Nivelul de tensiune la momentul interogării (V);
- Valoarea curentului la momentul interogării (mA);

- Valoarea puterii consumate in momentul interogării (W);
- Valoarea frecventei la momentul interogării (Hz);
- Valoarea iluminării naturale la momentul interogării (lx);
- Temperatura exterioara la momentul interogării (°C);
- 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 informați 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 pofilelor de putere a lămpilor LED;
- Preluarea automată a datelor de măsură pentru DALI 2.0 / SR Driver
- Menținerea constantă a fluxului luminos (Constant Lumen Output), ce permite compensarea deprecierii fluxului luminos al unui aparat de iluminat și elimină costurile suplimentare datorate supradimensionării inițiale a fluxului luminos și implicit, a puterii absorbite;
- Compensarea Fluxului Luminos (LFC) pentru stabilirea duratei de viată 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 in teren maxim 10 secunde; in 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, parcări, pietonal la care pot fi alocate oricare dintre aparatele de iluminat existente în sistemul de control/oricare din prizele de alimentare a iluminatului festiv, în funcție de aplicația deservită (iluminat stradal, iluminat parcări, iluminat treceri de pietoni, iluminat festiv, etc). În caz de nevoie, aceste aparate de iluminat pot fi transferate într-un mod facil pe alte grupuri de lucru (scenarii de funcționare) sau de durată lungă, sărbători, etc.;
- Fiecare grup de lucru permite cel puțin 2 scenarii de funcționare, definit în funcție de zilele săptămânii (1 scenariu pentru zile lucrătoare și 1 scenariu pentru zilele de sfârșit de săptămână). Această măsură se impune deoarece traficul în oraș este diferit în serile/nopțile de sfârșit de săptămână, comparativ cu cele aferente zilelor lucrătoare;
- Identificarea automată a lămpilor învecinate si alocarea funcționării de tip Lămpi Vecine: Ex. Lampa A comanda Lampa A+B.., B comandă A+B+C...n,
- Posibilitatea de programare a unui număr nelimitat de lămpi să funcționeze in funcție de volumul de trafic detectat, reducând sau crescând intensitatea luminoasă in funcție de numărul de autovehicule care parcurg traseul într-un interval orar (daca la un moment dat se va monta un senzor radar) ;
- Posibilitatea de a aloca unul sau mai multe comutatoare virtuale, pentru aprinderea automată, a unui grup sau a întregului sistem, pentru situații de urgență sau evenimente programate;
- 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 si exporta rapoarte in 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 puţin la intervale de 60 de minute, iar datele de tip "valori în timp real" (live values) trebuie afișate cel puțin la interval de 10 minute. Ambii parametri vor fi configurabili, la cerere, într-un mod facil, prin intermediul interfeței utilizator;
- Interogarea manuală, accesarea 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 ofertat 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 minimale 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 inclinare, senzor de temperatura, antena radio, cu alegerea frecventei in mod manual sau automat, înglobate in corpul controlerului, cu montaj in exteriorul fiecărei lămpi, la partea inferioara/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 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.*		
1.4.	Va comunica in frecvente 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 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 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).		
	Se vor prezenta capturile de ecran in limba romana la o rezoluție lizibila.		
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 policarbonat stabilizate UV;		
	Grade de protecție: minim IP66, IK09;		
	Tensiune de alimentare: 0- 34 V DC		
	Consum redus de energie maxim: 0.5W;		
	Interval de temperatura minima de operare a modulului: - 40 ... + 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 ofertate se vor regăsi in baza de date www.dali-alliance.org si www.zhagastandard.org.		
1.15.	**Condiții de garanție si postgarantie**		
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 celulara existenta), senzor crepuscular, senzor de inclinare, senzor de temperatura, antena radio, alegerea frecventei 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”. *Se va prezenta fisa tehnica de produs si se va preciza protocolul de comunicație al rețelei radio folosite.*		
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 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 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).		
	Se vor prezenta capturile de ecran in limba romana la o rezoluție lizibila.		
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 automata pe harta. *Se va prezenta fisa tehnica de produs/foaie de catalog din care rezulta cerințele menționate mai sus.*		
2.14.	Carcasa din policarbonat stabilizate UV;		
2.15.	Grade de protecție: minim IP66, IK09;		
2.16.	Tensiune de alimentare: 0- 34 V DC		
2.17.	Consum redus de energie maxim: 0.5W;		
2.18.	Interval de temperatura minima de operare a modulului: - 40 ... + 80°C		
2.19.	Curent dimare: 150-300 mA		
2.20.	*Se va prezenta fisa tehnica de produs din care reiese îndeplinirea cerințelor;*		
2.21.	**Conformitatea cu standardele relevante**		
2.22.	Se va prezenta declarație de conformitate a produselor cu cerințele esențiale prevăzute de directivele Uniunii Europene (marca CE) in conformitate cu următoarele standard: • EN 300 328 V2.1.1 (2016-11) • EN 301 489-1 V2.2.0:2017-03 • EN 301 489-17 V3.2.0:2017-03 • EN 61000-6-2:2005 • EN 62368-1:2014+AC:2015		
2.23.	Se va prezenta declarație/certificat RoHS si REACH -1907/2006/EC: privind restricțiile de utilizare a anumitor substanțe periculoase;		
2.24.	Se vor prezenta certificările in concordantă cu standardele D4i, DALI-2 ZD4i sau producătorul împreună cu produsele ofertate se vor regăsi in baza de date www.dali-alliance.org si www.zhagastandard.org.5		
2.25.	**Condiții de garanție si postgarantie**		
2.26.	Condiții de garanție: dispozitiv de control inteligent - minim 5 ani;		
2.27.	Componente sistem de telegestiune – se înlocuiesc contra cost cu componente identice sau versiuni actualizate, cu funcțiuni identice celor livrate inițial – perioada de minim 10 ani		
2.28.	Transmisia si traficul de date, actualizările de software, găzduirea pe server a datelor – gratuit pe perioada de minim 5 ani.		
3.	**Parametri tehnici și funcționali pentru: Modul/Control/Nod instalat pe aparatul de iluminat cu senzor de mișcare integrat si cu rol de colectare si transmisie date**		
3.1.	Va fi prevăzut cu modul GNSS (GPS /GLONASS /BeiDou /Galileo/QZSS) poziționarea automata pe harta, conexiune celulara cu eSIM integrat (LTE Cat M1, NB-IoT NB2, EGPRS - posibilitatea de selecție automata a oricărei rețele celulara		

	existenta), senzor crepuscular, senzor de inclinare, senzor de temperatura, senzor de mișcare, antena radio cu alegerea frecventei in mod manual sau automat, înglobate in corpul controlerului, cu montaj in exteriorul fiecărei lămpi, la partea inferioara.		
3.2.	Va fi utilizat cu orice corp de iluminat echipat cu modulul de conectare ZHAGA sau similar de tip “plug & play.		
3.3.	Va organiza automat o rețea wireless de tip “MESH”, folosind comunicare AES wireless criptată.		
3.4.	Va putea colecta si transmite datele, din rețeaua wireless către server, de la minim 100 de controlere. Comunicația de la modulele individuale la serverul Cloud se face direct, nu se accepta sisteme prevăzute cu elemente terțe cu rol de concentratoare de date, altele decât modulele de telegestiune montate pe aparatele de iluminat.		
3.5.	Va reprezenta o componenta înlocuibilă, fiind conectat la aparat printr-un conector standardizat, instalarea si dezinstalarea acestuia de pe aparat făcându-se fără utilizarea de unelte si fără deschiderea aparatului de iluminat.		
3.6.	Va comunica cu alte controlere in mod direct, fără medii intermediare, printr-o rețea de comunicație locala pe orizontala de tip „MESH”. *Se va prezenta fisa tehnica de produs si se va preciza protocolul de comunicație al rețelei radio folosite.*		
3.7.	Va comunica in frecvente 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 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 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).		
	Se vor prezenta capturile de ecran in limba Romana la o rezoluție lizibila.		
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; *Se va prezenta fisa tehnica de produs/foaie de catalog a dispozitivului.*		
3.14.	Carcasa din policarbonat 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 modulului: - 40 ... + 80°C		
3.19.	Curent dimare: 150-300 mA		
3.20.	*Se va prezenta fisa tehnica de produs din care reiese îndeplinirea cerințelor;*		
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 ofertate se vor regăsi in		

	baza de date www.dali-alliance.org si www.zhagastandard.org.5		
3.25.	**Condiții de garanție si postgarantie**		
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 inclinare, senzor de temperatura, senzor de mișcare, antena radio cu alegerea frecventei in mod manual sau automat, înglobate in corpul controlerului, cu montaj in 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 dezinstalarea acestuia de pe aparat făcându-se fără utilizarea de unelte si fără deschiderea aparatului de iluminat.		
4.4.	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.*		
4.5.	Va comunica in frecvente 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 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 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).		
	Se vor prezenta capturile de ecran in limba romana, la o rezoluție lizibila.		

4.10.	Va comunica cu driverul aparatului de iluminat prin unul din protocoalele de comunicare DALI, DALI 2 sau D4i.		
4.11.	Va fi compatibil cu diferiți senzori (poluare, meteo, CO2, temperatura, umiditate, senzori ploaie, senzor vânt) de la diferiți producători si alte dispozitive de control, comanda si măsură. Va avea integrat pe PCB, următoarele: • Senzor de inclinare integrat; • Senzor de crepuscul integrat; • Senzor de mișcare integrat; • Antena de comunicație in banda radio [2.40÷2.50]GHz; Senzorul PIR integrat de ultima generație cu sensibilități diferite pentru înălțimea de montaj (Low sensitivity: 2-6 m si High sensitivity: 6- 12 m) cu reglaj 360 °, pentru o acoperire a zonelor de activare de 100%, (trotuar, parcaje, treceri de pietoni, benzi de rulare), integrat in 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; *Se va prezenta fisa tehnica de produs/foaie de catalog a dispozitivului.*		
4.12.	Carcasa din policarbonat stabilizate UV;		
4.13.	Grade de protecție: minim IP66, IK09;		
4.14.	Tensiune de alimentare: 0- 34 V DC		
4.15.	Consum redus de energie maxim: 0.5W;		
4.16.	Interval de temperatura minima de operare a modulului: - 40 ... + 80°C		
4.17.	Curent dimare: 150-300 mA		
4.18.	*Se va prezenta fisa tehnica de produs din care reiese îndeplinirea cerințelor;*		
4.19.	**Conformitatea cu standardele relevante**		
4.20.	Se va prezenta declarație de conformitate a produselor cu cerințele esențiale prevăzute de directivele Uniunii Europene (marca CE) in conformitate cu următoarele standard: • EN 300 328 V2.1.1 (2016-11) • EN 301 489-1 V2.2.0:2017-03 • EN 301 489-17 V3.2.0:2017-03 • EN 61000-6-2:2005 • EN 62368-1:2014+AC:2015		
4.21.	Se va prezenta declarație/certificat RoHS si REACH -1907/2006/EC: privind restricțiile de utilizare a anumitor substanțe periculoase;		

4.22.	Se vor prezenta certificările in concordantă cu standardele D4i, DALI-2 ZD4i sau producătorul împreună cu produsele ofertate se vor regăsi in baza de date www.dali-alliance.org si www.zhagastandard.org.5		
4.23.	**Condiții de garanție si postgarantie**		
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 celulara 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 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).		
	Se vor prezenta capturile de ecran in limba romana la o rezoluție lizibila.		
5.12.	Va comunica cu driverul aparatului de iluminat prin unul din protocoalele de comunicare DALI, DALI 2 sau D4i.		
5.13.	Va fi compatibil cu diferiți senzori (poluare, meteo, CO2, temperatura, umiditate, senzori ploaie, senzor vânt) de la diferiți producători si alte dispozitive de control, comanda si măsură. Va avea integrat pe PCB, următoarele: • Senzor de inclinare integrat; • Senzor de crepuscul integrat; • Senzor de detectare a calității aerului integrat; • Antena de comunicație in banda radio [2.40÷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, in cazul in care se îndeplinesc condițiile limita de declanșare a semnalului de comanda. *Se va prezenta fisa tehnica de produs/foaie de catalog a dispozitivului.*		
5.14.	Carcasa din policarbonat stabilizate UV;		
5.15.	Grade de protecție: minim IP65, IK09;		
5.16.	Tensiune de alimentare: 0- 34 V DC		
5.17.	Consum redus de energie maxim: 0.5W;		

5.18.	Interval de temperatura minima de operare a 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 ofertate se vor regăsi in baza de date www.dali-alliance.org si www.zhagastandard.org.		
5.25.	**Condiții de garanție si postgarantie**		
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 celulara existenta).		
6.3.	Va comunica in frecvente radio [2.40÷2.50]GHz codificate tip AES 128 biți;		
6.4.	Va scana, gestiona si controla datele de frecventa de la contorul electronic si va comunicarea cu serverul.		
6.5.	Echipamentele vor scana următoarele date:		
6.6.	Putere (activă, reactivă, aparentă) și energie (fiecare fază și totală);		
6.7.	Tensiune pe fiecare fază, V;		
6.8.	Curent pe fiecare fază, A		
6.9.	Unghiul pe fiecare fază		
6.10.	Frecventa, Hz;		
6.11.	Factorul de putere (pe fiecare fază și total)		
6.12.	Unghiul de putere (pe fiecare fază și total);		
6.13.	Armonici de bază analiză (THDU, THDI);		
6.14.	Consumul pe fiecare faza si total		
6.15.	Montare simpla si rapida pe șina standard DIN EN 60715 directa in interiorul dulapului.		
6.16.	Tensiune de alimentare: 85 -305 VAC		
6.17.	Curent de intrare: 70 mA;		
6.18.	Putere consumata: max. 2.5W;		
6.19.	Interval de temperatura minima de operare a modulului: -30... +80 °C		
6.20.	Frecventa: 45-65 Hz;		
6.21.	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		
6.22.	Se va prezenta declarație/certificat RoHS si 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 ofertate 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 si 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". *Se va prezenta fisa tehnica de produs si se va preciza protocolul de comunicație al rețelei radio folosite.*		
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 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. - 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. *Se va prezenta fisa tehnica de produs/foaie de catalog a dispozitivului.*		
7.11.	Carcasa din policarbonat 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.	*Se va prezenta fisa tehnica de produs din care reiese îndeplinirea cerințelor si se va detalia modul de interacțiune cu sistemul de telegestiune.*		
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 postgarantie**		
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 capabilitatea 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 acesteia 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 CO_2 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 intre servere si aparate de iluminat cat si intre 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. *Se vor prezenta capturi de ecran pentru demonstrarea îndeplinirii cerințelor.*		
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) in interfața grafica, putându-se observa amplasarea individuala a fiecărui punct luminos in teren. Se va prezenta captura de ecran.		
8.6.	Integrare GIS pentru diferite elementele identificate (Stâlpi, Posturi de transformare, Panouri Electrice de distribuitei, Gaz, Apa/Canal, Parcaje, etc.) cu posibilitatea de atribuire a informațiilor ce țin de mentenanța acestora dar si 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 sa fie compatibil cu Driver-ul electronic DALI propus.		
8.9.	Modul Dimming va avea capacitatea de a programa si in functie de folosirea senzorilor de Mișcare/RADAR, pe paliere orare si zile ale săptămânii independent pe fiecare dispozitiv sau/si grupuri de dispozitive;		
8.10.	Va crea automat o rețea locala 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 banda disponibilă sau cel mai puțin ocupată; Rețeaua locala trebuie sa funcționeze in sistem autonom fără sa fie condiționată de prezenta unui semnal GSM sau de controlul prin rețea de date de pe server. Comunicarea radio va fi codificata tip AES 128 biti;		
8.11.	Operarea unui plan de mentenanță, cu sarcini si 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 sa poată fi controlata cel puțin oprirea sau pornirea, atât după un program prestabilit,		

	cat si pe baza de comenzi manuale, fără a fi influențată funcționarea aparatului de iluminat. Fiecare dispozitiv de control individual conectat la un aparat de iluminat va fi capabil sa controleze funcționarea independenta a cel puțin 2 sarcini electrice diferite (1 aparat de iluminat + alt consumator). *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, in "timp real" (timp de răspuns in teren maxim 10 secunde; in interfața datele vor fi actualizate automat la un interval de maxim 15 minute); *Se va verifica demonstrarea îndeplinirii cerinței in cadrul probei practice.*		
8.20.	Va permite programarea și reprogramarea facila, ori de cate ori este necesar, a unor profile de funcționare economice ale iluminatului public, pentru diferite paliere orare, definite de beneficiar, in functie de densitatea traficului, încadrarea viitoare a străzilor/zonelor de trafic, evenimente temporare, etc. *Se vor prezenta capturi de ecran pentru demonstrarea îndeplinirii cerinței.*		
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 deservita (iluminat stradal, iluminat parcări, iluminat treceri de pietoni, iluminat festiv, etc). In caz de nevoie, aceste aparate de iluminat pot fi transferate într-un mod facil pe alte grupuri de lucru (scenarii de funcționare) sau de durata lunga, sărbători, etc.		
8.22.	Fiecare grup de lucru va permite cel puțin 2 scenarii de funcționare, definit in functie de zilele săptămânii (1 scenariu pentru zile lucrătoare si 1 scenariu pentru zilele de sfârșit de săptămână). Aceasta măsură se impune deoarece traficul in oraș/comuna este diferit in serile/nopțile de sfârșit de săptămână, comparativ cu cele aferente zilelor lucrătoare.		
8.23.	In cazul de defect al dispozitivului (controler-ului), cazul lipsei de comunicație, aparatele de iluminat trebuie sa funcționeze normal, pe baza celei mai recente programări transmise; *Se va verifica demonstrarea îndeplinirii cerinței in cadrul probei practice.*		
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 in formate Microsoft Excel sau Open Document (rapoarte zilnice, săptămânale, lunare si anuale). *Se vor prezenta capturi de ecran pentru demonstrarea îndeplinirii cerinței.*		

8.25.	Rapoartele generate vor fi disponibile si vor putea fi accesate cu minim 5 ani in urma de la data interogării; *Se vor prezenta capturi de ecran pentru demonstrarea îndeplinirii cerinței.*		
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; *Se vor prezenta capturi de ecran pentru demonstrarea îndeplinirii cerinței.*		
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; *Se vor prezenta capturi de ecran pentru demonstrarea îndeplinirii cerinței.*		
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; *Se va verifica demonstrarea îndeplinirii cerinței in cadrul probei practice.*		
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 frecventei 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 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 activa 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).		
8.34.	Pentru fiecare functie solicitata in cadrul fisei tehnice, se vor prezenta capturi dintr-o aplicatei 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" (frecventă 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. *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.*		
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. *Se va prezenta captura de ecran.*		
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 ofertate conform cu solicitările de mai sus, se var regăsi in totalitate in contul demo pus la dispoziția autorității contractante;		
10.	Aplicația software de telegestiune ofertata va fi supusa unui test de penetrare privind securitatea IT a infrastructurii. Pentru protejarea rețelei si a aplicației WEB la vulnerabilitățile și amenințările unui atac cibernetic se vor prezenta testele de evaluare; Testele prezentate vor fi efectuate ca către firme specializate sau se va prezenta aplicațiile software terțe antipenetrare dedicate aplicației WEB; Se va prezenta certificat in conformitate cu standardul ISO/IEC 27001:2013 pentru aplicația de telegestiune ofertata. *Se vor prezenta testele specifice semnate si stampilate de către firma producătoare a Software-ului de securitate si Firma care efectuează testele de penetrare sau contract de vânzare cumpărare aplicației terțe si demonstrarea testelor automate prin documente relevante;*		
11.	La cererea autorității contractante, ofertantul si achizitorul vor avea obligația de a realiza o proba practica, la sediul autorității contractante, prin care se va demonstra prin utilizarea unor aparate identice cu cele ofertate îndeplinirea tuturor caracteristicilor/ funcționalităților solicitate; ofertanții își asuma ca la proba practica vor putea fi demonstrate caracteristicile/ funcționalitățile solicitate;		

NOTA: Coloana 2 si 3 se completează de către ofertant cu specificațiile tehnice ale produsului ofertat. 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 in limba romana al o rezoluție lizibila.
Coloana 2 se va completa cu informații specifice echipamentelor ofertate 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 ieşiri 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 şi functionali**		
1.1	Domeniu de utilizare: controlul şi monitorizarea de la distantă a sistemului de iluminat public;		
1.2	Tensiune nominală de alimentare: 400 Vca ± l 0%;		
1.3	Frecvenţa nominală: 50 Hz:		
1.4	Curent de intrare: maxim 63 A/linie;		
1.5	Tensiune nominală de iesire: 230/400 Vca ± 10%;		
1.6	Curent de ieşire: maxim 32 A/linie/ieşire;		
1.7	Număr circuite de ieşire: minim 3;		
1.8	Configuraţie de conectare: TN-C;		
1.9	Clasa de izolatie electrică: I;		
1.10	Tensiune de comandă: 230 Vac, 12 Vde;		
1.11	Ciclu de funcţionare: 100% (24 h/zi, 7 zile/săptămană)		
1.12	Grad de protecţie asigurat de carcasă: minim IP66;		
1.13	Grad de protecţie la impact: IK IO;		
1.14	Temperatura de funcţionare: interval minim -40 ...+50°C;		
1.15	Tip carcasă: metalică, cod de bare sau cod QR gravat pt carcasă sau orice altă inscripţionare indestructibilă (m sunt acceptate etichete autoadezive);		
1.16	Montai: pe stâlp/ pe perete/ soclu pe sol;		
1.17	Echipare: senzor efracţie, senzor lumină (crepuscular), ceas programator astronomic, dispozitiv masura parametrii		
1.18	Tip comunicaţie: GSM/LTE		

1.19	Sistemul oferă posibilitatea interogării programate sau la cerere a fiecărui punct de aprindere. Parametri tehnici şi Ide stare monitorizaţi pentru fiecare punct de aprindere sunt: Starea în care se află punctul de aprindere: pornit/oprit; Starea şi calitatea comunicaţiei; 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 funcţionare; - Frecvenţa; -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/ieşire;		

1.20	Producătorul punctului de aprindere va pune la dispoziţie beneficiarului o aplicaţie mobilă gratuită, disponibilă îr Google Play şi AppStore. Se va indica numele aplicaţiei şi modul de accesare a acesteia, iar autoritatea contractantă va verifica funcţionalitatea conform cerinţelor de mai jos. Aplicaţia va avea minim două funcţiuni principale: furnizare de date unice despre punctul de aprindere; introducere de date suplimentare despre ansamblul de iluminat; Aplicaţia va fumiza minim următoarele date ale punctului de aprindere: Nume produs; Cod produs; Tensiunea de alimentare; Curentul de intrare; Tensiunea de ieşire; Curentul de ieşire; Număr circuite de ieşire; Clasa de izolaţie; Data montarii; Gradul de etanşeitate IP; Gradul de rezistenţă la impact IK; Opţiunea de control; Opţiuni de telemanagement; - Furnizeaza codurile de comandă pentru piese de schimb. Aplicaţia va permite introducerea a minim următoarelor date suplimentare despre ansamblul de iluminat: - Introducerea locaţiei de instalare; - Adăugarea de note referitoare la punctul de aprindere sau ansamblu (minim tip de stâlp, număr stâlp, etc); - Introducere de date despre istoricul operaţiilor de mentenanţă şi reconfigurarea parametrilor;		

	- Informaţiile introduse referitoare la istoricul de mentenanţă vor fi înregistrate de sistem şi vor putea fi portate în format *.csv sau similar. Totodată acestea vor putea fi importate pentru gestiune într- un sistem de imanagement al iluminatulu (ex: GIS sau AMS). plicaţia va recunoaşte individual fiecare punct de aprindere prin cel puţin una din următoarele variante: - introducerea în aplicaţie a unui cod unic al punctului de prindere, fumizat şi inscripţionat pe acesta; - scanarea unui cod QR sau cod de bare, furnizate preună cu punctul de aprindere; Se va fumiza în cadrul propunem tehnice aplicaţia gratuită şi un cod serial/cod QR/cod de bare a unui punct de aprindere existent, pentru verificarea funcţiunilor solicitate. Aceasta va trebui să respecte întru totul solicitările.		
2	**Specificaţii de performanţă şi condiţii privind siguranţa**		
2.1	Echipamentul va fi însoţit de instrucţiuni de instalare şi montai;		
3	**Condiţii privind conformitatea cu standardele relevante**		
3.1	Se va prezenta fişă tehnică emisă de producătoru punctului de aprindere din care să reiasă îndeplinirea cerinţelor; si capturi de ecran pentru indeplinirea cerintelor 1.19 si 1.20.		
3.2	Se va prezenta declaraţia 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 confonnitate a punctului de aprindere dotat cu sistem de telegestiune, conform directivelor esenţiale ce va confinna 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 + Al: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 confinna 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 şi 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	**Condiţii de garanţie şi postgaranţie**		
4.1	Condiţii de garanţie: minim 5 ani.		
4.2	Condiţii post garanţie: componente sistem de telegestiune - se înlocuiesc contracost cu componente identice sau versiuni actualizate, cu funcţiuni similare celor livrate iniţial - perioada de minim 5 ani.		
5	**Alte condiţii cu caracter tehnic**		
5.1			

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

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 in limba romana al o rezoluție lizibila.

Coloana 2 se va completa cu informații specifice echipamentelor ofertate 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	Corespondenta 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	Specificații de performanta si condiții privind siguranța 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 ofertat.

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 in limba romana al o rezoluție lizibila.

Coloana 2 se va completa cu informații specifice echipamentelor ofertate 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 electrocutarii		
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 ofertat.
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 in limba romana al o rezoluție lizibila.
Coloana 2 se va completa cu informații specifice echipamentelor ofertate 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:

MACON S.R.L.
Sediul social: România, 330190 Deva, Str. Sântuhalm nr. 1
Tel.: +4-0254-21.39.30, +4-0372-54.15.00
Tel./Fax: +4-0372-87.96.75, +4-0372-87.96.76
Punct de lucru: România, 410605 Oradea, Str. Uzinelor nr. 12
Tel.: +4-0359-315.111, Fax: +4-0372-87.96.74
www.macon.ro

Fişă de specificaţii 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 secţiunea circulară cu dimensiuni variabile in înălţime şi cu miez gol. Vârful este închis etanş cu un capac de beton. Sunt prevăzuţi la vârf şi la bază cu borne de legare la pământ, cu goluri pentru prinderea consolelor. Detaliile de formă şi dimensiuni sunt prezentate în figura 1.

2. DOCUMENTE NORMATIVE DE EXECUŢIE

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

Pentru stalpii fabricati de MACON Deva , ELECTRICA Bucuresti a emis "Autorizatie de comercializare".

Condiţii generale de calitate

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

3. DOMENIU DE UTILIZARE

Stâlpii sunt utilizaţi in conformitate cu normativul NTE 003/2004, in zone locuite si in condiţii normale de mediu, pe baza unui proiect de LEA avizat de organe competente. Utilizarea in zonele cu condiţii climatice si de mediu deosebite (zone cu climat marin, sol intens poluat etc.) se face cu luarea unor măsuri suplimentare de către proiectantul liniei (utilizarea de fundaţii de beton, protecţia cu substanţe anticorozive a suprafeţelor stâlpilor de beton, înglobarea in masa betonului pentru variante de beton armat a inhibitorilor de coroziune etc.)

Sortimentul oferit cuprinde gama de stâlpi utilizaţi in mod curent in linii electrice aeriene, pentru susţinerea conductoarelor.

Sediu Social - Deva C.U.I. 18991933 C.I.F. RO18991933 Nr. înreg. ORC J 20/889/2007
Cod IBAN RO78 INGB 0017 0000 3233 8911 ING DEVA Capital social subscris si varsat 65.440.725 RON
Punct de lucru - Oradea Cod IBAN RO02 INGB 0017 0000 3233 8921 ING ORADEA

MACON S.R.L.
Sediul social: România, 330190 Deva, Str. Säntuhalm nr. 1
Tel.: +4-0254-21.39.30, +4-0372-54.15.00
Tel./Fax: +4-0372-87.96.75, +4-0372-87.96.76
Punct de lucru: România, 410605 Oradea, Str. Uzinelor nr. 12
Tel.: +4-0359-315.111, Fax: +4-0372-87.96.74
www.macon.ro

4. CARACTERISTICI TEHNICE

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

Sunt prevăzute in tabelul următor.:

Nr. Crt.	Denumire caracteristici		U/M	Denumire stâlp	
				Tip stâlp	Abateri
				SC 10001	Conform SR 2970
1.	Proiect de execuţie		-	S.C. TENSCON S.R.L.	
	- planşe			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 – fundaţie turnată		m	1,50	-
4.	Poziţia bornelor de legare la pământ	C_1	cm	10	-
		C_2	cm	145	-
		C_3	cm	240	-
5.	Distanţa între găuri Φ25	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	-

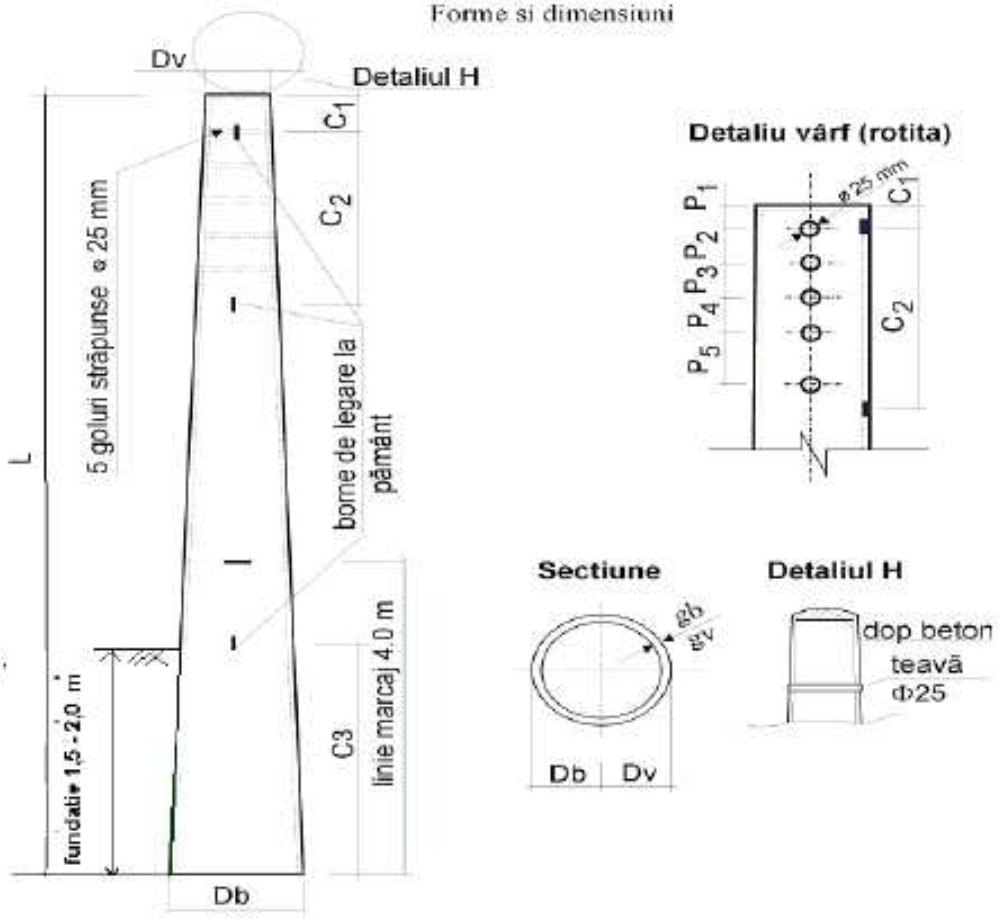
Sediu Social - Deva C.U.I. 18991933 C.I.F. RO18991933 Nr. înreg. ORC J 20/889/2007
Cod IBAN RO78 INGB 0017 0000 3233 8911 ING DEVA Capital social subscris si varsat 65.440.725 RON
Punct de lucru - Oradea Cod IBAN RO02 INGB 0017 0000 3233 8921 ING ORADEA

Sediul social: România, 330190 Deva, Str. Sântuhalm nr. 1
Tel.: +4-0254-21.39.30, +4-0372-54.15.00
Tel./Fax: +4-0372-87.96.75, +4-0372-87.96.76
Punct de lucru: România, 410605 Oradea, Str. Uzinelor nr. 12
Tel.: +4-0359-315.111, Fax: +4-0372-87.96.74
www.macon.ro

STÂLPI DIN BETON ARMAT CENTRIFUGAT PENTRU LINII ELECTRICE AERIENE

Fig. 1

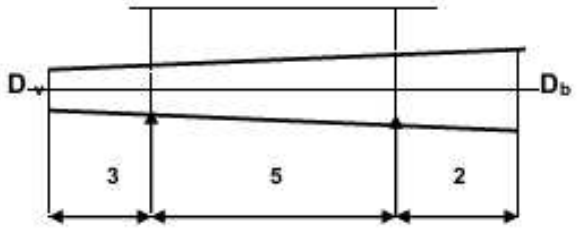
Forme si dimensiuni



Sediu Social - Deva C.U.I. 18991933 C.I.F. RO18991933 Nr. înreg. ORC J 20/869/2007
Cod IBAN RO78 INGB 0017 0000 3233 8911 ING DEVA Capital social subscris si varsat: 65.440.725 RON
Punct de lucru - Oradea Cod IBAN RO02 INGB 0017 0000 3233 8921 ING ORADEA

MACON S.R.L.
Sediul social: România, 330190 Deva, Str. Sântuhalm nr. 1
Tel.: +4-0254-21.39.30, +4-0372-54.15.00
Tel./Fax: +4-0372-87.96.75, +4-0372-87.96.76
Punct de lucru: România, 410605 Oradea, Str. Uzinelor nr. 12
Tel.: +4-0359-315.111, Fax: +4-0372-87.96.74
www.macon.ro

Fig. 2 Schema de rezemare - manipulare



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

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

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

5. MARCARE

Marcajul este inscripţionat mecanic pe o placă conţinând următoarele date:
- marcajul CE şi numărul de identificare al organismului de certificare ce a certificat stâlpul ;
- denumirea producătorului: MACON Deva;
- denumirea stâlpului, lungimea stâlpului şi clasa de beton;
- seria stâlpului şi anul turnării;
- numărul Declaraţie de Performanta

Adiţional se marchează cu vopsea nelavabilă următoarele date:
- denumirea producătorului:
- denumirea stalpului;
- 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 si montarea stâlpilor pe amplasament se va executa conform instructiunilor cuprinse in proiectul de executie a liniei electrice. In cazul in care acestea nu prevede in mod expres alte precizari, manipularea se va face mecanizat cu dispozitive speciale de manipulare dotate cu cabluri : U 117 ÷ U 120 , modul de prindere făcându-se la distanţele prevăzute in 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.)

Sediu Social - Deva C.U.I. 18991933 C.I.F. RO18991933 Nr. Înreg. ORC J 20/889/2007
Cod IBAN RO78 INGB 0017 0000 3233 8911 ING DEVA Capital social subscris si varsat 65.440.725 RON
Punct de lucru - Oradea Cod IBAN RO02 INGB 0017 0000 3233 8921 ING ORADEA

Sediul social: România, 330190 Deva, Str. Sântuhalm nr. 1
Tel.: +4-0254-21.39.30; +4-0372-54.15.00
Tel./Fax: +4-0372-87.96.75; +4-0372-87.96.76
Punct de lucru: România, 410605 Oradea, Str. Uzinelor nr. 12
Tel.: +4-0359-315.111, Fax: +4-0372-87.96.74
www.macon.ro

7. DEPOZITARE

Depozitarea stâlpilor se face pe platforme plane în stive cu piese de aceleaşi sortimente şi lot, pe şipci din material lemnos. Numarul stalpilor la baza stivei va fi de minim 4 bucati, iar inălţimea stivei nu va depăşi 4 rânduri. La suprapunerea straturilor se va asigura ca şipca de lemn intre straturi să fie pe aceeaşi verticala. Rândurile se vor asigura lateral cu chituci sau alţi opritori contra rostogolire.

8. TRANSPORT

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

În timpul manipulării, depozitării si transportului se vor respecta normele de protecţia muncii specifice operaţiilor respective.

9. LIVRARE ŞI GARANŢII

Pentru produse livrate producătorul emite „ Declaraţie de Performanta " şi la cerere „Raport de încercare".

Durata de viaţă garantată este de 40 de ani în condiţiile respectării normelor de manipulare, depozitare şi transport stipulate în documentele producătorului, precum şi in conditiile respectarii normelor prevăzute în normativul NTE 003/2004 pentru punerea în operă a stâlpilor şi exploatarea liniei.

Fişa de specificatii tehnice a fost elaborată de MACON S.R.L.Deva

Sediu Social - Deva C.U.I. 18991933 C.I.F. RO18991933 Nr. înreg. ORC J 20/889/2007
Cod IBAN RO78 INGB 0017 0000 3233 8911 ING DEVA Capital social subscris si varsat 65.440.725 RON
Punct de lucru - Oradea Cod IBAN RO02 INGB 0017 0000 3233 8921 ING ORADEA

MACON S.R.L.
Sediul social: România, 330190 Deva, Str. Sântuhalm nr. 1
Tel.: +4-0254-21.39.30, +4-0372-54.15.00
Tel./Fax: +4-0372-87.96.75, +4-0372-87.96.76
Punct de lucru: România, 410605 Oradea, Str. Uzinelor nr. 12
Tel.: +4-0359-315.111, Fax: +4-0372-87.96.74
www.macon.ro

Fişă de specificaţii 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 secţiunea circulară cu dimensiuni variabile in înălţime şi cu miez gol. Vârful este închis etanş cu un capac de beton. Sunt prevăzuţi la vârf şi la bază cu borne de legare la pământ, cu goluri pentru prinderea consolelor. Detaliile de formă şi dimensiuni sunt prezentate în figura 1.

2. DOCUMENTE NORMATIVE DE EXECUŢIE

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

Pentru stalpii fabricati de MACON Deva , ELECTRICA Bucuresti a emis "Autorizatie de comercializare".

Condiţii generale de calitate

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

3. DOMENIU DE UTILIZARE

Stâlpii sunt utilizaţi in conformitate cu normativul NTE 003/2004, in zone locuite si in condiţii normale de mediu, pe baza unui proiect de LEA avizat de organe competente. Utilizarea in zonele cu condiţii climatice si de mediu deosebite (zone cu climat marin, sol intens poluat etc.) se face cu luarea unor măsuri suplimentare de către proiectantul liniei (utilizarea de fundaţii de beton, protecţia cu substanţe anticorozive a suprafeţelor stâlpilor de beton.

Sortimentul oferit cuprinde gama de stâlpi utilizaţi in mod curent in linii electrice aeriene, pentru susţinerea conductoarelor.

Sediu Social - Deva C.U.I. 18991933 C.I.F. RO18991933 Nr. Înreg. ORC J 20/889/2007
Cod IBAN RO78 INGB 0017 0000 3233 8911 ING DEVA Capital social subscris si varsat 65.440.725 RON
Punct de lucru - Oradea Cod IBAN RO02 INGB 0017 0000 3233 8921 ING ORADEA

MACON S.R.L.
Sediul social: România, 330190 Deva, Str. Sântuhalm nr. 1
Tel.: +4-0254-21.39.30, +4-0372-54.15.00
Tel./Fax: +4-0372-87.96.75, +4-0372-87.96.76
Punct de lucru: România, 410605 Oradea, Str. Uzinelor nr. 12
Tel.: +4-0359-315.111, Fax: +4-0372-87.96.74
www.macon.ro

4. CARACTERISTICI TEHNICE

SCP 10002 - pentru linii electrice aeriene.

Sunt prevăzute in tabelul următor.:

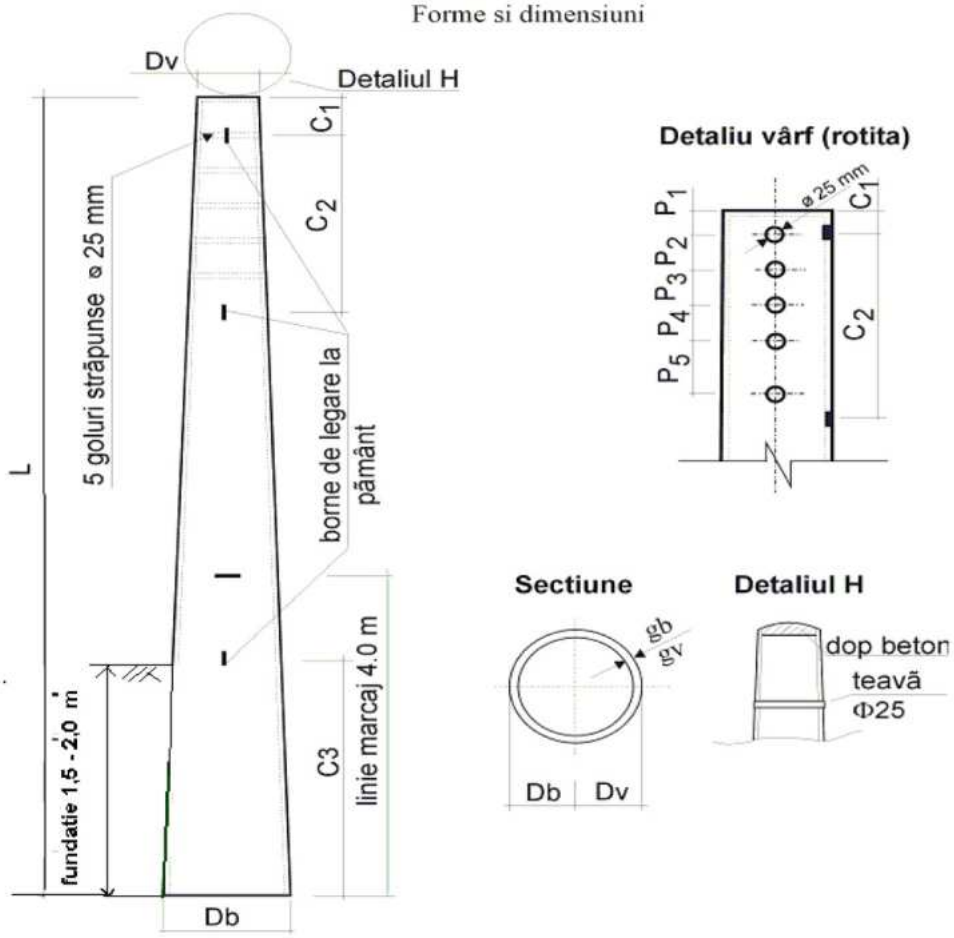
Nr. Crt.	Denumire caracteristici		U/M	Denumire stâlp	
				Tip stâlp	Abateri
				SCP 10002	Conform SR 2970
1.	Proiect de execuţie		-	S.C. TENSCON S.R.L.	
	- planşe			pl CP- 02	(mm)
2.	Dimensiune element - lungime [L]		m	10,00	± 20
	- diametru	vârf [Dv]	cm	24,00	+5 -3
		bază [Db]	cm	34,00	+10 -5
	- grosime	vârf [gv]	cm	5,0	+5 -3
		bază [gb]	cm	5,50	+8 -3
3.	Adâncime minimă de implantare – fundaţie turnată		m	1,50	-
4.	Poziţia bornelor de legare la pământ	C_1	cm	10	-
		C_2	cm	145	-
		C_3	cm	240	-
5.	Distanţa între găuri Φ25	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	-

Sediu Social - Deva C.U.I. 18991933 C.I.F. RO18991933 Nr. Înreg. ORC J 20/889/2007
Cod IBAN RO78 INGB 0017 0000 3233 8911 ING DEVA Capital social subscris si varsat 65.440.725 RON
Punct de lucru - Oradea Cod IBAN RO02 INGB 0017 0000 3233 8921 ING ORADEA

MACON S.R.L.
Sediul social: România, 330190 Deva, Str. Sântuhalm nr. 1
Tel.: +4-0254-21.39.30, +4-0372-54.15.00
Tel./Fax: +4-0372-87.96.75, +4-0372-87.96.76
Punct de lucru: România, 410605 Oradea, Str. Uzinelor nr. 12
Tel.: +4-0359-315.111, Fax: +4-0372-87.96.74
www.macon.ro

STÂLPI DIN BETON ARMAT CENTRIFUGAT PENTRU LINII ELECTRICE

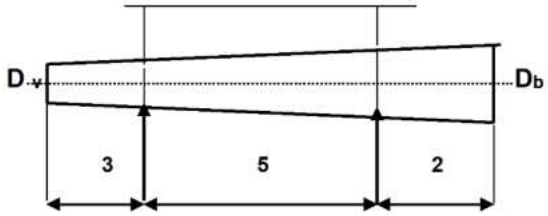
Forme si dimensiuni



Sediu Social - Deva C.U.I. 18991933 C.I.F. RO18991933 Nr. Înreg. ORC J 20/889/2007
Cod IBAN RO78 INGB 0017 0000 3233 8911 ING DEVA Capital social subscris si varsat 65.440.725 RON
Punct de lucru - Oradea Cod IBAN RO02 INGB 0017 0000 3233 8921 ING ORADEA

MACON S.R.L.
Sediul social: România, 330190 Deva, Str. Sântuhalm nr. 1
Tel.: +4-0254-21.39.30, +4-0372-54.15.00
Tel./Fax: +4-0372-87.96.75, +4-0372-87.96.76
Punct de lucru: România, 410605 Oradea, Str. Uzinelor nr. 12
Tel.: +4-0359-315.111, Fax: +4-0372-87.96.74
www.macon.ro

Fig. 2 Schema de rezemare - manipulare



Notă: Variantele de armare:
- beton precomprimat cu oţel TBP 9.

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

Stâlpii pot fi livraţi la solicitarea clientului cu beton tratat cu substanţe hidrofobizante aplicate pe exterior.

5. MARCARE

Marcajul este inscripţionat mecanic pe o placă conţinând următoarele date:
- marcajul CE şi numărul de identificare al organismului de certificare ce a certificat stâlpul;
- denumirea producătorului:
- denumirea stâlpului, lungimea stâlpului şi clasa de beton;
- seria stâlpului şi anul turnării;
- numărul Declaraţie de Performanta

Adiţional se marchează cu vopsea nelavabilă următoarele date:
- denumirea producătorului:
- denumirea stalpului.
- 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 si montarea stâlpilor pe amplasament se va executa conform instructiunilor cuprinse in proiectul de executie a liniei electrice . In cazul in care acestea nu prevede in mod expres alte precizari , manipularea se va face mecanizat cu dispozitive speciale de manipulare dotate cu cabluri : U 117 ÷ U 120 , modul de prindere făcându-se la distanţele prevăzute in 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.)

MACON S.R.L.
Sediul social: România, 330190 Deva, Str. Sântuhalm nr. 1
Tel.: +4-0254-21.39.30, +4-0372-54.15.00
Tel./Fax: +4-0372-87.96.75, +4-0372-87.96.76
Punct de lucru: România, 410605 Oradea, Str. Uzinelor nr. 12
Tel.: +4-0359-315.111, Fax: +4-0372-87.96.74
www.macon.ro

7. DEPOZITARE

Depozitarea stâlpilor se face pe platforme plane în stive cu piese de aceleaşi sortimente şi lot, pe şipci din material lemnos. Numarul stalpilor la baza stivei va fi de minim 4 bucati, iar inălţimea stivei nu va depăşi 4 rânduri. La suprapunerea straturilor se va asigura ca şipca de lemn intre straturi să fie pe aceeaşi verticala. Rândurile se vor asigura lateral cu chituci sau alţi opritori contra rostogolire.

8. TRANSPORT

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

În timpul manipulării, depozitării si transportului se vor respecta normele de protecţia muncii specifice operaţiilor respective.

9. LIVRARE ŞI GARANŢII

Pentru produsele livrate producătorul emite, Declaraţie de Performanta" şi la cerere ,,Raport de încercare".

Durata de viaţă garantată este de 40 de ani în condiţiile respectării normelor de manipulare, depozitare şi transport stipulate în documentele producătorului, precum şi in conditiile respectarii normelor prevăzute în normativul NTE 003/2004 pentru punerea în operă a stâlpilor şi exploatarea liniei.

Fişa de specificaţii tehnice a fost elaborată de MACON S.R.L.Deva

Sediu Social - Deva C.U.I. 18991933 C.I.F. RO18991933 Nr. Înreg. ORC J 20/889/2007
Cod IBAN RO78 INGB 0017 0000 3233 8911 ING DEVA Capital social subscris si varsat 65.440.725 RON
Punct de lucru - Oradea Cod IBAN RO02 INGB 0017 0000 3233 8921 ING ORADEA

MACON S.R.L.
Sediul social: România, 330190 Deva, Str. Sântuhalm nr. 1
Tel.: +4-0254-21.39.30, +4-0372-54.15.00
Tel./Fax: +4-0372-87.96.75, +4-0372-87.96.76
Punct de lucru: România, 410605 Oradea, Str. Uzinelor nr. 12
Tel.: +4-0359-315.111, Fax: +4-0372-87.96.74
www.macon.ro

Fişă de specificaţii tehnice pentru produsul
STÂLP DIN BETON PRECOMPRIMAT 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 secţiunea circulară cu dimensiuni variabile in înălţime şi cu miez gol. Vârful este închis etanş cu un capac de beton. Sunt prevăzuţi la vârf şi la bază cu borne de legare la pământ, cu goluri pentru prinderea consolelor. Detaliile de formă şi dimensiuni sunt prezentate în figura 1.

2. DOCUMENTE NORMATIVE DE EXECUŢIE

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

Condiţii generale de calitate

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

3. DOMENIU DE UTILIZARE

Stâlpii sunt utilizaţi in conformitate cu normativul NTE 003/2004, in zone locuite si in condiţii normale de mediu, pe baza unui proiect de LEA avizat de organe competente. Utilizarea in zonele cu condiţii climatice si de mediu deosebite (zone cu climat marin, sol intens poluat etc.) se face cu luarea unor măsuri suplimentare de către proiectantul liniei (utilizarea de fundaţii de beton, protecţia cu substanţe anticorozive a suprafeţelor stâlpilor de beton, înglobarea in masa betonului pentru variante de beton armat a inhibitorilor de coroziune etc.)

Sortimentul oferit cuprinde gama de stâlpi utilizaţi in mod curent in linii electrice aeriene, pentru susţinerea conductoarelor.

Sediu Social - Deva C.U.I. 18991933 C.I.F. RO18991933 Nr. Înreg. ORC J 20/889/2007
Cod IBAN RO78 INGB 0017 0000 3233 8911 ING DEVA Capital social subscris si varsat 65.440.725 RON
Punct de lucru - Oradea Cod IBAN RO02 INGB 0017 0000 3233 8921 ING ORADEA

MACON S.R.L.
Sediul social: România, 330190 Deva, Str. Sântuhalm nr. 1
Tel.: +4-0254-21.39.30, +4-0372-54.15.00
Tel./Fax: +4-0372-87.96.75, +4-0372-87.96.76
Punct de lucru: România, 410605 Oradea, Str. Uzinelor nr. 12
Tel.: +4-0359-315.111, Fax: +4-0372-87.96.74
www.macon.ro

4. CARACTERISTICI TEHNICE

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

Sunt prevăzute in tabelul următor.:

Nr. Crt.	Denumire caracteristici		U/M	Denumire stâlp	
				Tip stâlp	Abateri
				SCP 10005	Conform SR 2970
1.	Proiect de execuţie		-	S.C. TENSCON S.R.L.	
	- planşe			pl C - 07	(mm)
2.	Dimensiune element - lungime [L]		m	10,00	± 20
	- diametru	vârf [Dv]	cm	26,00	+5 -3
		bază [Db]	cm	41,00	+10 -5
	- grosime	vârf [gv]	cm	7,00	+5 -3
		bază [gb]	cm	7,00	+8 -3
3.	Adâncime minimă de implantare – fundaţie turnată		m	150	-
4.	Poziţia bornelor de legare la pământ	C_1	cm	10	-
		C_2	cm	145	-
		C_3	cm	190	-
5.	Distanţa între găuri Φ25	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	-

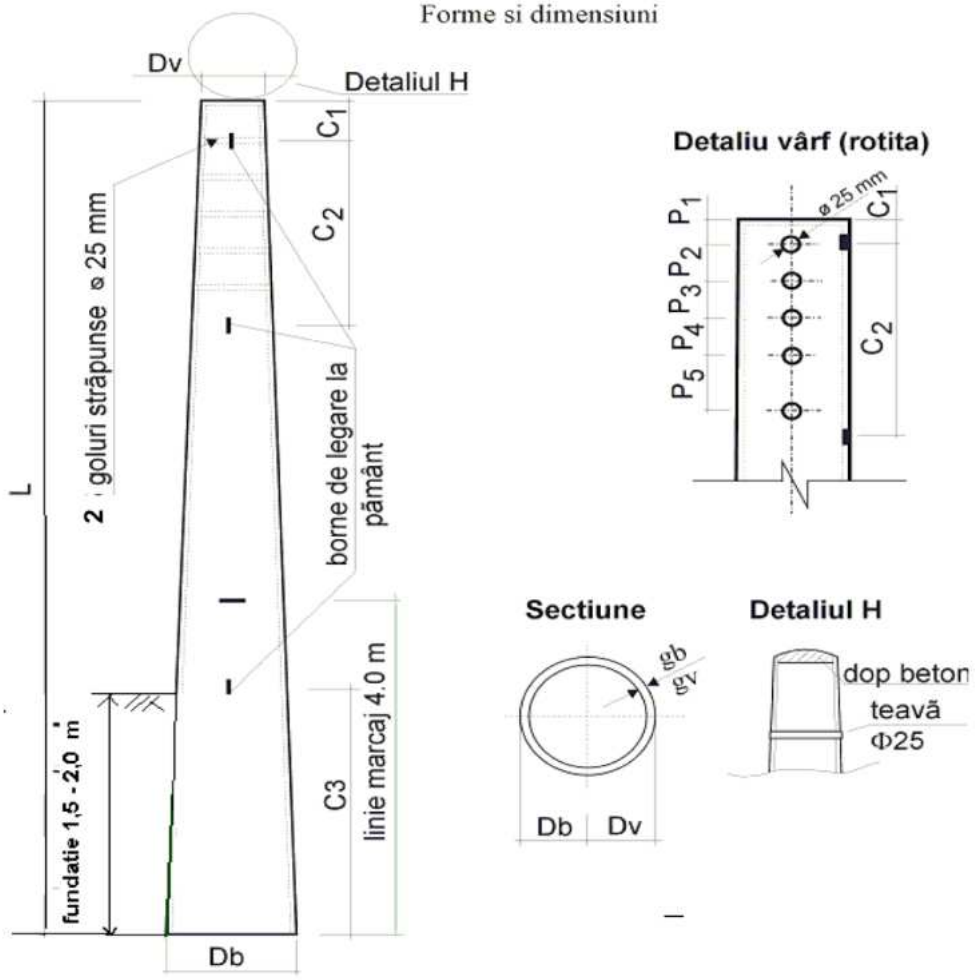
Sediu Social - Deva C.U.I. 18991933 C.I.F. RO18991933 Nr. Înreg. ORC J 20/889/2007
Cod IBAN RO78 INGB 0017 0000 3233 8911 ING DEVA Capital social subscris si varsat 65.440.725 RON
Punct de lucru - Oradea Cod IBAN RO02 INGB 0017 0000 3233 8921 ING ORADEA

MACON S.R.L.
Sediul social: România, 330190 Deva, Str. Sântuhalm nr. 1
Tel.: +4-0254-21.39.30, +4-0372-54.15.00
Tel./Fax: +4-0372-87.96.75, +4-0372-87.96.76
Punct de lucru: România, 410605 Oradea, Str. Uzinelor nr. 12
Tel.: +4-0359-315.111, Fax: +4-0372-87.96.74
www.macon.ro

STÂLPI DIN BETON PRECOMPRIMAT CENTRIFUGAT PENTRU LINII ELECTRICE AERIENE

Fig. 1

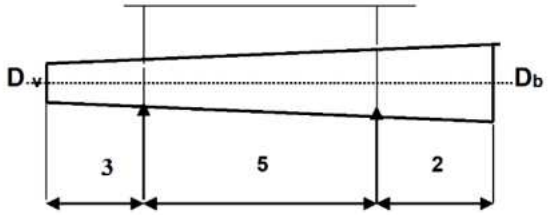
Forme si dimensiuni



Sediu Social - Deva C.U.I. 18991933 C.I.F. RO18991933 Nr. Înreg. ORC J 20/889/2007
Cod IBAN RO78 INGB 0017 0000 3233 8911 ING DEVA Capital social subscris si varsat 65.440.725 RON
Punct de lucru - Oradea Cod IBAN RO02 INGB 0017 0000 3233 8921 ING ORADEA

MACON S.R.L.
Sediul social: România, 330190 Deva, Str. Sântuhalm nr. 1
Tel.: +4-0254-21.39.30, +4-0372-54.15.00
Tel./Fax: +4-0372-87.96.75, +4-0372-87.96.76
Punct de lucru: România, 410605 Oradea, Str. Uzinelor nr. 12
Tel.: +4-0359-315.111, Fax: +4-0372-87.96.74
www.macon.ro

Fig. 2 Schema de rezemare - manipulare



Notă: Variantele de armare:
- TBP9 (7Ø3)
- OB 37 Ø 6 si OB 37 Ø 8

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

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

5. MARCARE

Marcajul este inscripţionat mecanic pe o placă conţinând următoarele date:
- marcajul CE şi numărul de identificare al organismului de certificare ce a certificat stâlpul ;
- denumirea producătorului: MACON Deva;
- denumirea stâlpului, lungimea stâlpului şi clasa de beton;
- seria stâlpului şi anul turnării;
- numărul Declaraţie de Performanta.

Adiţional se marchează cu vopsea nelavabilă următoarele date:
- denumirea producătorului: MACON Deva;
- denumirea stalpului;
- 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 si montarea stâlpilor pe amplasament se va executa conform instructiunilor cuprinse in proiectul de executie a liniei electrice . In cazul in care acestea nu prevede in mod expres alte precizari , manipularea se va face mecanizat cu dispozitive speciale de manipulare dotate cu cabluri : U 117 ÷ U 120 , modul de prindere făcându-se la distanţele prevăzute in 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.)

Sediu Social - Deva C.U.I. 18991933 C.I.F. RO18991933 Nr. Înreg. ORC J 20/889/2007
Cod IBAN RO78 INGB 0017 0000 3233 8911 ING DEVA Capital social subscris si varsat 65.440.725 RON
Punct de lucru - Oradea Cod IBAN RO02 INGB 0017 0000 3233 8921 ING ORADEA

MACON S.R.L.
Sediul social: România, 330190 Deva, Str. Sântuhalm nr. 1
Tel.: +4-0254-21.39.30, +4-0372-54.15.00
Tel./Fax: +4-0372-87.96.75, +4-0372-87.96.76
Punct de lucru: România, 410605 Oradea, Str. Uzinelor nr. 12
Tel.: +4-0359-315.111, Fax: +4-0372-87.96.74
www.macon.ro

7. DEPOZITARE

Depozitarea stâlpilor se face pe platforme plane în stive cu piese de aceleaşi sortimente şi lot, pe şipci din material lemnos. Numarul stalpilor la baza stivei va fi de minim 4 bucati, iar inălţimea stivei nu va depăşi 4 rânduri. La suprapunerea straturilor se va asigura ca şipca de lemn intre straturi să fie pe aceeaşi verticala. Rândurile se vor asigura lateral cu chituci sau alţi opritori contra rostogolire.

8. TRANSPORT

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

În timpul manipulării, depozitării si transportului se vor respecta normele de protecţia muncii specifice operaţiilor respective.

9. LIVRARE ŞI GARANŢII

Pentru produse livrate producătorul emite „Declaraţie de Performanta" şi la cerere „Raport de încercare".

Durata de viaţă garantată este de 40 de ani în condiţiile respectării normelor de manipulare, depozitare şi transport stipulate în documentele producătorului, precum şi in conditiile respectarii normelor prevăzute în normativul NTE 003/2004 pentru punerea în operă a stâlpilor şi exploatarea liniei.

Fişa de specificatii tehnice a fost elaborată de MACON S.R.L.Deva

Sediu Social - Deva C.U.I. 18991933 C.I.F. RO18991933 Nr. Înreg. ORC J 20/889/2007
Cod IBAN RO78 INGB 0017 0000 3233 8911 ING DEVA Capital social subscris si varsat 65.440.725 RON
Punct de lucru - Oradea Cod IBAN RO02 INGB 0017 0000 3233 8921 ING ORADEA

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 -cu coliere de dimensiuni ce sunt alocate fiecarui tip de stalp pe care se monteaza
-colierele vor fi din platbanda OLZn 40x4

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

Domeniu de utilizare -sustinerea corpurilor de iluminat stradale
Descriere -executata din teava OL 37 de 1 1/2 toli
-dupa prelucrare este zincata la cald
-lungimea desfasurata : cca 2000 mm
Prindere pe stalp -cu coliere de dimensiuni ce sunt alocate fiecarui tip de stalp pe care se monteaza
-colierele vor fi din platbanda OLZn 40x4

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

Domeniu de utilizare -sustinerea corpurilor de iluminat stradale
Descriere -executata din teava OL 37 de 1 1/2 toli
-dupa prelucrare este zincata la cald
-lungimea desfasurata : cca 2500 mm
Prindere pe stalp -cu coliere de dimensiuni ce sunt alocate fiecarui tip de stalp pe care se monteaza
-colierele vor fi din platbanda OLZn 40x4

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

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. 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 si IK, precum si pentru EMC si LVD.
6. **Plasa luminoasa 2x3M**. Ornament luminos tip perdea. Dimensune 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 ech ipamente 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 OBLIGATORI

1. Fisele tehnice ale produselor ofertate 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 elemenetele iluminatului ornamental festiv sunt echipate cu module de telegestiune

Caiet de sarcini
Serviciul de iluminat public
Comuna Bolintin Deal
Anexa 3

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 Decembirie	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

Caiet de sarcini
Serviciul de iluminat public
Comuna Bolintin Deal
Anexa 4

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 Decembirie		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 50OLAL+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)

Caiet de sarcini
Serviciul de iluminat public
Comuna Mihai Viteazu
Anexa 6

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 elemenetele 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. Dimensune 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 ech ipamente 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.**

Caiet de sarcini
Serviciul de iluminat public
Comuna Bolintin Deal
Anexa 7

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 Al + 16 Al	m		
61	Inlocuit TYIR 16 Al + 25 Al	m		
62	Inlocuit TYIR 3 x 16 Al + 25 Al	m		
63	Inlocuit TYIR 3 x 25 Al + 16 Al	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 dipersie mai mica sau egala cu 4Ω	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 separaţie	buc		
89	Inlocuit patron siguranţă MPR 35A	buc		
90	Inlocuit patron siguranţă MPR 50A	buc		
91	Inlocuit patron siguranţă MPR 63A	buc		
92	Inlocuit patron siguranţă MPR 80A	buc		
93	Inlocuit patron siguranţă MPR 100A	buc		
94	Inlocuit soclu siguranţă MPR 35A	buc		
95	Inlocuit soclu siguranţă MPR 50A	buc		
96	Inlocuit soclu siguranţă MPR 63A	buc		
97	Inlocuit soclu siguranţă MPR 80A	buc		
98	Inlocuit soclu siguranţă MPR 100A	buc		
99	Inlocuit siguranta fuzubila 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 distribuţie 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 ţeavă inelari neizolaţi	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 prelungiţi din ţeavă de Cu	buc		
140	Papuci inelari Cu-Al, neizolaţi	buc		
141	Papuci inelari prelungiţi din ţeavă 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 izolaţi	buc		
146	Papuci tip furcă izolaţ	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 circulaţie (asfalt)	m3		
169	Decopertare căi de circulaţie (beton)	m3		
170	Decopertare căi de circulaţie (pavaj)	m3		
171	Decopertare căi de circulaţie (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 circulaţie (asfalt)	m3		
176	Refacere căi de circulaţie (beton)	m3		
177	Refacere căi de circulaţie (pavaj)	m3		
178	Refacere căi de circulaţie (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 - funcţionare	ore		
187	Grup electrogen 51 4 150 kVA - functionare	ore		
188	Grup electrogen > 150 kVA - functionare	ore		
189	Grup electrogen < 50 kVA - stat la dispoziţie	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

Caiet de sarcini
Serviciul de iluminat public
Comuna Bolintin Deal
Anexa 8

Situatii martor - clase de iluminat

Nr. Crt.	Latimea caii de rulare L(m)	Nr.de benzi (buc)	Distanta intre stalpi/corpuri 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

Caiet de sarcini
Serviciul de iluminat public
Comuna Bolintin Deal
Anexa 9

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.	**Inrautatirea conditiilor economice generale**	**Crize economice neprevazute la nivel international**		**X**	
21.	**Inrautatirea 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 neprognozate ale cursului de schimb**	**Cursul de schimb poate influenta costurile finantarii**			**X**

32.	**Modificari de taxe si impozite**	**Rezultatul net este influentat de regimul fiscal**			**X**
Riscuri naturale					
33.	**Forta majora**	**Evenimente de forta majora, asa cum sunt definite in contract, impiedica sau amana executarea contractului**		**X**	
34.	**Alte riscuri naturale**	**Alte fenomene sau evenimente, necuprinse in clauzele de forta majora, impiedica sau amana executarea contractului**		**X**	
Riscuri legate de finalizarea concesiunii					
35.	**Riscul valorii reziduale**	**Riscul ca bunurile aferente concesiunii sa nu fie predate la sfarsitul contractului, in conditiile stipulate in contract**		**X**	

Caiet de sarcini
Serviciul de iluminat public
Comuna Bolintin Deal
Anexa 10

SITUATIA PROIECTATA ILUMINAT PUBLIC COMUNA BOLINTIN DEAL

Nr. crt.	Localitatea/ Strada	Cartier / sat apartinator	Latimea cail de rulare L (m)	Nr.de benzi (buc)	Distanta intre 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 TYIR 50OLAL+3X35AL	LES ACYABY 3X35+16 MMP	LES ACYABY 3X50+25 MMP	Priza de pamant 1 electrod	Priza de pamant 3 electrozi	PUNCT DE APRINDERE MODERNIZAT	CUTII DE DISTRIBUTIE
						AIL - PROPUS CONCESIUNE	AIL LED STRADAL EXISTENT		LED NOU PROPUS 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 cail de rulare L(m)	Nr.de benzi (buc)	Distanta intre 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 TYIR 500LAL+3X35AL	LES ACYABY 3X35+16 MMP	LES ACYABY 3X50+25 MMP	Priza de pamant 1 electrod	Priza de pamant 3 electrozi	PUNCT DE APRINDERE MODERNIZAT	CUTII DE DISTRIBUTIE
						AIL - PROPUS CONCESIUNE	AIL LED STRADAL EXISTENT		LED NOU PROPUS 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 Decembirie	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	Oituz	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 (INTERSECTIE DOINEI,MUNCII,LIVEZII; ŞCOALA GIMNAZIALĂ "BANU BĂLEANU" BOLINTIN DEAL; GRADINITA MIHAI VODA; ŞCOALA GIMNAZIALĂ NR.2 MIHAI VODĂ**	**LA CERERE**				14	-	14					3	11	-			-	-	14	**1,347.00**												
65	**Parcurile, spaţiile de agrement, pieţele 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 RETEA AERIANA**	**LA CERERE**				70	-	70		70								-		70	**2,135.00**			50	10	10	2940		100	-	8	4	
68	**EXTINDERI CU RETEA SUBTERANA**	**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**

Caiet de sarcini
Serviciul de iluminat public
Comuna Bolintin Deal
Anexa 11

Zonele de risc, altele decât tunelurile şi 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

Caiet de sarcini
Serviciul de iluminat public
Comuna Bolintin Deal
Anexa 12

PARCURILE, SPATIILE DE AGREMENT, PIETELE SI TARGURILE

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